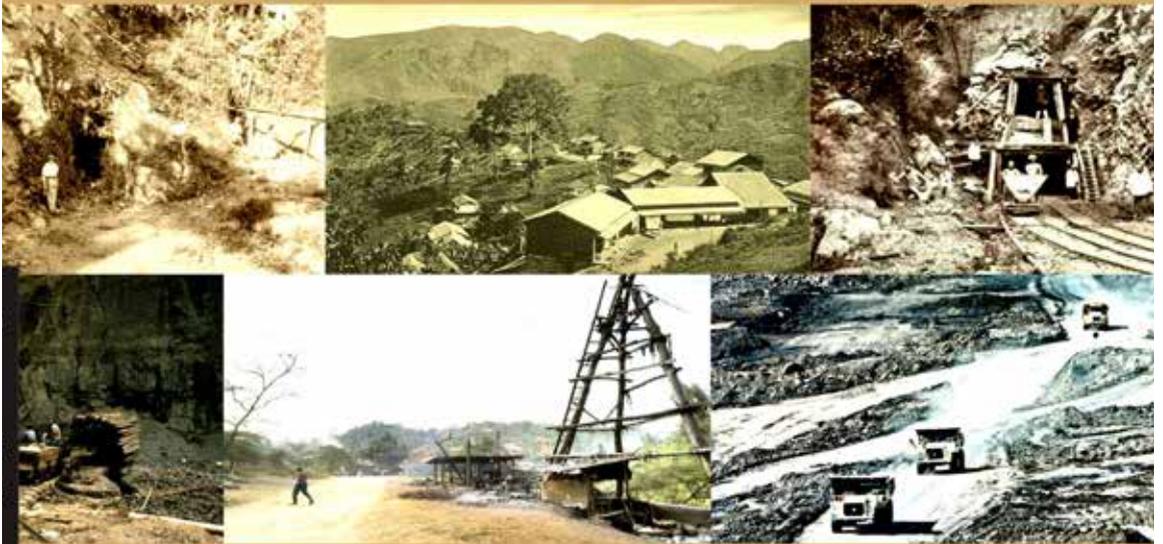


DARI EMAS SUMATERA KE TAMBANG PAPUA

Sejarah Penyelidikan Geologi
dan Pertambangan Indonesia
Abad XVII-XX



OMAN ABDURAHMAN
ANTON S. HADIPUTRO
ATEP KURNIA



**DARI EMAS SUMATERA
KE TAMBANG PAPUA**
Sejarah Penyelidikan Geologi
dan Pertambangan Indonesia
Abad XVII - Abad XX

**OMAN ABDURAHMAN
ANTON S. HADIPUTRO
ATEP KURNIA**

**DARI EMAS SUMATERA
KE TAMBANG PAPUA**
Sejarah Penyelidikan Geologi
dan Pertambangan Indonesia
Abad XVII - Abad XX

**BADAN GEOLOGI
2020**

DARI EMAS SUMATERA KE TAMBANG PAPUA
Sejarah Penyelidikan Geologi
dan Pertambangan Indonesia Abad XVII-XX

Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

penulis
OMAN ABDURAHMAN
ANTON S. HADIPURWO
ATEP KURNIA

penyunting
UDI HARTONO

penata letak - Ilustrasi
GUNAWAN

penerbit

BADAN GEOLOGI
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
Jl. Diponegoro 57, Bandung 40122
Tlp. 022-7215297, Faks. 022-7218154
Website: <http://www.bgl.esdm.go.id>, e-mail: geolog@bgl.esdm.go.id
Hak Cipta C 2020 Badan Geologi KESDM
Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN GEOLOGI	ix
PROLOG	xi
1. Tambang Zaman Iskandar Muda, 1607-1636	1
2. Emas Gunung Negeri Salida	9
3. Rhumpius: Plinius dari Hindia, 1654-1702	19
4. Belerang dari Gunungapi Tatar Sunda, 1663-1788	27
5. F. Valentijn, Perawi Peristiwa Kebumian Indonesia, 1724-1726	35
6. Gempa Bumi Dahsyat 1699 Mengguncang Jakarta dan Sekitarnya	41
7. Janji Sultan Palembang, Monopoli Timah Bangka oleh Belanda dan Inggris, 1722-1821	47
8. Merekam Letusan Tambora, 1815	53
9. F.W. Juhnghuhn Peneliti Geologi Pulau Jawa Pertama, 1837-1864	61
10. A.R. Wallace Perintis Riset Biogeografi Nusantara, 1854- 1862	67
11. Pembentukan Dinas Pertambangan yang Pertama, 1850	73
12. Konsesi untuk Billiton Maatschappij, 1852-1860	79
13. Raden Saleh: Penggalan Fosil Pertama di Indonesia, 1865- 1867	85
14. Dubois Menemukan Mata Rantai yang Hilang, 1888-1895	91
15. Dahsyatnya Letusan Krakatau 1883	97
16. Penjagaan Gunungapi dan Letusan Kelut, 1915-1920	103
17. Dari Laboratorium Geologi ke Museum Geologi, 1928-1945	109
18. Tambang Fosil Von Koenigswald, 1931-1941	115
19. Van Bemmelen: Sintesis Geologi Indonesia, 1927-1949	121
20. Arie F. Lasut: Ahli Tambang Indonesia Pertama, 1940-1949	129
21. Tembaga dan Emas Temuan Dozy	135
EPILOG	141
DAFTAR PUSTAKA	147
TENTANG PENULIS	153

SAMBUTAN KEPALA BADAN GEOLOGI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.
Salam sejahtera untuk kita semua. Semoga kita senantiasa dalam lindungan Allah SWT.

Saya menyampaikan selamat serta penghargaan kepada para penulis dan semua pihak yang telah menyusun dan mendukung hingga terbitnya buku *Dari Emas Sumatra ke Tambang Papua*. Buku ini berisi tentang lintasan sejarah yang semuanya berkaitan dengan pertambangan di tanah air dalam rentang waktu antara abad XVII hingga abad XX.

Para penulis dalam buku ini berupaya keras untuk mencari, mengumpulkan, dan menghimpun jejak-jejak masa lalu yang berkaitan dengan pertambangan di Indonesia. Di sini para penulis nampak mengedepankan kevalidan dari data-data yang diperolehnya dengan berupaya mendapatkan sumber-sumber paling lama.

Buku ini mengandung pesan penting bahwa belajar sejarah itu, dapat memperkuat kepribadian, untuk menyelidiki latar belakang suatu kejadian, serta sebab-sebabnya, serta hubungannya dengan kejadian yang lainnya. Oleh karena itu, semoga buku ini menjadi sumber informasi tentang riwayat kesejarahan pertambangan di tanah air kita.

Bandung, 2020

Kepala Badan Geologi

PROLOG

Emas ternyata merupakan komoditi tambang paling pertama diusahakan oleh masyarakat Indonesia tempo dulu. Hal ini setidaknya apabila mengambil awal waktu tinjauan sejarah dalam buku ini, yaitu tahun-tahun pertama abad XVII. Pemilihan waktu tersebut juga berkaitan dengan ketersediaan catatan tertulis di bidang geologi yang paling tua di Indonesia. Pada masa itu, 1607-1636, Sultan Iskandar Muda, yang memerintah di Aceh, menguasai berbagai tambang emas serta pengolahan emas hampir di seluruh wilayah Pulau Sumatera.

Pada masa kekuasaan Iskandar Muda pula, komoditi-komoditi lain yang termasuk bahan tambang sudah digunakan dan diperdagangkan. Komoditi-komoditi tersebut adalah perak, besi, tembaga, timah, belerang dan minyak tanah atau nafta. Namun, yang menjadi primadonanya tetaplah emas.

Hampir semasa dengan penguasaan dan pengusahaan komoditi emas oleh Sultan Iskandar Muda, masih di Pulau Sumatera, terdapat tambang emas yang cukup dikenal, dapat dikatakan sebagai tambang emas pertama di Indonesia. Tambang emas Salida, namanya, di daerah Salida, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat sekarang. Pada perkembangannya, dapat dianggap sebagai awal dimulainya penyelidikan geologi yang terencana, oleh pihak penambang. Ini pun tujuannya masih terbatas pada peningkatan cadangan emas lokal, yaitu pada area tambang emas di Salida.

Hampir bersamaan dengan mulai dikenalnya tambang dan perdagangan emas Indonesia oleh orang-orang Eropa, dalam periode yang sama, juga tercatat komoditi tambang lainnya yang dicari oleh Belanda: Belerang. Jika dalam hal emas, pemicunya adalah penggunaan emas yang klasik sebagai bahan mata uang untuk alat tukar yang berlaku di manapun, dalam

hal penambangan sulfur pemicunya adalah perang. Belerang digunakan sebagai bahan untuk bubuk mesiu. Selain itu, tambang timah sudah pula diusahakan oleh Kesultanan Palembang sejak awal abad ke-18. Hasil tambang tersebut kemudian menyebabkan perebutan oleh dua penjajah, yakni antara Belanda dan Inggris. Termasuk nantinya timah yang diusahakan oleh Billiton Maatschappij (1852-1860) di Pulau Belitung.

Dari telaahan sejarah periode abad XVII-XX ini juga tampak bahwa, pada awalnya, kegiatan tambang atau penyelidikan aplikatif bidang pertambangan yang terlebih dahulu berkembang di tengah pemerintahan dan masyarakat ketimbang penyelidikan geologi secara formal. Hal ini mudah dipahami, karena waktu itu, endapan logam yang sangat dicari oleh masyarakat di alam keadaannya masih melimpah dan cara mendapatkannya relatif mudah.

Penyelidikan awalnya sendiri seringkali dilakukan oleh para ahli naturalis dan peminat kebumian yang menaruh minat pada pelbagai hal yang berkaitan dengan keadaan lingkungan alam Indonesia. Hal ini terbukti dari jejak langkah yang ditunjukkan antara lain oleh Rhumpius (1654-1702), F. Valentijn (1724-1726), F.W. Junghuhn (1837-1864), A.R. Wallace (1854-1862), termasuk pribumi pertama yang menggeluti ihwal pencarian fosil, Raden Saleh (1865-1867).

Secara resmi, lembaga yang hendak mengeksplorasi pertambangan di Nusantara tempo dulu yaitu dinas pertambangan (*Dienst van het Mijnwezen*) pada tahun 1850. Ini dilatar-belakangi oleh terjadinya revolusi industri dalam kurun 1760-1850, di Eropa dan Amerika, yang menyebabkan Belanda melakukan sumber-sumber bahan galian, terutama batubara, dari tanah jajahannya.

Kejadian-kejadian geologi berikut implikasinya sepanjang abad XVII-XX juga dibahas di dalam buku ini, yakni berupa gempa bumi dahsyat yang mengguncang Jakarta dan sekitarnya pada 1699, letusan Gunung Tambora (1815) dan letusan Gunung Krakatau (1883) yang pengaruhnya berskala dunia, letusan Gunung Kelud (1919) yang menyebabkan lahirnya lembaga yang khusus mengamati gunung api di Indonesia.

Di antara masa-masa tersebut, yang tentu akan lebih baik

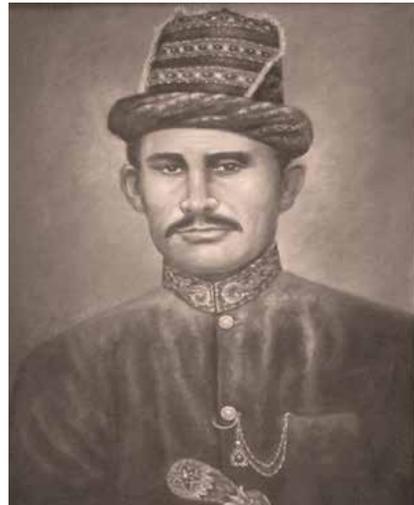
dielaborasi lebih lanjut pada publikasi yang akan datang, dalam publikasi mandiri, adalah penemuan dan pengusahaan awal minyak bumi dan panas bumi. Pengeboran minyak bumi di dunia dimulai sejak pertengahan abad ke-19. Pada latar inilah munculnya sosok pionir penambangan minyak bumi di Hindia Belanda, Jan Reerink (1836-1923). Dia berasal dari Haarlem, Belanda, yang antara 1870-1874 melakukan upaya eksploitasi minyak bumi di dekat Maja, yaitu di Sungai Cibodas (Kabupaten Cirebon). Sementara usul pertama ihwal pengusahaan panas bumi di Hindia Belanda datang dari J.Z. van Dijk. Dalam majalah bulanan *Koloniale Studiën* (1918) ia menulis “*Krachtbronnen in Italie*”. Di situ guru HBS di Bandung ini menitikberatkan perhatiannya pada potensi panas bumi dari gunung api dengan acuan pengalaman yang telah dilakukan di Italia.

Selain itu, tokoh-tokoh lain yang menorehkan kiprahnya untuk dan mengenai geologi dan pertambangan di Indonesia turut pula dibahas. Di dalam buku ini, selain yang sudah disebutkan di atas, ada Eugene Dubois yang menemukan mata rantai yang hilang (1888-1895), Von Koenigswald yang menemukan tambang fosil Sangiran (1931-1941), Van Bemmelen yang menyintesis geologi Indonesia (1927-1949), Arie F. Lasut sebagai ahli tambang Indonesia yang pertama, dan Jean Jacques Dozy yang menemukan singkapan yang mengandung tembaga dan emas di Papua (1936).

Itulah sekilas lintas yang disajikan di dalam buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan informasi sejarah yang menerangkan hal-ihwal yang terjadi di dunia pertambangan dan kegeologian Indonesia selama rentang waktu hampir tiga abad. Semoga bermanfaat.

Tambang Zaman Iskandar Muda, 1607-1636

Kesultanan Aceh Darussalam mencapai puncak kejayaan di bawah kepemimpinan Sultan Iskandar Muda. Sultan ke-12 yang memerintah antara tahun 1607 hingga 1636 ini anak dari Mansur Syah bin Sultan Abdul Jalil bin Sultan Alaud-din Ri'ayat Syah al-Kahar, sultan Aceh ketiga (1537/1539-1571). Ia yang bernama muda "Perkasa Alam" itu menggantikan Sultan Ali Ri'ayat Syah III yang meninggal pada 4 April 1607.



Iskandar Muda disebut sebagai sultan Aceh paling besar. Di masa ia berkuasa kesultanan ini dapat memperluas cakupan wilayahnya, militernya sangat kuat, menjadi pusat kajian keislaman secara internasional, dan kerajaan terkaya di kepulauan Nusantara bagian barat serta Selat Malaka. Namanya pun disejajarkan dengan Aleksander Agung atau Iskandar Agung, dengan beroleh gelar "Iskandar Muda".

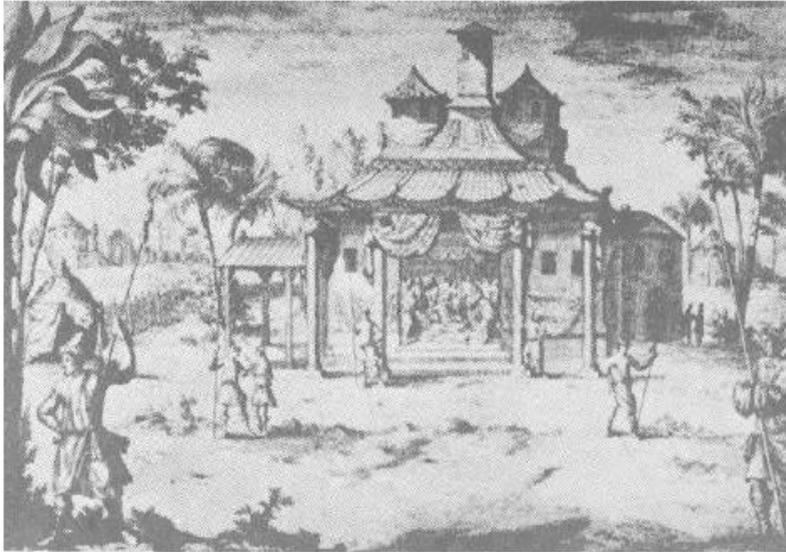
Salah satu sumber kekuatan militer dan kekayaannya itu adalah tambang yang dimilikinya. Salah satu buku yang membahas mengenai riwayat hidup Sultan Iskandar Muda dan menunjukkan kekayaan tambang yang dimiliki kesultanan Aceh semasa dia me-

merintah adalah *Kerajaan Aceh Jaman Sultan Iskandar Muda (1607-1636)* karya Denys Lombard. Buku berjudul asli berbahasa Prancis ini diterjemahkan oleh Winarsih Arifin dan diterbitkan oleh Balai Pustaka pada tahun 1986.

Sumber yang dijadikan rujukan ini terbilang sangat kaya. Tengok saja “Daftar Pustaka”-nya, yang terbagi menjadi “Karya umum (yang memungkinkan pendekatan pertama terhadap masalah-masalah Samudera Hindia dan Dunia Nusantara selama abad XVI dan XVII)”; “Ahli sejarah’ masalah Aceh; penelitian lama”; “Ahli etnologi’ masalah Aceh, menjelang ‘perang Aceh’ dan sesudahnya (menurut urutan kronologis)”; “Sumber-sumber” berupa “Naskah Melayu”, “Naskah Cina”, “Naskah Eropa”, dan “Teks epigrafi, arkeologi, mata uang”; “Karya acuan” berupa “Ensiklopedi” dan “Kebahasaan”; “Penelitian khusus mengenai sejarah Kesultanan Aceh”; “Kesusastraan dan Sufisme”; dan “Sekeliling Aceh.

Dari berbagai sumber rujukan yang sangat kaya itu, paling tidak ada beberapa komoditas tambang yang dibahas secara selintas oleh Denys Lombard. Komoditas tersebut terutama adalah emas, perak, besi, tembaga, timah, belerang dan minyak tanah atau nafta. Tentu saja yang menjadi primadona adalah emas. Di dalam buku ini, emas berkaitan dengan emas yang ada di Pidir dan di Pasai pada abad XVI, tambang dan pengangkutan emas tersebut ke Aceh, mata uang, pajak yang dipungut dari orang Moro berupa emas, perihal pandai emas, peti jenazah dari emas, mimbar dari emas, ekspor emas, dan emas di Johor.

Dari sejarahnya, menurut catatan Tome Pires (*Suma Oriental, 1516*) di Pidir atau Pidie dan Pasai pada abad ke-16, “emas di-datangkan dari pedalaman”. Dan memang menurut catatan Jan Huygen Linschoten (*Itinerario, voyage ofte schipvoer t van Jan Huygen van Linschoten naar oost ofte portugals Indien, 1579-1592*) tentang Sumatra dan khususnya Aceh, “Pulau itu kaya sekali akan tambang emas, perak dan kuningan (yang mereka pakai untuk membuat meriam yang baik-baik) dan juga tambang permata dan logam-logam lain; segala rempah terdapat di sini, juga kayu-kayu yang wangi, akar-akar dan jamu-jamu lainnya. Ada sebuah gunung berapi tempat ditemukan belerang, dan, kata orang, ada mata air yang hanya mengalirkan balsam”.



Ilustrasi keadaan Kerajaan Aceh pada zaman Sultan Iskandar Muda.
Sumber: Lombard (1991)

Kemudian dalam *Hikayat Aceh* (naskah Cod. Or. 1954 dan 1983 di Universitas Leiden yang disunting dan ditranskripsi oleh Teuku Iskandar, 1958), disebutkan "... emas merah 24 karat dan belerang yang bagus sekali di dalam tambang-tambang yang memberi hasil tak habis-habisnya, minyak tanah yang bagus sekali di dalam danau-danau yang tak kering-keringnya ...".

Adapun Augustin de Beaulieu (*Relation de l'estat present du commerce des Hollandais et des Portugais dans les Indes Orientales*, 1664-1666) lebih memerinci lagi sumber daya yang ada di Aceh, yang dalam hal ini hanya akan dipilih yang berkaitan dengan bahan tambang. Pertama, "minyak tanah: "di Deli terdapat sumber minyak yang mereka' anggap tak bakal bisa dipadamkan apabila dibakar, dan bisa terbakar di laut: raja Aceh dengan minyak itu membakar dua kapal Portugis yang sedang diperangnya... di dekat Malaka".

Kedua, "belerang (tanah cempaga): enam jam dari Aceh, ke arah Pedir [Pidi]', ada gunung tinggi meruncing yang banyak menghasilkan belerang, seperti juga salah sebuah pulau yang menutupi teluk Aceh, Pulau "Vay" namanya, yang memenuhi kebutuhan hampir semua negeri Timur untuk membuat mesiu." *Ketiga*, "emas: mengenai perdagangan emas (emas merah yang dibicarakan "Hikayat Aceh") lebih banyak yang kami ketahui. Meskipun orang Eropa sama sekali tidak dapat mendatangi tambang-tambang tempat emas itu digali, namun mereka telah mencoba mengumpulkan keterangan sebanyak mungkin mengenai logam yang sangat merangsang daya khayal mereka".

Mengenai emas, Augustin de Beaulieu (pelaut Prancis yang pernah menetap di Aceh) lebih lanjut menerangkan bahwa Aceh "menguasai bagian terbesar dari tempat-tempat emas ditemukan di pulau itu dan yang jumlahnya memang besar" yang diperolehnya dari aluvium dan lapisan-lapisan pada permukaan tanah, yakni "yang mereka kumpulkan hanyalah yang ada di alur hujan dan beberapa parit kecil yang mereka gali di tempat-tempat tertimbunnya tanah longsor ." Oleh orang Aceh, emas-emas tersebut ditukarkan di "daerah Minangkabau dengan beras, senjata dan kain katun, seperti juga kepada orang Priaman dengan lada, garam, baja dari Masulipatam dan kain dari Surat".

Sebelas tahun kemudian, J.B. Tavernier (*Les six voyages de J.B. Tavernier, écuyer-baron d'Aubonne, en Turquie, en Perse et aux Indes pendant l'espace de 40 ans*, 1679) menyebutkan bahwa upaya pencarian orang Aceh akan emas pada aluvium dan permukaan tanah itu dalam bentuk bongkahan-bongkahan besar.

Menurut temuan Denys Lombard, pandai emas pada zaman Iskandar Muda juga sangat banyak dan terampil. Katanya, "Sultan Iskandar Muda yang 'sangat besar perhatiannya untuk batu permata dan barang emas' mempunyai lebih dari 300 pandai emas yang setiap hari bekerja untuknya. Bukti yang diperoleh Lombard adalah kesaksian Beaulieu. "Pada suatu hari Beaulieu mendapat kehormatan boleh mengunjungi khasanah tempat segala karya besar tukang-tukang tadi dikumpulkan: 'Lalu ia menunjukkan dan memperlihatkan kepada saya sejumlah besar permata yang sudah dan yang belum dipasang, dan yang kebanyakan disuruhnya dilubangi dari dua arah untuk dijadikan kalung dan rantai jamrud yang besar-besar, dan untuk badius atau baju empat sesuai dengan gayanya penuh sulaman bepermata, dan juga berbagai hasil kepandaian besi seperti bejana emas yang besar-besar ... kata Lombard.

Para pandai emas itu menggunakan teknik mengolah emas, yakni dengan membuat suasa, yang menurut Lombard "salah satu rahasia pandai emas itu ialah pembuatan campuran yang mengagumkan, yang satu dinamakan tembaga dan yang satu lagi ialah campuran emas dan tembaga yang dianggap lebih bernilai dari emas sekalipun dan dinamakan suasa". Sir James Lancaster (*The Voyages of Sir James Lancaster to Brazil and the East Indies*, 1591-1603), Thomas Best (*The Voyage of Best to the East Indies*, 1612-1614), Nicolaus de Graaff (*Reysert van Nicolaus de Graaff naar de vier gedeelten des Werelds*, 1704) menceritakan ihwal suasa dari Aceh ini. Bahkan menurut de Graaff, peti mati Iskandar Tani terbuat dari suasa.

Namun, setelah kemunduran kesultanan Aceh, menurut Guillaume Dampier yang melakukan perjalanan ke Aceh pada 1688 (*Supplément du voyage autour du monde*, 1723), "Pandai besi di kota itu sedikit, pandai emasnya kebanyakan orang asing;

tetapi ada beberapa orang Aceh yang pandai mengolah logam.” Dan memang pada akhirnya, menurut Lombard, akibat para pengganti Iskandar Muda tidak sekuat yang digantikannya “emas Aceh tidak berhasil mengambil tempat dalam peredaran internasional”.

Sisi yang menarik lagi, yang masih berkaitan dengan emas adalah upaya Sultan Iskandar Muda untuk mengganti mata uang asing seperti real Spanyol dengan mata uang emas yang ditempa di Aceh. Karena kata Beaulieu, “real biasanya tak berlaku dan juga tidak akan berlaku di kota ini seandainya tidak diambil oleh orang Surat dan Masulipatam sesudah barang dagangan mereka terjual; hampir tidak ada barang lain yang mereka bawa pulang melainkan mata uang perak itu”. Sultan pun, menurut Beaulieu, “berkata kepada saya bahwa seandainya saya mempunyai barang dagangan, ia bisa mencapai kesepakatan dengan saya dengan barang itu sebagai bayaran, tetapi saya hanya mempunyai perak yang tidak ada manfaatnya baginya dan yang tak lebih diharganya dari tanah; bahwa seandainya saya membawa emas, dia pasti akan memberikan ladanya dengan harga yang berlaku di kota.”

Setelah pada tahun 1620 peredaran uang emas terlalu banyak dengan peninggalan sultan-sultan sebelumnya, Iskandar Muda mengedarkan uang emas baru meskipun kadarnya kurang dari kadar 4 mas lama, dengan persediaan emas di Aceh sudah bertambah banyak berkat rampasan baru dari Johor dan Pahang. Sultan ini juga memaksa, dengan cara membuat aturan hukumnya bila tidak diturut, untuk menggantikan uang yang lama meskipun banyak pedagang yang enggan melakukannya. Untuk bahan tambang dari besi, kuningan, tembaga, antara lain, Beaulieu menyebutkan bahwa pandai besi mengerjakan segala macam pekerjaan besi, baik yang berat maupun yang berupa pisau, keris, mata lembing dan senjata lainnya. Tukang menuang meriam menggunakan berbagai macam alat dari kuningan seperti kandil, lampu, bokor, serta pelarikan dari tembaga maupun kayu. Adapun besi untuk pembuatan meriam yang tidak ditemukan di Aceh, didatangkan dari pantai-pantai India melalui perantara para pedagang Eropa. Juga pelabuhan Aceh mengimpor untuk keperluannya sendiri atau untuk diekspor kembali berupa timah

putih, timah hitam, besi batangan (besi apam), besi biji atau besi lempengan (besi lantay), baja lempengan (malela kulit) dan boraks yang perlu untuk peleburan logam (pijar). Dalam hal ini, misalnya, Raja Golkunda dari India mengeksport ke Aceh lewat Masulipatam banyak besi dan baja.

Kemudian tembaga, selain sebagai campuran emas di atas, juga digunakan bahan pembuatan meriam. Dalam salah satu kapal terbesar yang dimiliki Aceh dan dikirim melawan Malaka pada bulan Juli 1629 serta ditangkap oleh orang Portugis, disebutkan “meriamnya ada lebih dari 100 buah, kebanyakan beratnya sampai beberapa pon, bahkan ada satu yang lebih dari dua arroba (*mas de dos arrobas*). Yang satu ini terbuat dari tembaga (*tambac*), logam yang menakutkan, yang harganya bisa sampai kira-kira 7000 dukat (Mata uang emas atau perak – *pen*); yang lainnya tak ternilai harganya sebab pengolahannya sangat sempurna”.

Mengenai belerang, sejak awal, Tome Pires mengabarkan bahwa pada pulau-pulau Weh dan sekitarnya yang dikuasai Sultan Aceh, meski penduduknya sedikit dan sering didatangi orang untuk menangkap ikan atau berdagang, belerangnya berlimpah-limpah. Belerang tersebut dibawa ke Pasai dan Pidir. Deli, Daya, lalu Pidir dan Pasai ditaklukkan oleh Ali Mughayat Syah.

Sementara informasi mengenai adanya dan penggunaan minyak tanah atau nafta bisa dilihat dari naskah *Hikayat Aceh*, selain laporan yang dibuat oleh Beaulieu. Hikayat Aceh menyebutkan bahwa “minyak tanah yang bagus sekali di dalam danau-danau yang tak kering-keringnya” dan kisah mengenai utusan dari Sultan Turki yang datang untuk mencari nafta di Aceh sebagai obat bagi Sultan Turki, Muhammad. Di dalamnya dikisahkan laporan seorang utusan sepulang dari Aceh kepada Sultan Turki: “(Di negeri Aceh itu terdapat) galian emas yang merah yang sepuluh mutu dan tanah cempaga kudrati yang senantiasa mengalir di atas bukit galian itu dan beberapa daripada kolam minyak tanah kudrati yang tiada lagi berkurang minyaknya daripada kolam itu.

Itulah selintas kilas panorama mengenai berbagai barang tambang yang ada dan digunakan semasa pemerintahan Sultan Iskandar Muda pada Kesultanan Aceh Darussalam pada awal

abad ke XVII. Ini pula yang sejauh ini dapat ditelusuri sebagai kisah atau informasi paling awal adanya kegiatan tambang di Indonesia, bahkan jika merujuk kepada catatan Tome Pires, boleh jadi sudah berlangsung sejak abad XV.***

Emas Gunung Negeri Salida

Surat daripada Seri Sultan Perkasa Alam Johan berdaulat, raja yang beroleh martabat kerajaan, yang dalam takhta kerajaan yang tiada terlihat oleh penglihat, yang tiada terdengar oleh penengar (sic!), yang bermaligai gading, berukir berkerawang, bersendi bersindura bewarna sadalinggam, yang berair mas yang beristana sayojana menentang. Yang bersungai berikat batu pelinggam, yang upama cermin sudah menentang terupam, yang berpancuran mas, bepermata beberapa daripada pancuran perak raja yang mengampukan perbendaharaan daripada seni mas, dan seni perak, dan daripada kelian mas yang dalam negeri Priaman pada gunung negeri Salida; yang mengampukan permata sembilan jenis, yang berpayung mas



bertimbangan yang beratnya beratus kati yang berpeterana mas, yang berciu mas, raja yang mengampukan kuda yang berpelana mas, yang berumbai-rumbaikan mas, yang beratnya beratus kati, yang berkekang mas bepermata raja yang berzirah suasa, dan berketopong suasa, dan yang bergajah bergading mas, berkumban perak, bergenta suasa, yang berantai suasa. Raja yang bergajah berengka tinggi suasa, dan yang berprisai suasa, dan yang berlembing suasa dan yang istinggar suasa, dan yang berkuda yang berpelana suasa, dan yang bergajah kursi perak, dan yang berkop perak, dan yang bergong mas dan yang beralat mas dan suasa dan perak, dan yang bertimba mas bepermata raja yang menyenggerahakan nisyan diri daripada nisyan mas, yang bergelar Megat Alam, yang turun-temurun daripada raja bernisyan suasa raja yang mengampukan raja-raja yang beratus-ratus daripada pihak mashrak, yang dalam negeri yang takluk ke Deli, dan yang dalam negeri yang takluk ke Batu Sawar dan daripada pihak maghrib, yang dalam negeri yang takluk ke Priaman, dan ke Barus raja yang memuat gajah peperangan tujuh puluh dari laut, dan beberapa daripada segala pakaian, dan persenggrahan yang indah, dan daripada segala senjata yang mulia-mulia raja yang beroleh kelebihan daripada limpah kelebihan Tuhan seru alam sekalian dalam takhta kerajaan Aceh, Dar al-Salam iaitu raja mengucap puji-pujian akan Tuhan seru alam sekalian daripada yang netiasa dilimpahkannya kelimpahan karunianya pada menyerahkan negeri daripada pihak masyrak seperti Lubok dan Pedir dan Semerlang dan Pasangan dan Pasai dan Perlak dan Basitang dan Tamiyang dan Deli dan Asahan dan Tanjung dan Pani dan Rokan dan Batu Sawar dan segala negeri yang takluk ke Batu Sawar dan Perak dan Pahang dan Inderagiri, maka daripada pihak maghrib seperti negeri Calang dan Daya dan Barus dan Pasaman dan Tiku dan Priaman dan Salida dan Inderapura dan Bengkulu dan Salibar dan Palembang dan Jambi datang kepada raja yang di negeri Inggeris yang bernama Raja Yakob, yang mengampukan negeri Britani dan negeri Fransi dan negeri Irlandi. Dikekalkan Tuhan seru alam sekalian jua kiranya kerajaannya, dan ditolonginya jua kiranya ia daripada segala

seterunya. Setelah itu barang tahu kiranya raja, bahwa hamba terlalu suka-cita mendengar bunyi surat yang disuruh raja persembahkan kepada hamba itu. Maka ada tersebut dalamnya, bahwa raja mohonkan barang dapat orang Inggris berniaga dalam negeri Tiku dan Priaman, dan barang dapat orang itu duduk berniaga di sana, seperti pada zaman paduka Marhum Saidu 'l-Mukainmad itu. Maka titah hamba, bahwa orang Inggris yang seperti dikehendaki raja itu tiada dapat kita beri berniaga di negeri Tiku dan Priaman, dan tiada dapat duduk berniaga di sana; kerna negeri itu negeri dusun, lagi jauh daripada kita. Jika dianiaya orang Tiku atau orang Priaman akan orang itu, niscaya keji bunyi kita kepada Raja Yakob itu. Dengan anugraha Tuhan sarwa 'alam sekalian, jika hendak orang Inggris yang hamba pada raja itu berniaga, maka berniaga-lah ia dalam negeri Aceh; dan jika ia hendak mengantarkan petor-nya berniaga, dalam negeri Aceh dihantarkannya: supaya barangsiapa berbuat aniaya ke atasnya sigra kita preksai, dan kita hukumkan dengan hukuman yang 'adil, daripada bahwa ia hamba pada raja yang berkirim-kiriman surat dengan kita itu. Disejahterakan Tuhan sarwa 'alam jua kiranya Raja Yakob dalam takhta kerajaan negeri Irggris itu selama-lamanya. Ada pun surat ini disurat dalam negeri Aceh pada bilangan Islam seribu dua-puluh-ampat tahun”.

Kutipan di atas adalah sepucuk surat yang dikirim oleh Sultan Aceh Iskandar Muda (1607-1636) kepada King James I pada 1615. Surat yang menjadi koleksi Bodleian Library, Oxford, Inggris, berkode MS Laud Or. Rolls b.1 ini dipublikasikan kembali bersama surat-surat lama berbahasa Melayu lainnya oleh W. G. Shellabear, dalam makalahnya yang berjudul “*An Account of Some of the Oldest Malay MSS. now Extant*” dalam *Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society* edisi 31 (1898).

Isi surat tersebut dengan jelas mengutarakan kebesaran kesultanan Aceh di masa Sultan Iskandar Muda berkuasa . Di situ disebutkan bahwa ia mengklaim menguasai seluruh Pulau Sumatra, dengan rincian Lubuk, Pidir, Semarlang, Pasangan, Pasai, Perlak, Basitan, Tamiang, Deli, Asahan, Tanjung, Pane, Rokan, Batu Sawar Perak, Pahang, Indragiri, Calang, Daya, Barus,

Pasaman, Tiku, Priaman, Salida, Indrapura, Bengkulu, Selebar, Palembang, dan Jambi. Selain itu, di dalam surat itu bertabur kata-kata yang berkaitan dengan pertambangan, terutama emas, suasa, permata dan perak.

Khusus untuk emas, di atas bertebaran kata-kata yang berkaitan dengan logam mulia tersebut, di antaranya “*yang berair mas yang beristana sayojana menentang*”, “*yang berpancuran mas*”, “*yang mengampukan perbendaharaan daripada seni mas*”, “*dan daripada kelian mas yang dalam negeri Priaman pada gunung negeri Salida*”, “*yang beratnya beratus kati yang berpeterana mas*”, “*yang berciu mas*”, “*raja yang mengampukan kuda yang berpelana mas*”, “*yang berumbai-rumbaikan mas*”, “*yang bergajah bergading mas*”, dan lain-lain.

Dan yang lebih menarik tentu hadirnya kata Salida. Kata ini sekarang merujuk kepada Nagari Salido di Kecamatan IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatra Barat, dengan jarak pencapaian dari ibu kota kabupaten sekitar 2,5-3 km dan dari pusat pemerintahan provinsi berjarak 74 km. Nagari Salido berada pada posisi 100°32' - 100° 47' BT dan 1° 09,70' - 1° 22,70' LS dengan suhu rata-rata 20-30°C dan ketinggian 5 m.dpl, dengan batas wilayah sebelah barat adalah Samudera Indonesia; sebelah utara dengan Nagari Sago Salido; sebelah timur dengan Nagari Tambang dan Nagari Lumpo; dan di sebelah selatan dengan Nagari Bunga Pasang Salido. Desa yang mempunyai luas wilayah 1.190 ha ini terdiri dari 5 kampung yaitu Kampung Balai Lamo, Kampung Laban, Kampung Luar, Kampung Koto Salido, dan Kampung Pasar Salido ini sekarang.

Yang jelas, dari kutipan tersebut di atas paling tidak hingga tahun 1615 saat Sultan Iskandar Muda menulis surat itu, gunung emas di Nagari Salido masih dikuasai oleh Kesultanan Aceh. Namun, karena gencarnya penetrasi perusahaan dagang Hindia Timur (VOC) menyebabkan kekuasaan Kesultanan Aceh menyusut sehingga terjadilah apa yang disebut sebagai Perjanjian Painan (*Het Painans Contract*) pada Maret 1663. Perjanjian ini bermula dari saat VOC menaklukkan Malaka pada 1641, yang menyebabkan terancamnya supremasi perdagangan Aceh serta kepentingan politiknya. Dan pada saat bersamaan Iskandar



Pintu masuk di bekas tambang emas VOC di Salida. Foto Tahun 1914. (Foto : KITLV)

Thani digantikan oleh istrinya, Mahamulia Paduka Seri dengan gelar Sultan Taju'l-Alam Safiatu'd-Din Shah (1641-1675), yang merupakan anak Iskandar Muda. Dengan demikian, VOC lebih leluasa untuk meluaskan pengaruhnya di pesisir barat Sumatra.

Apalagi sudah sejak lama Belanda menyimpan keinginan untuk menguasai tambang emas di sana. Menurut H. Kroeskamp (*De Westkust en Minangkabau, 1665-1668*, 1931), orang Belanda menunjukkan minatnya pada emas Sumatra sejak 1601, ketika rombongan penjelajah yang dipimpin oleh Jacob Heemskerek memerintahkan untuk mengeksplorasi kemungkinan berdagang emas dengan Kerajaan Minangkabau. Kemudian sepanjang bagian pertama abad ke-17, VOC bisa mengumpulkan sedikit saja emas Minangkabau yang didapat dari pantai timur dan barat Sumatra. Kemudian setelah tahun 1650, setelah kekuatan mereka menguat, obsesi untuk mendapatkan bongkahan emas di pesisir barat agak terbendung monopoli Kesultanan Aceh.

Menurut Kroeskamp, emas Minangkabau yang sebagian besar dari aluvial didapatkan dari pedalaman negeri Agam, dan jauh ke

utara di daerah Riau, dari sana emas tersebut dibawa ke Tiku dan Pariaman. Sementara emas Salida berada lebih dekat ke pesisir, yang didapatkan dari Sungei Kapajang di pedalaman Bajang dan Trusan serta di Sungei Pagu dan Sungei Abu di belakang Sapuloh Buah Bandar, dan diekspor melalui Padang dan Salida. Emas Salida secara rata-rata berkualitas 8-10 karat dengan kandungan perak tinggi, bila dibandingkan dengan emas 19-23/24 karat dari daerah lainnya. Namun, emas Salida lebih disukai Belanda untuk diekspor ke Koromandel untuk bahan pembuatan pagoda Palikat. Selain itu, emas yang ada di daerah Inderapura diperoleh dari pasir emas Kerinci.

Nah, Perjanjian Painan itu sendiri, menurut J. Kathirithamby-Wells (dalam "*Achehnese Control over West Sumatra up to the Treaty of Painan, 1663*", 1969) berawal dari permintaan perlindungan dari Kesultanan Aceh yang disampaikan oleh para penguasa di sekitar pesisir barat Sumatra pada 1657. Permintaan ini ditindak-lanjuti oleh kunjungan Raja Panjang yang mewakili raja-raja atau penguasa di Salida, Painan, Batang Kapas, Kambang dan Lakitan ke Batavia pada 1661. Kemudian pada Maret 1663, wakil VOC dan utusan Inderapura, Sapuloh Buah Bandar, Padang dan Tiku, berangkat ke Batavia. Akhirnya pada 6 Juli 1663, Perjanjian Painan ditandatangani dan pada bulan itu pula para wakil dari pantai barat Sumatra kembali ke negerinya.

Bagaimana dengan emas Salida selanjutnya? Suryadi ("*Sejarah Tambang Emas SALIDA, Pesisir Selatan*", dalam Padang Ekspres, 6 September 2009) berusaha menjawabnya. Pada 1669, VOC mulai mengeksploitasi emas Salida. Heeren Zeventien (17 pejabat tinggi VOC di Amsterdam) mengutus ahli tambang Nicolaas Frederich Fisher dan Johan de Graf ke Salida. Setelah mendapat masukan dari keduanya, VOC mendatangkan para budak dari Madagaskar serta tawanan perang (*krijgsgevangenen*) dari daerah sekitarnya untuk bekerja di Salida. Menurut J.E. de Meyier ("*De goud- en zilvermijn Salida ter Sumatras Westkust*", 1911) budak-budak dari Nias juga dipekerjakan di tambang itu. Jumlah pekerjanya 49 orang Eropa bergaji f. 12 sebulan, dan 104 budak lelaki dan 28 budak perempuan tak digaji. Namun, hasil awal penambangannya tidak memuaskan, karena keuangan

boros, administrasi kacau, dan para pekerja yang suka bermabuk-mabukan.

Johann Wilhelm Vogel kemudian datang ke Salida pada Juli 1679. Insinyur berkebangsaan Jerman ini kemudian menulis buku bertajuk *Zeven jhrige Ost-Indianische Reise-Beschreibung* (1707), yang menceritakan pengalamannya bekerja di tambang Salida. Lalu penguasa VOC di Belanda mengirim Benjamin Olitzsch dan Elias Hesse ke Salida pada 1680. Setelah bekerja di sana, Elias Hesse menulis buku yang kemudian diterbitkan berjudul *Gold-Bewerke in Sumatra* (1931). Menurutnya, antara 9 November 1680 hingga 16 Juni 1681, sebanyak 32 dari 262 buruh di pertambangan Salida meninggal. Selanjutnya setelah Vogel digantikan Gabriel Muller, tambang Salida mengalami kemunduran ditambah krisis peperangan Belanda-Prancis, sehingga menyebabkan pertambangan emas tersebut dihentikan.

Berbagai upaya untuk menghidupkan kembali pertambangan Salida terus dilakukan orang. Menurut Suryadi, pada 1724 orang Jerman bernama Mettenus, dengan asistennya Weinberg mencoba membukanya lagi tetapi tidak berhasil. Selang delapan tahun, pada 1732 Bollman mengeksplorasi lagi, dengan membuat lubang galian baru (*Cloon-tunnel*) sepanjang 300 meter. Hasilnya, rata-rata per ton batu tambang mengandung bijih emas senilai f 1350. Ini terjadi antara tahun 1732-1733.

Menurut Reinier Dirk Verbeek (*Nota over de verrichtingen der Oost-Indische Compagnie bij de ontginning der goud- en zilveraders te Salida op Sumatras Westkust*, 1886), antara 1669-1735 sudah 800 ton bijih emas yang dihasilkan dari Salida, dengan nilai f 1.200.000 atau rata-rata f 1500 per ton. Selain itu, dalam bukunya tersebut, Verbeek menyarankan agar pertambangan Salida terus dilanjutkan untuk dieksplorasi.

Girobank di Rotterdam, di bawah pimpinan Hulshof Pol, mengirimkan ahli pertambangan Arthur Clay ke Salida. Kemudian sebagai hoofadministrateur-nya, K. Kriekhaus mempekerjakan 6 orang ahli Eropa, 50-60 pekerja kontrak dan 200 kuli bebas. Namun, tambang ini terus merugi. Untuk menebusnya, pada akhir tahun 1912 Kriekhaus mencoba menyelamatkan pertambangan Salida, dengan meminta bantuan manajemen tambang Aequator

dan Kinandam Sumatra-Mijnbouw (KSMM). Pada Juli 1914 untuk pertama kalinya, zat kimia untuk memisahkan bijih perak dan emas dicoba digunakan di Salida. Namun, pada akhirnya, Kriekhaus mengundurkan diri pada 1 Mei 1918. Setelah Kriekhaus, Ir. de Greve yang melanjutkannya, meski tetap merugi sehingga Tambang Salida ditutup pada 1928.

Itu versi Suryadi. Data lain bisa ditimba dari *Inventaris van het archief van de NV Mijnbouw-Maatschappij Salida* (MMS), (1880) 1910-1933 yang disusun oleh Ani Ismarini Ismail di Nationaal Archief, Belanda, pada 1992. Dari sumber ini antara lain kita bisa mengetahui bahwa pertambangan Salida berada di Sumatra, 75 km di selatan Kota Padang, di sekitar Painan. Antara tahun 1669 hingga 1737, VOC beberapa kali mencoba mengeksploitasi pertambangan Salida, tetapi karena teknologi yang tidak memadai serta banyak orang yang sakit, akhirnya upaya tersebut tidak berlanjut.

Sekitar tahun 1875, insinyur tambang Reinier Dirk Verbeek menduga dengan menggunakan teknologi modern barangkali Salida bisa dieksploitasi. Dugaan tersebut berasal dari kajiannya pada arsip VOC. Kemudian antara tahun 1881 hingga 1884, penyelidikan dilakukan oleh Exploratiemaatschappij “Salida”, yang pada tahun 1887 menggabungkan diri dengan Mijnbouw Maatschappij “Tambang Salida” yang didirikan di Amsterdam. Namun, ternyata selama enam bulan eksplorasi, bijih yang ditemukan terlalu sedikit. Akhirnya pada rapat pemilik saham pada Januari 1889, upaya eksplorasi Salida dihentikan dan konsesinya dikembalikan pada 1890.

Rupanya Reinier Dirk Verbeek tidak menyerah begitu saja. Ia mencari dukungan ke sana ke mari, termasuk pada 1906 dia menghubungi pengusaha Inggris R.C. Kehler, pemilik mayoritas saham New Brighton Mines, dengan janji Kehler bisa melanjutkan eksplorasinya di kemudian hari. Maka antara tahun 1906-1907, diadakan penyelidikan lagi di Salida dan konon mengabarkan hasil yang baik. Dengan demikian, Kehler mencoba mendirikan perusahaan *Goudmijnmaatschappij Salida*.

Di sisi lain, pada 1909 Verbeek hendak mengusahakan hak menambang dan enggan untuk menyerahkannya kepada

perusahaan. Oleh karena itu, pada awal 1910, di pengadilan Amsterdam Verbeek membatalkan kontraknya dengan Kehler, dan sebaliknya Kehler menuntut balik satu juta gulden dari Verbeek karena kerugian yang ditanggungnya. Akhirnya pengadilan di Amsterdam pada 1912 membubarkan kontrak kerja sama antara Kehler dan Verbeek.

Selanjutnya Verbeek bersepakat dengan Girobank di Den Haag, yang bertindak sebagai penyedia modal dengan syarat empat dari tujuh orang dari pengelola tambang itu, *N.V. Mijnbouw Maatschappij Salida* (MMS), harus dari bank tersebut. MMS sendiri didirikan di Den Haag pada 20 Oktober 1910 berdasarkan surat keputusan Gubernur Jenderal Hindia Belanda No. 25-28, bertanggal 20 Oktober 1905. Dalam surat keputusan disebutkan bahwa Verbeek mendapatkan konsesi selama 75 tahun yang masing-masing 1000 hektar pada lahan Salida, Sarik, Boekit Pulau dan Boekit Doerian.

Namun, ternyata Girobank sendiri pada 1912 tidak mampu membiayainya sendiri, sehingga mereka menghubungi *Kinandam-Sumatra Mijnbouw Maatschappij* (KSMM). Sebelumnya, pada 1911, MMS mulai membangun infrastruktur di hutan sekitar tempat pertambangan dan kajian untuk eksplorasinya kemudian dilakukan. Persiapan tersebut kemudian diambil alih oleh KSMM pada 1913, dengan memperkerjakan 700 orang. Di Salida, KSMM beroperasi antara tahun 1913 hingga 1926. Karena dirasa bijih besinya kurang cukup untuk mencapai eksploitasi yang menguntungkan, KSMM mengembalikan konsesi kepada MMS pada 1927.

MMS berusaha kembali mencari mitra kerja. Pada tahun dikembalikannya konsesi kepada MMS, perusahaan tersebut mulai bekerja sama dengan *Billiton Maatschappij* dan *Mijnbouw Maatschappij Aequator*, dan kemudian membentuk perusahaan baru yang disebut *Mijnbouw Maatschappij Barisan*. Kerja sama tiga perusahaan tersebut terus berlangsung hingga tahun 1932 dalam bentuk penelitian mengenai kemungkinan adanya singkapan bijih emas di Salida. Tetapi pada akhirnya *NV Mijnbouw-Maatschappij Salida* dinyatakan dilikuidasi pada 1933.

Ternyata pernyataan “kelian mas yang dalam negeri Priaman pada gunung negeri Salida” dalam surat Sultan Iskandar Muda pada 1615 itu tidak menjadi bagian keuntungan baik bagi VOC maupun perusahaan-perusahaan Belanda yang hendak mengeksplorasinya antara tahun 1875 hingga 1933. Yang ada malah riwayat kegagalan yang satu disusul dengan kegagalan lainnya atau kerugian yang terus bersambung sehingga perusahaannya sendiri membubarkan diri.

Rhumpius: Plinius dari Hindia, 1654-1702

Pada tahun 1605, Kongsi Dagang Hindia Timur (VOC atau Kompeni), setelah mengalahkan dominiasi Portugis, mendirikan pos dagang di Ambon, Maluku. Setengah abad kemudian, pada 1654, datanglah pegawai VOC sekaligus naturalis Georg Everhard Rumphius (1627-1702). Dia menjadi pelaku kunci di balik penciptaan jaringan ilmu pengetahuan di Hindia Belanda, khususnya mengenai Ambon. Karena selama masa tinggalnya di Kepulauan Maluku antara tahun 1654-1702, dia menulis beberapa jilid mengenai sejarah alam di sana.

Bahkan menurut Kama Kusumadinata dan Adjat Sudradjat Sumartadipura di dalam buku *Perkenalan dengan Beberapa Perintis Geologi di Indonesia* (1975), Rhumpius termasuk orang pertama yang menyelidiki sejarah alam Indonesia, termasuk kebumihannya. Dikatakan oleh Kama dan Adjat, “Memang jauh sebelumnya penyelidikan geologi sudah pernah dilakukan. Akan tetapi sangat tidak berencana dan bolehlah dikatakan sebagai penyelidikan-alam dan bukan penyelidikan geologi. Walaupun demikian perlu dicatat sebuah karya penelitian alam yang erat hubungannya dengan geologi, buah tangan penyelidik termasyur G. E. RUMPHIUS, si buta dari Ambon, yang memuat catatan mengenai gempa bumi dan berita letusan gunungapi di Maluku, dan terdapatnya mineral dan belemnite di Kepulauan Sula (*Amboinsche Rariteitenkamer*, 1705). Buku ini terbit tiga tahun sesudah penulisnya meninggal dunia”.

Padahal sejatinya, Rhumpius bukanlah orang Belanda. Ia lahir dan besar di Wölfersheim, Jerman, pada 1 November 1627. Ia anak lelaki pertama August Rumpf (1591-1666), seorang ahli



EFFIGIES
 GEORGII EVERHARDI RUMPHII, HANOVIENSIS ÆTAT' LXVIII.

*Cacus habens oculos tam grave mentis acutos,
 Ut nemo melius detegat aut videat:
 Retardatus hic vultu est Germanus origine, totus
 Belgæ fide et calamo: ceteri dicunt opus.*

W. G. Kneller sculp.

bangunan dan insinyur di Hanau dari Anna Elisabeth Keller (Anna ini saudari dari Johann Eberhard Keller yang menjabat sebagai gubernur Kleve yang termasuk Brandenburg). Di Kleve yang menjadi bahasa pengantarnya adalah bahasa Belanda. Rhumpius sekolah di Hanau dan meskipun besar di Jerman, sejak kecil dia berbahasa Belanda, karena kemungkinan besar ibunya adalah yang mengajarkannya.

Menurut H. C. D. de Wit (*"In Memory of G. E. Rumphius (1702-1952)"*, 1952), setelah sekolah dia bekerja untuk VOC untuk dikirim ke Brazil, yang saat itu Belanda dan Portugis sedang berperang di sana. Pada usia yang ke-18, tahun 1646, dia dikirim ke Amerika Selatan dengan menumpang kapal De Swarte Raef. Namun, dia tidak mendarat di Brazil karena kapal yang ditumpangnya ditangkap oleh Portugis. Akibatnya dia dijadikan tahanan dan dibawa ke Portugal untuk dijadikan tentara Portugis. Alhasil, selama beberapa tahun dia tinggal di Lisabon. Di sanalah dia memperoleh pengetahuannya tentang kekayaan alam di luar Eropa, yang akhirnya menjadi cita-citanya untuk mendalami ihwal sejarah alam. Akhirnya, pada 1649 dia kembali lagi ke Hanau untuk membantu mengurus urusan bisnis ayahnya, meskipun kemudian, karena dorongan kuat penjelajahannya dia mendaftar lagi sebagai pekerja VOC.

Setelah seminggu kematian ibunya, pada 20 Desember 1651, dia meninggalkan Hanau untuk selama-lamanya dan menuju ke Belanda. Pada 26 Desember 1652, dengan menumpang kapal Muyden sebagai salah seorang pegawai di dalamnya, Rhumpius berangkat menuju Hindia Belanda. Kapal yang berangkat dari Texel, pelabuhan di utara Belanda, itu berhenti dulu di Tanjung Harapan, Afrika Selatan pada awal 1653. Di sana, menurut Pieter Baas dan Jan Frits Veldkamp (*"Dutch pre-colonial botany and Rumphius's Ambonese Herbal"*, 2013), terutama di Gunung Singa (*Lion's Mountain*), Rhumpius mengumpulkan *Oxalis* spp., sebagai sayuran dan obat bagi teman-temannya di kapal.

Kapal Muyden tiba di Batavia pada Juni 1653. Di bawah komando Arnold de Vlamingh, yang sangat kejam, Rhumpius berangkat ke Maluku, dengan tujuan untuk memadamkan

peperangan agar monopoli perdagangan cengkeh dan pala yang dilakukan VOC bisa berjalan. Pada akhir 1653, Rhumpius pergi ke Ambon dan tiba pada awal 1654. Setelah bekerja selama tiga tahun, pada 1657, dia mengundurkan diri dari dinas kemiliteran dan memilih menjadi pegawai sipil VOC. Jadinya, Rhumpius diangkat sebagai Saudagar Rendah (*onderkoopman*) di Larike, di pantai barat Ambon yang menjadi gudang pala. Karena pekerjaannya bagus, dia dipromosikan menjadi Saudagar Kepala (*koopman*) pada 1660 dan ditempatkan di Benteng Amsterdam, di Hila. Di masa inilah dia bertemu dengan istri pertamanya, Susanna, peranakan setempat. Dari Susanna, Rhumpius mempunyai dua orang anak perempuan dan seorang anak laki-laki.

Selama masa senggangnya sebagai seorang saudagar, Rhumpius banyak mengeksplorasi Ambon di sepanjang pantai dan gunung-gunungnya. Di sana dia mengamati, mengumpulkan dan mendeskripsikan berbagai tumbuhan dan hewan yang menarik minatnya. Hal ini berujung pada dikirimnya surat olehnya yang bertanggal 20 Agustus 1663, kepada VOC di Belanda. Di dalam suratnya, ia mengemukakan hasratnya untuk mengadakan penyelidikan mengenai keragaman tumbuhan di Ambon dan meminta untuk dikirim pelbagai buku dari Belanda. Akhirnya, setelah lama, pada 1665 kiriman buku dari Amsterdam dapat diterima Rhumpius. Dengan berbagai kiriman buku tersebut, koleksi buku di perpustakaan sangat berlimpah.

Pada 1666, dia diangkat sebagai "*Secunde*" di Ambon yang langsung berada di bawah kuasa Gubernur VOC Joan Maetsuycker (1608-78, gubernur jenderal 1653-78) di Batavia, yang sekaligus menjadi patron bagi Rhumpius untuk menyelesaikan penyelidikan ilmiahnya di Ambon. Sebagai kompensasinya, dia diberi tanah di dekat Rumah Tiga dan di atas tanah tersebut dia menciptakan kebun raya pertama yang mencontoh di dunia Barat.

Di masa inilah, paling tidak sejak 1655, dia mulai menyusun Herbarium Amboinense atau *Het Amboinsche kruidboek*, sebuah katalog tentang tanaman di Pulau Ambon. Naskah ini mula-mula ditulisnya dalam bahasa Latin disertai gambar-gambar karyanya. Namun, kontraknya dengan VOC akan habis pada 1668 dan sebagai aturan tidak boleh memperpanjang tinggal di Hindia.

Rhumpius mengajukan penangguhan antara 8 hingga 10 bulan untuk menyelesaikan penyelidikan ilmiahnya. Bahkan pada 1669, dia berencana pergi ke Batavia untuk memperbincangkan hasil serta publikasi kerja ilmiahnya pada Joan Maetsuycker, patronnya. Meski sang gubernur jenderal tidak menyetujui rencana tersebut, tetapi masa tinggal Rhumpius jadi bisa diperpanjang.

Pada bulan Mei 1670, Rhumpius mengalami kebutaan karena glukoma. Meskipun pengobatan herbal ala Ambon dan Tiongkok terus dilakukan selama bertahun-tahun, tetapi penglihatannya tetap buta. Pada mulanya, yang mengalami kebutaannya hanya sebelah matanya dan yang sebelah lagi dapat melihat, tetapi lambat laun yang sebelah lagi itu juga mengalami kebutaan. Atas kebutaan tersebut, Gubernur Ambon Jacob Cops memerintahkan Rhumpius untuk pindah dari Hitu ke Ambon, agar dapat diobati. Dengan susah payah, pada 21 Juni 1670, Rhumpius dapat mencapai Istana Victoria, Ambon, dan dari situ diputuskan oleh Maetsuycker agar Rhumpius tetap tinggal di Ambon.

Pada hari Sabtu menjelang malam, 17 Februari 1674, saat perayaan Imlek, terjadi gempa bumi yang diikuti oleh tsunami. Kejadian ini merenggut korban sebanyak 2.322 orang, termasuk Susanna dan anak perempuannya yang paling kecil, yang tertimpa runtuhannya tembok saat menghadiri pesta imlek di rumah salah seorang teman Tionghoanya. Rhumpius yang saat itu sedang di luar rumah, menyaksikan musibah tersebut meskipun dengan mata yang buta. Musibah ini tidak menyurutkan semangat Rhumpius untuk tetap melanjutkan penyelidikan ilmiah dan menuliskannya.

Sehingga akhirnya dia disebut sebagai *Plinius Indicus* (*Plinius dari Hindia*) dan terdaftar sebagai anggota *Academia Naturae Curiosorum* (atau *Leopoldina*) atau *Kaiserlich-Leopoldinisch-Deutsche Akademie der Natuirforscher Zu Halle* di Wina pada 1681. Plinius adalah seorang penulis, pengamat alam, filsuf, serta komandan armada darat dan laut dari masa awal Kekaisaran Romawi, masa ketika gunung Vesivius di Italia aktif. Bahkan gunungapi itu pula, konon penyebab kematiannya. Plinius terkenal dengan karyanya yang paling monumental, *Naturalis Historia* (Sejarah Alam), sejenis ensiklopedi. Karena karya-

hebatnya ini, Plinius dapat dikatakan sebagai penulis ensiklopedia yang pertama di dunia.

Gelar *Plinius Indicus* bagi Rhumpius adalah buah dari korespondensi yang dilakukan Rhumpius dengan banyak ilmuwan di Hindia dan Eropa. Dia dikenal sebagai orang yang menyediakan koleksi alam milik Grand Duke of Tuscany, Cosimo III De'Medici. Ia juga melakukan surat menyurat dengan ahli botani berkebangsaan Jerman Christian Mnentze (1622-1701) yang dikomunikasikan kembali kepada Academia naturae cutriosorum serta dipublikasikan dalam *Miscellanea cutriosa sive Ephemerides* antara 1682-1698.

Musibah lain menimpa Ambon pada 11 Januari 1687. Saat itu kebakaran besar melanda. Akibatnya bagi Rhumpius, perpustakaan dan banyak naskah yang telah ditulisnya, termasuk naskah dan ilustrasi asli untuk *Herbarium Amboinense* turut terbakar. Di antara manuskrip yang terbakar juga ada dua jilid pertama mengenai tumbuhan di India, *Hortus Malabaricus*, dan tafsir atas sejarah alam yang ditulis ahli bedah di Batavia, Jacobus Bontius, yang ditulis sekitar 1630. Atas permintaannya, VOC kemudian memberikan bantuan, hingga pada 1690 enam naskah pertama *Herbarium Amboinense* dapat dikirimkan ke Batavia, untuk dilanjutkan dikirim ke Belanda.

Pada 1692, 12 naskah lengkap *Het Amboinsche kruidboek* dikirimkan ke Belanda dengan kapal *Waterland*. Namun, di perjalanan, kapal tersebut ditenggelamkan oleh armada Prancis. Untungnya, sebelum mengirimkan naskah tersebut, Gubernur Jenderal VOC Joannes Camphuys membuat salinan untuk naskah tersebut. Tambahan lagi yang membuat Rhumpius sedih adalah pada 1695, satu kotak yang berisi 91 ilustrasi mengenai Ambon ada yang mencuri dari kantornya. Pada 1696, Dewan VOC di Belanda yang sudah memegang karya Rhumpius tidak menganggap karya itu berharga untuk diterbitkan, sehingga hanya diarsipkan.

Pada 1701, Rhumpius mengirimkan naskah *D'Amboinsche Rariteitkamer (Amboinese Cabinet of Curiosities)*, kepada kawannya di Delft, Belanda, Dr. Hendrik D'acquet. Naskah ini terdiri dari tiga jilid mengenai tanah, udara, satwa laut (terutama

cangkang-cangkang kerang), serta bebatuan menarik yang ditemukan oleh Rhumpius di Ambon. Naskah tersebut kemudian diterbitkan di Belanda pada 1705, yang terdiri dari 340 halaman folio, dengan 60 gambar dan 5 vinyet. Pada 1999, buku tersebut diterjemahkan dan diterbitkan ke dalam bahasa Inggris oleh E. M. Beekman, dengan judul *The Ambonese Curiosity Cabinet*.

Pada 15 Juni 1702, Rhumpius meninggal dunia di Ambon. Bagaimana dengan nasib naskahnya? Setelah tersimpan hampir 40 tahun dalam arsip VOC, profesor dari Amsterdam Johannes Burman (1707-79) menemukannya. Dialah yang kemudian mengedit, menerjemahkan ke dalam bahasa Latin, menambah berbagai catatan, serta menyatukannya dengan ilustrasi aslinya. Karena akan sangat mahal sekali untuk menerbitkannya, akhirnya sebuah konsorsium yang terdiri dari delapan penerbit Belanda menerbitkan karya Rhumpius tersebut dalam enam jilid di Amsterdam, antara tahun 1741 hingga 1750.

Yang jelas, menurut Kama dan Adjat (1975), Rhumpius “memberikan kepada kita banyak keterangan tentang tanah yang dapat dimakan di antaranya jenis-jenis lempung yang boleh dimakan terutama oleh kaum hawa. Ia menyumbangkan pula pengetahuannya berupa pemerian mineral dan mencoba pula menyusun penyebaran mineral di Indonesia”. Lebih lanjut kedua penulis itu menyatakan, “Pengetahuan yang menonjol (dari Rhumpius – *pen*) akan fosil terbukti dari pengenalan sisa-sisa binatang. Memang diakui kelemahannya terletak pada geologi murni di mana fakta tidak begitu jelas dan sesungguhnya harus diolah lebih berdasarkan kepada teori.”***

Belerang dari Gunungapi Tatar Sunda, 1663-1788

Di tatar Sunda ada tujuh gunung api, yaitu Gunung Salak, Gede, Tangkubanparahu, Guntur, Papandaian, Ciremai, dan Galunggung. Kegiatan pengadaan belerang oleh kompeni (VOC) di Jawa Barat antara 1663 hingga 1788 erat berkaitan dengan keperluan negeri Belanda dalam menghadapi berbagai perang di Eropa, terutama dalam Perang Suksesi Spanyol (*De Spaanse Successieoorlog*) antara tahun 1701 hingga 1713. Di masa itu berbagai kerajaan di Eropa (*the Great Alliance*) berperang satu sama lainnya, di antaranya Kerajaan Prancis dan Spanyol, yang dipicu karena kematian Charles II dari Spanyol pada November 1700. Karena tidak mempunyai keturunan, raja Spanyol dari keluarga Habsburg ini menyebabkan perselisihan di antara raja-raja di Eropa yang tidak mau kekuasaan Kekaisaraan Spanyol Habsburg jatuh ke Louis XIV dari Prancis.

Masalahnya, kemudian, sumber daya belerang yang berpusat di Kerajaan Sisilia dikuasai oleh Wangsa Savoy (salah satu dinasti di Italia) antara 1713





hingga 1720, serta di sela-sela itu Spanyol menaklukkan lagi Kerajaan Sisilia pada 1718. Adapun Republik Belanda memang sudah bermusuhan sejak lama dengan Spanyol, seperti yang kentara dengan terjadinya Perang 80 Tahun (*Tachtigjarige Oorlog*) antara 1568-1648. Pada perang kemerdekaan Belanda ini, tujuh provinsi yang sekarang termasuk Belanda, Belgia, dan Luksemburg memberontak terhadap Raja Philip II dari Spanyol, yang menguasai Belanda Habsburg.

Paling tidak, hal-hal di atas yang informasinya digali dari berbagai sumber, menjadi salah satu latar belakang mengenai kewajiban bagi kalangan para bupati di Tatar Sunda untuk menyerahkan belerang kepada Perusahaan Dagang Hindia Timur itu antara 1663-1788. Dan ini juga dinyatakan dalam empat buku tebal yang disusun oleh arsiparis F. De Haan, *Priangan: De Preanger-regentschappen onder het Nederlandsch Bestuur tot 1811* (1910-1912). Menurut De Haan, “Persediaan belerang sangat berkaitan dengan Perang Suksesi Spanyol. Bukan hanya penggunaannya yang meningkat tajam, tetapi juga Sisilia yang menjadi gudang besar tertutup bagi kalangan Persekutuan, sehingga Persekutuan mencari tempat-tempat lain untuk mendapatkan mineral yang sangat diperlukan tersebut”.

Belanda, melalui perusahaan dagangnya VOC yang didirikan 20 Maret 1602, beruntung memiliki daerah jajahan di Hindia Timur. Dengan melemahnya Kesultanan Mataram di Jawa Tengah, VOC kian menguat dan Mataram kian bergantung kepadanya. Pada akhirnya, daerah yang kini termasuk Jawa Barat diserahkan oleh Mataram kepada kompeni melalui dua kali perjanjian, yakni pada 1677 dan 1705.

Namun, sebelum perjanjian pertama pun kabar mengenai keberadaan belerang sudah ada paling tidak sejak 1663, yang saat itu disebut-sebut adanya 300 pon belerang yang kemungkinan diperoleh dari Gunung Salak. Kemudian orang Inggris membeli belerang dari Kesultanan Banten pada 13 Mei 1667 yang sumbernya dari pegunungan. Selain itu, pada 11 Mei 1674, Bupati Sumedang mengirimkan tiga orang utusan ke Batavia dengan membawa 25 kati (sekitar 15 kg) belerang.

Kemudian setelah perjanjian 1677 ditandatangani, kompeni memperoleh belerang dari Kampungbaru sejak Agustus 1696. Pada catatan harian VOC bertanggal 10 Agustus 1696 disebutkan bahwa kompeni memerintahkan kepada Letnan Jawa Tano Diewa (Letnan Tanujiwa) dan Warga Diewa (Wargajiwa) untuk mencari sumber-sumber belerang dari pegunungan. Kedua orang tersebut selama berbulan-bulan melakukan pencarian sumbernya dan setelah sembilan bulan pencarian akhirnya mereka paling tidak membawa 100 pikul belerang terbaik serta dibawa ke Batavia. Mereka melalui Cianjur dan Bogor dengan berperahu melayari Sungai Ciliwung.

Kemudian ada berita yang menyatakan bahwa pada 4 April 1698, VOC menerima penyerahan 45 pikul benang, 3 pikul nila, dan 300 pikul belerang dari Cikalong dan Cibalagung. Setahun kemudian, pada 27 Oktober 1699, daerah Tanjungpura diperintahkan untuk melakukan pencarian dan melaporkan tempat untuk memperoleh belerang terbaik. Dua bulan kemudian, Adolf Winkler pada 4 Desember 1699 melaporkan hasil kerja Tanujiwa, Wargajiwa dan Nalasinga, yang menyerahkan 200 pikul belerang dari Gunung Salak. Pengambilan tersebut atas seizin Sultan Banten yang saat itu masih membawahi Gunung Salak sesuai dengan perjanjian pada April 1684. Mengenai izin menambang belerang oleh VOC dari Kesultanan Banten dinyatakan pula dari catatan harian benteng VOC di Batavia pada 21 Februari 1701.

Selanjutnya, pada 2 April 1701 diberitakan bahwa Kabupaten Bandung akan menyerahkan belerang sebanyak 500 pikul kepada kompeni per tahun. Di sisi lain, sesuai dengan catatan VOC pada 27 September 1701, Sersan Theunis Helderman dan Koprал O. Helmond, mendaki *Blauwen Berg* untuk mengambil belerang. Mereka melihat kawah, tetapi tidak bisa mengambil belerangnya. Tapi dari perjalanan tersebut kemudian ada keputusan pada 4 Oktober 1701 bahwa pada tahun yang akan datang harus diambil 600 pikul belerang, yaitu 300 pikul oleh orang Jampang dari Blauwen Berg, dan 300 pikul dari Gunung Salak yang dilakukan oleh penduduk Kampungbaru di bawah pimpinan Tanujiwa dan Wargajiwa, sehingga orang-orang Cikalong, Cibalagung, Cianjur, warga diwajibkan menyerahkan nila dan benang kapas sebagai

penggati belerang. Kabupaten Bandung juga mengirimkan contoh belerang pada 3 Maret 1702. Namun, pada 1 Mei 1702 dilaporkan bahwa bupati Bandung memohon maaf bahwa belerang yang disetorkannya tidak sesuai harapan, sehingga dia menyebutkan akan mengambil lagi belerang dari Gunung Papandayan dan Gunung Patuha.

Pada 1705 terjadinya perlawanan Prawatasari (KH. Raden Alit Prawatasari) menyebabkan tertekannya daerah Jampang, di samping oleh kewajiban untuk menanam nila dan keharusan menyetorkan belerang. Pada 21 Juni 1705, Pangeran Aria Cirebon diperintahkan untuk menyerahkan belerang yang berasal dari gunung-gunung yang ada di Bandung dan bupati Sukapura harus pula membantu permintaan tersebut. Pada akhir 1705, yakni 29 Desember, Jacob J. Cretieau melakukan penyelidikan mengenai belerang yang ada di gunung-gunung yang ada di Bandung. Dari Bandung ia kembali pada 4 Februari 1706 dan berangkat lagi ke Bandung pada 16 Maret 1706 serta kembali ke Batavia pada 20 September 1706. Menurut laporan Cretieau (4 Februari 1706), dari Gunung Papandayan dapat diperoleh belerang yang banyak dan dalam laporan selanjutnya (16 Maret 1706), ia menyebutkan bahwa dari Gunung Patuha juga dapat diperoleh belerang. Kemungkinan ini ditegaskan sendiri oleh Bupati Bandung.

Catatan harian benteng kompeni bertanggal 28 September 1706 melaporkan bahwa bupati Cianjur, Cibalagung, Cikalong dikenai kewajiban untuk menyerahkan dengan cepat 400 pikul belerang dan petinggi dari Jampang harus menyetorkan 50 pikul belerang. Dua bulan kemudian, bupati Bandung pada 17 November 1706 melapor bahwa untuk tahun tersebut Bandung tidak dapat menyetorkan belerang, dikarenakan penduduknya terlalu banyak dibebani oleh pekerjaan. Namun, Pangeran Aria Cirebon yang menjadi kaki tangan VOC untuk mengontrol Bandung, Parakanmuncang, Sumedang dan daerah lainnya di Priangan menginstruksikan Bandung wajib menyerahkan 400 pikul belerang dan tidak boleh diganti dengan uang dan 200 pikul harus diserahkan oleh Sukapura. Pada 18 Februari 1707, dari Bandung diserahkan 200 pikul belerang berkualitas bagus.

Menjelang akhir tahun 1707, Gubernur Jenderal VOC Joan van Hoorn menulis surat kepada atasannya di Belanda pada 30 November. Di dalam surat tersebut dia menyebutkan bahwa kebutuhan akan belerang dapat dicukupi dari Gunung Salak dan Gunung Gede, demikian pula bisa ditambah dari daerah Bandung yang berkualitas baik. Bahkan menurut informasi tanggal 23 Desember 1707, kualitas belerang dari Bandung itu lebih baik bila dibandingkan dengan yang dihasilkan dari daerah Banda, Maluku.

Setahun kemudian, pada 19 Juli 1708, Residen Cirebon mengabarkan bahwa untuk tahun tersebut diharapkan akan ada setoran 300 pikul belerang, yang 200 pikul di antaranya akan disediakan oleh Sukapura. Pemerintahan kompeni memutuskan pada 31 Juli 1708 untuk menaikkan harga penerimaan belerang dari dua bupati asal dapat mengirimkan 600 pikul belerang. Atas dasar tersebut dapat dimengerti bahwa untuk tahun 1709 dan 1710, Cirebon yang membawahi kabupaten-kabupaten di Priangan, dapat menyerahkan masing-masing 33,750 dan 51,375 pon belerang.

Dua tahun kemudian, pada 3 Juni 1712, dikabarkan bahwa dari bagian selatan Gunung Salak ditemukan belerang yang harus diolah lagi. Namun, pada 21 Juni 1712, ada perbandingan menarik mengenai kualitas belerang. Katanya, belerang yang diambil dari gunung-gunung di Bandung memiliki kualitas lebih baik ketimbang yang dihasilkan dari Gunung Salak. Selain itu, dari perjalanan Gubernur Jenderal Van Riebeeck yang mengunjungi Gunung Salak pada 23 Agustus 1712 menunjukkan minat besar petinggi kompeni tersebut kepada belerang. Dan mengingat sukarnya mendapatkan belerang dari kawah-kawah gunungapi tersebut, Van Riebeeck memutuskan untuk mengurangi penyerahan wajib dari penduduk Kampungbaru dan Codong Badak menjadi sebanyak 100 pikul, sebagai contoh yang akan dikirimkan ke Belanda. Pada catatan Jongbloet (1714) disebutkan bahwa dari tiga gunungapi, Bandung dan Sukapura menyerahkan masing-masing 300 dan 200 pikul belerang pada tahun 1712.

Sementara menurut laporan tanggal 15 Agustus 1713 yang mengabarkan perjalanan akhir Van Riebeeck di Priangan disebutkan bahwa lapangan belerang di daerah antara Jakarta dan Bandung dapat diperoleh dari Gunung Papandayan, Gunung Patuha, Gunung Tangkuban Parahu yang berada di Bandung, Gunung Gede yang termasuk Cianjur, dan Gunung Salak yang belerangnya harus diserahkan oleh penduduk Parung Angsana. Dari perjalanan tersebut juga diketahui bahwa belerang dari Gunung Gede sangat bagus dibandingkan dari Gunung Salak yang katanya kurang bagus. Penilaian tersebut dilaporkan pada tanggal 7 dan 10 November 1713.

Selanjutnya berdasarkan pernyataan Jongbloet pada tahun 1714 mengenai kesepakatan para bupati untuk menyerahkan belerang serta catatan Gobius pada 22 Juni 1717 bahwa Bandung menyerahkan 300 pikul dan Sukapura menyerahkan 200 pikul belerang. Sebelumnya pada catatan harian benteng VOC, Residen Cirebon melaporkan setoran belerang dari daerahnya sebanyak 400 pikul dan berdasarkan catatan 28 November 1715 sebanyak 58,531 pikul.

Setelah laporan tersebut, paling tidak sebagaimana yang ditulis oleh De Haan, laporan mengenai penyeteroran belerang lama tidak ada. Baru ada lagi pada laporan 18 Juli 1730, yang keadaannya saat itu Bandung dan Sukapura sudah berada langsung di bawah pengawasan Batavia dan tidak lagi berada di bawah kendali Cirebon. Dengan demikian, setoran wajib belerang dari kedua daerah tersebut akan dikirimkan ke Batavia, bukan lagi ke Cirebon. Namun, dua tahun kemudian, pada 14 Juli 1732, kualitas belerang yang diterima sangat buruk sehingga tidak dapat digunakan. Dari berita tanggal 13 November 1733 disebutkan Sukapura menyediakan 100 pikul belerang yang harganya naik. Dan menurut kabar tanggal 22 September 1733, selain dari Gunung Papandayan, belerang diperoleh juga dari Tjetridan atau Tjekedan di daerah Limbangan. Saat diminta 480 pikul yang disetorkan sejumlah 390 pikul dan pada 10 Desember 1734 menurun lagi, dibandingkan yang berasal dari Banda. Ini terlihat nyata pada surat bertanggal 27 Juli dan 3 September

1736 yang menyatakan bahwa dari Sukapura dan Limbangan hanya menyerahkan 30 dari 320 pikul yang diminta.

Setelah kabar tersebut, informasi mengenai hasil belerang menghilang lagi dalam waktu yang cukup lama. Kemudian kabarnya muncul lagi hampir 50 tahun kemudian. Pada zaman Radermacher disebutkan bahwa dari Gunung Gede diambil belerang tetapi tidak sesuai dengan permintaan yang tinggi. Pada 13 Januari 1784 dikabarkan mengenai kualitas belerang dari dataran tinggi Jakarta dan disepakati untuk menugaskan sersan pengawas di Bandung untuk melihatnya. Namun, dalam laporan 16 Juni 1785, setelah sersan tersebut mengambilnya, ternyata belerang tersebut tidak bisa digunakan.

Pada laporan 19 Februari 1788, menurut penilaian para ahli yang dikirimkan untuk memeriksa, kualitas belerang itu tidak bagus. Selanjutnya pada laporan 24 Oktober 1788 ada pengujian eksploitasi belerang di tanah milik Riemsdijk di daerah Ciampea, yang dimaksud tentu saja Gunung Salak. Diberitakan ada dua orang yang naik ke puncak gunung itu dan mengumpulkan 25 pon belerang. Kabar pengujian tersebut merupakan kabar terakhir yang didapatkan F. De Haan terkait eksploitasi belerang di Tatar Sunda.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa upaya pemerolehan belerang oleh kompeni dilakukan dengan cara penyerahan wajib dari para bupati atau penguasa pribumi yang ada di Kampungbaru (Bogor), Cianjur, Cikalong, Cibalagung, Bandung, dan Sukapura. Tentu saja, para penguasa pribumi tersebut mengambilnya dari kawah-kawah gunung api yang termasuk ke wilayahnya, yakni Gunung Salak, Gunung Gede, Gunung Tangkuban Parahu, Gunung Patuha, dan Gunung Papandayan.***

F. Valentijn, Perawi Peristiwa Kebumian Indonesia, 1724-1726

Orang yang sezaman bahkan berteman dengan G.E. Rumphius (1627-1702) di Ambon, antara lain, Francois Valentijn (1666-1727). Tetapi perbedaan keduanya, menurut R.Z. Leirissa (“François Valentijn, Antara etika dan estetika”, 2008), sangat tajam. Menurut sejarawan ini, ada tiga perbedaan mendasar di antara keduanya.

“Pertama, kalau Rumphius berdiam di Ambon sebagai seorang ahli botani selama sekitar 50 tahun dan meninggal di sana, maka Valentijn bertugas sebagai pendeta di pulau itu hanya sekitar dua belas tahun. Perbedaan pokok kedua adalah bahwa dalam sekian banyak naskah itu Rumphius hanya menulis mengenai Pulau Ambon. Sebaliknya Valentijn, selain menulis mengenai Maluku (yang ditemukan pada beberapa bagian dari *Oud en Nieuw Oost-Indiën*) juga menulis mengenai wilayah-wilayah kegiatan VOC lainnya di Asia (di bagian lainnya). Perbedaan ketiga adalah bahwa sejak abad ketujuh belas hingga hari ini Rumphius tetap dihormati oleh kalangan ilmuwan internasional sebagai seorang yang berjasa bagi ilmu pengetahuan. Pada 1681 ia mendapat penghargaan dari sebuah lembaga ilmiah, yaitu Academia Naturae Curiosorum dengan gelar *Plinius Indicus* (Sirks 1915). Sebaliknya Valentijn, yang bukunya memang laku keras di zamannya, mendapat penilaian yang negatif baik oleh para pejabat VOC maupun oleh para sejarawan Belanda (karena di anggap menjiplak karya *Academia Naturae Curiosorum* – pen),” demikian kata Leirissa.

Namun, ada baiknya untuk menengok riwayat hidup serta sepak terjang sang pendeta itu. Selain tulisan Leirissa, Kama



FRANCISCUS VALENTINUS, DOMINUS AMBOINENSIS.

Super VERBI DIVINI MINISTER AMBOINENSIS, & stat. 46

*Una VALENTINI curans, cui vox ipsa rependit
 Eximus meritis primus nullis, nec
 Anonymo est, dicitur cui hoc inscriptum est, curans
 Terrarum. Eo transit ad sese plagas.*

*Nono solibus, Arcibus, Zephyrisque & ventis, lapsus
 Conspiciunt oculis quinquos & Curas, dicit
 Multi quere, uterque, suo, non imperabile, esse
 & Repertus, alia, in, vobis, nuptis, fuit.*

F. Herlium

A. Noddraten scilicet, Obviam effigiem pueri, & Noddraten effigiem fuisse, & Noddraten fuisse aqua fieri, & Noddraten & G. C. Linden scilicet.

Kusumadinata dan Adjat Sudradjat (“F. Valentijn, 1666-1727” dalam *Perkenalan dengan Beberapa Perintis Geologi Indonesia*, 1975), E.M. Beekman (*Fugitive Dreams: An Anthology of Dutch Colonial Literature*, 2000), tesis Maria S. LaBarge (*Francois Valentijn’s Oud en Nieuw Oost Indien and The Dutchfrontispiece in The 17th and 18th Centuries*, 2008), dan makalah Gani A. Jaelani (“Naturalis, Dokter, dan Ahli Ilmu Bumi: Penyelidikan Gempa dan Gunung Meletus di Hindia-Belanda pada Abad ke-19”, 2019) membahas Valentijn. Berdasarkan sumber-sumber ini, Valentijn lahir pada 17 April 1666 di Dordrecht, Belanda. Setelah belajar teologi dan filsafat di Leiden dan Utrecht, ia bekerja sebagai pendeta di Hindia Belanda. Mula-mula ditempatkan di Ambon kemudian di Jawa Timur. Total masa kerjanya 16 tahun. Tahap pertama ia berada di Ambon antara 1685-1695. Dalam periode pertama itu Valentijn berkenalan dan bersahabat dengan Rumphius, bahkan menimba ilmu dan pengalaman darinya. Kemudian Valentijn menikahi janda kaya dari teman dan pelindungnya, Hendrik Snaats: Cornelia Snaats.

Periode kedua melingkupi masa antara 1706 hingga tahun 1714. Pada masa ini Valentijn bekerja sebagai pendeta militer yang ditempatkan di Jawa Timur. Karena beristri kaya sehingga tidak perlu lagi bekerja, saat kembali ke Belanda pada 1714, ia hanya tinggal berleha-leha dan menyalurkan keinginannya. Keinginan tersebut berupa ambisinya untuk menulis buku sejarah yang komprehensif mengenai Hindia Belanda bahkan Asia. Oleh karena itu, bisa jadi antara 1714 hingga awal 1720-an ia terus mengumpulkan lagi, menyusun, dan menulis. Hingga akhirnya pada 1724 karyanya bisa diterbitkan, dengan tajuk *Oud en Nieuw Oost-Indiën*.

Judul lengkap karya di atas sangat panjang, yakni *Oud en Nieuw Oost-Indiën, vervattende een naaukeurige en uitvoerige verhandelinge van Nederlands mogentheyd in die gewesten, benevens een wydlustige beschryvinge der Moluccos, Amboina, Banda, Timor en Solor, Java en alle de eylanden onder dezelve landbestieringen behoorende: het Nederlands comptoir op Suratte, en de levens der groote Mogols; als ook een keurlyke verhandeling van ’t wezentlykste, dat men behoort te weten van Choromandel,*

Pegu, Arracan, Bengale, Mocha, Persien, Malacca, Sumatra, Ceylon, Malabar, Celebes of Macassar, China, Japan, Tayouan of Formosa, Tonkin, Cambodia, Siam, Borneo, Bali, Kaap der Goede Hoop en van Mauritius. Buku terbitan Joannes van Braam di Amsterdam antara 1724 dan 1726 itu terdiri dari delapan volume ini dibagi dalam lima bagian dengan ketebalan buku 5.144 halaman, dilengkapi 79 peta dan 182 ilustrasi lainnya. Menurut penilaian Leirissa, “Valentijn tidak mengikuti suatu konsep yang jelas untuk menyusun bukunya, baik geografis maupun historis”, “di sana-sini ia menyebut bahwa ia menggunakan tulisan atau keterangan dari orang-orang tertentu. Secara khusus ia menyebut nama Rumphius yang dikenalnya di Ambon dan karya-karyanya”, dan “mengenai Maluku, Batavia, dan sebagian dari pulau Jawa, nampaknya Valentijn juga menggunakan hasil observasinya sendiri ketika ia berada di tempat-tempat itu. Mengenai sejarah pra-VOC di Maluku (*Oud Oost-Indië*) ia menggunakan hasil wawancara”.

Dengan kata lain, Valentijn banyak minus-plusnya, bahkan memunculkan kontroversi di kalangan para sejarawan. Seperti yang dicatat Leirissa, F. De Haan (1910-1912) menuduh bahwa Valentijn adalah seorang plagiator dan Beekman (2000) juga mencercanya sebagai oportunistis dan pencuri naskah orang lain. Namun demikian, tetap saja sebagai karya bermuatan sejarah *Oud en Nieuw Oost-Indiën* banyak menyajikan fakta-fakta. Salah satu di antaranya adalah rekaman kejadian yang berkaitan dengan kebumihan, seperti letusan gunung api dan gempa bumi. Hal inilah yang justru oleh Kama dan Adjat digarisbawahi dalam tulisannya.

Menurut keduanya, “Bagi mereka yang mempelajari gunungapi Indonesia, terutama mengenai letusannya di abad yang lampau, nama Valentijn sebagai pelapor letusan gunungapi sebelum abad ke-17 sudah tidak asing lagi. Meskipun data yang dilaporkannya seringkali diragukan kebenarannya, namun tidak dapat disangkal lagi, bahwa Valentijn adalah seorang pengembara pertama, yang memerlukan untuk mencatat semua peristiwa yang berhubungan dengan letusan gunungapi dan gempabumi, yang hingga sekarang boleh dikatakan berkaitan erat dengannya menurut orang awam.

Data ini sebagian adalah hasil pengamatannya sendiri, tetapi sebagian besar dari keterangan penduduk setempat”.

Untuk memberikan ilustrasi bagaimana Valentijn mencatat peristiwa letusan gunung api, di dalam tulisan Gani tersedia contohnya. Katanya, Junghuhn dalam bukunya yang terkenal, *Java* (1854) menggunakan data dari volume keempat karya Valentijn tentang letusan gunung api pertama yang tercatat di Indonesia. Itulah letusan Gunung Ringgit, di Jawa Timur, pada 1586 dan menewaskan 10.000 jiwa.

Catatan Valentijn-nya sendiri tertulis demikian, “*Den 1en January 1597 weird het schip Amsterdam vor dit Eiland, alzoo wy 't zelve niet langer wisten boven water te houden, volgens genomen besluit, verbrand; en dien zelen dag verzeilden de schepen van daar, ziende den 18 dito 's morgens den brandenden berg van Panaroekean, die A. 1586 eerst opgeborsten en met zulken kragt gesprongen was, dat 't wel 10000 menschen 't leven gekost had, behalven dat men in drie dagen 'er geen dag-licht van wegen den rook had konnen zien. Deze zwavel-beg nu gaf te dier tyd ook een zeer grooten en donkeren rook van zig. Zy quamen daar op den 21 dito ontrent de stad Balamboang, die zy nu nog zwaar belegen vonden*”.

Dalam kutipan di atas, selain menyatakan letusan Gunung Ringgit, di Jawa Timur, pada 1586, Valentijn mencatat pula letusan gunung api di sekitar Panarukan, Jawa Timur, pada 1597, sebagaimana yang dicatat oleh para awak Kapal Amsterdam pada 1 Januari 1597. Dengan tambahan keterangan bahwa “tidak sedikit tercantum data mengenai letusan gunungapi dan gempabumi yang terjadi jauh sebelum kedatangannya”, Kama dan Adjat menggarisbawahi peran penting yang dimainkan Valentijn sebagai perawi peristiwa kebumian.***



Gempa Bumi Dahsyat 1699 Mengguncang Jakarta dan Sekitarnya

Tanggal 5 Januari 1699, Benteng Kompeni (VOC) di Batavia, Jakarta sekarang, dalam catatan hariannya (*Dagregister des Kasteels Batavia*) melaporkan bahwa malam pada pukul 2, 3, dan 5 subuh telah terjadi tiga guncangan hebat karena gempa bumi. Guncangan pertama terjadi 15 menit sebelum pukul 2, dengan guncangan yang sangat dahsyat. Guncangannya berlangsung cukup lama, sehingga bisa menghitung dengan jari sebanyak 200 hitungan. Gempa besar ini ada kemungkinan segera diikuti dengan letusan kecil pada salah satu kawah di Gunung Salak.

Akibat dari gempa tersebut adalah kerusakan pada kebanyakan bangunan di dalam dan luar kota, pada tembok, bagian depan bangunan, dan atap. Ada 21 bangunan batu yang runtuh, 16 pedaks atau bangunan setengah batu runtuh, 27 orang mengalami luka serius, tetapi benteng tidak mengalami kerusakan. Saat itu, di Batavia ada 2.440 rumah dari batu dan 50 ribu orang penduduk, dengan korban meninggal 27 orang.

Pada 6-7 Januari 1699, Benteng VOC menerima kabar dari para penduduk yang tinggal di luar kota (*Ommelanden*) dan laporan dari Komandan Benteng Tangerang, Laurens Claesz. Isi kabar dan laporan itu adalah bahwa sungai-sungai di Tangerang dan Batavia yang airnya bersumber dari pegunungan tersumbat begitu banyak kayu dan barang-barang lainnya, sehingga air sungai menjadi sangat kotor, tidak mengalir, dan ikan-ikan banyak sekali yang mati. Penyebabnya kemungkinan akibat gempa bumi dan runtuhnya gunung kemarin.



-GUN-

Benteng VOC melaporkan pada 7 Januari 1699 bahwa sungai besar di kota dan kanal-kanal tersumbat dengan kotoran, pasir, lumpur, dan berbagai barang lainnya. Sungai menjadi sesak sehingga tidak bisa diminum. Pemerintah Batavia pun memutuskan untuk mengambil air minum dari sungai-sungai di Angke, Grogol, Pasanggrahan, dan tempat lainnya.

Pada 8 Januari 1699, pemerintah Batavia mengirim ahli bahasa dan prajurit, Letnan Govert Knol, untuk mengadakan penyelidikan ke Gunung Pangrango dan Gunung Salak. Bersama dengan orang Makassar, dengan menunggang kuda, Knol diperintahkan untuk mempelajari kerusakan-kerusakan akibat gempa bumi yang telah terjadi sehingga menyebabkan polusi dan ketidaknyamanan pada sungai-sungai.

Pada 12 Januari 1699, Letnan Govert Knol kembali sore hari dan memberikan laporannya. Dia melaporkan bahwa Gunung Pangrango dan Salak tidak bisa dilalui karena lebatnya hutan, sehingga hanya bisa berhenti di daerah Pager Bambu. Di sana, dia sendiri atau menyuruh orang Makassar, untuk naik ke pohon yang paling tinggi. Dari pohon tersebut beberapa gundukan bukit dan pepohonan di sekitar Gunung Pangrango ambruk dan masuk ke sungai. Dan di area Gunung Salak yang ada di sebelah barat, dari puncak pohon itu terlihat pepohonan yang bertumbangan dan selama di sana dia mendengar gemuruh dari Gunung Salak.

Puluhan hari setelah itu, pada 31 Januari 1699, Benteng VOC di Batavia melaporkan kabar dari Tangerang. Katanya, beberapa pribumi yang datang ke Batavia pada 29 Januari 1699 mengabarkan bahwa mereka masih merasakan getaran-getaran gempa bumi di gunung-gunung.

Dua minggu kemudian pada 16 Februari 1699, datang berita dari Benteng Tanjungpura, yang berada di sekitar Sungai Citarum di sebelah timur Batavia. Isinya berupa laporan bahwa gempa bumi yang melanda pada 4 dan 5 Januari 1699 di Batavia juga terasa di sana. Namun, bangunan-bangunan tidak mengalami kerusakan dan sungai tidak mengalami perubahan apapun.

Kalangan pribumi juga melakukan penyelidikan mengenai peristiwa itu. Pada 21 Maret 1699, Benteng VOC di Batavia melaporkan hasil penyelidikan yang dilakukan Sultan Banten.

Di sana disebutkan bahwa sultan telah memerintahkan kepada Tumenggung Purba Nata untuk menyelidiki gempa dahsyat yang melanda gunung-gunung yang menjadi sumber air bagi sungai-sungai di Tangerang dan Batavia, dan melakukan penyelidikan mengenai sungai-sungai itu sendiri.

Purba Nata kemudian membuat laporan kepada Pangeran Purba Negara dan kepada Letnan Gubernur VOC Zacharias Roman. Isi laporannya berkisar tentang keadaan di sekitar Gunung Salak akibat gempa. Dilaporkan oleh Nata bahwa ada tujuh bukit atau puncak bukit yang runtuh, membawa serta pepohonan, benda-benda lainnya dan menyebabkan Sungai Ciliwung tersumbat. Namun, sebaliknya, Sungai Ciliwung yang berasal dari Gunung Pangrango tidak mengalami kerusakan. Pada Sungai Cisadane atau Sungai Tangerang, dari daerah Sading, Janlappa, Darma, sembilan gunung (bukit) runtuh dan menyebabkan Sungai Cisadane terbendung, tersumbat, dan terjadi banjir karena luapannya. Namun, tidak separah yang terjadi pada Sungai Ciliwung.

Catatan-catatan dari Benteng Kompeni di Batavia itu bisa diikuti dalam tulisan evaluasi mengenai dugaan letusan Gunung Salak pada 1699 oleh J. Hageman J. Cz (*“Over de Beweerde Uitbarsting van den Goenoeng Salakh in 1699”*, 1867). Dalam tulisan tersebut, Hageman menyangkal dugaan letusan Gunung Salak pada 1699 itu disertai dengan data-data sezaman dengan meyakinkan. Alih-alih karena letusan Salak, Hageman lebih mengarah pada adanya gempa bumi dan runtuhnya bukit-bukit di sekitar Gunung Salak yang menyebabkan terjadinya musibah di Batavia itu.

Memang sebelum Hageman menulis, orang pertama yang menekankan letusan Gunung Salak pada 1699 adalah F.W. Junghuhn. Mula-mula Junghuhn menulis dalam *Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie* Vol II (1838), yang kemudian diulanginya pada 1845. Dalam kedua tulisannya, Junghuhn menulis bahwa pada malam 4-5 Januari 1699, Gunung Salak meletus dahsyat dan memuntahkan abu dan lumpur yang sangat banyak jumlahnya sehingga menggenangi Batavia. Ketidaktepatan

Junghuhn, berasal dari bacaannya atas keterangan Radermacher dan van Hogendorp (1780). Bisa jadi pula Junghuhn membaca keterangan Abraham Bogaerts dalam catatan perjalanannya, *Historische Reizen Door D'Oostersche Deelen Van Asia* (1731).

Menurut Hageman, Bogaerts sendiri saat gempa bumi terjadi tidak ada di Batavia dan barangkali mendengar peristiwa tersebut dari orang lain atau dari media yang dibacanya. Dalam catatan Bogaerts, antara lain, disebutkan bahwa bencana utama akibat dari gempa bumi tersebut adalah blokade terhadap sungai besar Batavia (Sungai Ciliwung) dan sungai Tangerang (Sungai Cisadane); Sungai Ciliwung bersumber dari Gunung Pangrango, Sungai Cisadane berasal dari Gunung Salak, yang keduanya ada di belakang Batavia. Catatan Bogaerts selanjutnya menyatakan bahwa apa yang menyebabkan Batavia tergenang adalah runtuhnya bukit terutama dari Gunung Salak; karena Salak hampir sepenuhnya terdiri dari belerang dan untuk sementara terbakar; dua sungai, Ciliwung dan Cisadane, terhambat oleh kayu-kayu yang terbawa arus.

Selain itu, tulisan lain yang berkaitan dengan gempa dahsyat pada 1699 itu cukup banyak. Di antaranya tulisan Arthur Wichmann (*“Der angebliche Schlammasbruch des Gunung Salak 1699”*, 1896). Dengan mengajukan berbagai sumber lain dan sumber yang sama digunakan oleh Hageman, dengan pengetahuan kegunungapiannya Wichmann memberikan interpretasi baru perihal yang terjadi pada Gunung Salak bila dikaitkan dengan kejadian yang menimpa Jakarta setelah 5 Januari 1699.

Meski tetap menyebutkan bahwa “peristiwa utama pada 5 Januari 1699 tetap merupakan gempa bumi, longsoran tanah, dan banjir yang mengikutinya. Kemungkinan letusan Gunung Salak sangat kecil dan kaitannya dengan endapan Sungai Batavia, sehingga (letusan-*pen*) Gunung Salak menjadi di luar konteks sama sekali”, Wichmann memberikan tafsir baru berdasarkan keterangan-keterangan sezaman, terutama dari keterangan asli Tumenggung Purba Nata. Karena bila dalam *Dagregister des Kasteels Batavia*, keterangan Tumenggung Purba Nata itu

sedikit, maka dalam naskah asli yang kemudian dimiliki oleh Wali Kota Amsterdam Nicolaes Witsen, Wichmann dapat membuat interpretasi baru.

Menurut Wichmann, berdasarkan sumber-sumber pustaka yang dipelajarinya, di luar longsoran akibat gempa bumi di sekitar Gunung Salak, bisa jadi terjadi letusan pada Kawah Mati di Gunung Salak. Mengenai hal ini dia simpulkan dari keterangan Tumenggung Purba Nata bahwa pada arus sungai yang berasal dari gunung tersebut terselimuti oleh lumpur, yang bisa berarti merupakan abu yang juga terlontar.

Yang jelas, dalam tulisan Ron Harris dan Jonathan Major (*“Waves of destruction in the East Indies: the Wichmann catalogue of earthquakes and tsunami in the Indonesian region from 1538 to 1877”* dalam buku *Geohazards in Indonesia: Earth Science for Disaster Risk Reduction*, 2017) dalam daftar tabel gempa bumi di Jawa dan Bali, ada keterangan bahwa gempa bumi yang terjadi pada 1699 itu berkekuatan dengan skala X (MMI) dan melanda Jakarta, Bogor, Jawa Barat, dan Sumatra bagian selatan. Efek gempa buminya juga masih dilaporkan selama 13 bulan setelah kejadian. Betapa dahsyat gempa bumi tahun 1699 itu!***

Janji Sultan Palembang Monopoli Timah Bangka oleh Belanda dan Inggris, 1722-1821

Hubungan resmi pertama antara Kesultanan Palembang dan Kompeni (VOC) terjadi pada 1641, ditandai dengan diperbolehkannya VOC berdagang di Palembang. Ini terjadi pada tahun ketika Kompeni berhasil menduduki Malaka. Saat itu Belanda hendak menguasai perdagangan lada, sehingga kemudian pada 1642 Belanda menetapkan VOC berhak atas monopoli perdagangan lada di daerah ini (Farida, “Konflik Politik di Kesultanan Palembang {1804-1821}” , 2007).

Pada perkembangan selanjutnya, timah ditemukan di Pulau Bangka, yang termasuk Kesultanan Palembang, pada 1710 atau menurut versi lain pada 1709. Saat ditemukannya barang tambang tersebut, Kesultanan Palembang sedang diperintah oleh Sultan Muhammad Mansur (1702-1714). Sultan ini menunjuk saudaranya, yaitu Kamaruddin, sebagai sultan Palembang penggantinya. Pada masa pemerintahan Sultan Kamaruddin (1718-1727), perselisi-





han antara anak-anak Sultan Mansur terus terjadi, yaitu antara Pangeran Dipati dan adiknya Pangeran Jaya Wikrama (Raden Lembu). Karena Sultan Kamaruddin tidak mampu mengatasi keadaan, ia terpaksa minta bantuan kepada Kompeni (Ma'moen Abdullah, dkk, *Sejarah Daerah Sumatera Selatan*, 1991/1992).

Untuk membalas budi baik Kompeni, Sultan Kamaruddin mengadakan perjanjian dengan kongsi dagang dari Belanda tersebut pada 1722. Di dalam perjanjian yang dicatat di dalam ANRI: *Katalog Palembang 41.7 Renovatie de Contracten met Sulthan Seri Ratu .. Palembang 2 Juni 1722* (dalam Endang Rochmiatun, "Perubahan Ekonomi dan Perkembangan Peradaban Islam di Palembang Abad XVII-XIX M: Telaah atas Naskah-naskah Kontrak Sultan Palembang", 2015), disebutkan bahwa bangsa-bangsa lain tidak diizinkan berdagang timah di Bangka dan Palembang, kecuali Belanda. Dari perjanjian tersebut, juga timah nampak menjadi barang dagangan penting sebagai sumber pendapatan Kesultanan Palembang yang diperoleh dari daerah hulu dan daerah taklukannya, yakni Pulau Bangka. Sementara lada mengalami penurunan dalam produknya sejak 1720.

Dalam perjanjian tahun 1722 itu, antara lain, berbunyi demikian, “Bahwa perjanjian Seri Sulthon Ratu segala (...) yang dikumpulkan di dalam pulau atau tanah Bangka itu Seri Sulthon Ratu suruh bawa timbang maka dijual atau dihantarkan ke dalam gudang kompeni maka supaya begitu lama (...) itu bergaun kepada kompeni atau suka menerima oleh harganya seperti yang dahulu itu sepuluh (...) tua sepikul dari seratus dua puluh lima pintu wilanduwia maka hendaklah bersih baik-baik timah putih itu dan jangan dilancang maka hendaklah dibuat tampang persegi empat baratnya kurang atau lebih sedikit dari dua pintu wilanduwia atau sedikit lebih kehendak kompeni dibelah tampang itu karena hendak diperiksa (...) tidaknya ...”.

Seperinggal Sultan Kamaruddin, yang menjadi Sultan Palembang selanjutnya adalah Pangeran Jaya Wikrama, yang kawin dengan putri Kamaruddin satu-satunya. Sultan baru tersebut dinobatkan sebagai Sultan Mahmud Badaruddin I (1724-1757). Pada masa sultan baru ini keadaan ekonomi Palembang mengalami kemajuan yang sangat pesat dari produksi timah. Karena sejak masa awal pemerintahan hingga masa akhir pemerintahannya, lada sudah tidak dapat diandalkan lagi, maka timah menjadi tumpuan ekonomi kesultanan (Ma'moen Abdullah, dkk, 1991/1992; M. C. Ricklefs, *A History of Modern Indonesia since c.1200*, 2001)

Para penambang timah di Bangka, yang mula-mula dan terutama adalah orang Bugis. Namun, pada 1731, Kompeni membantu Sultan Mahmud Badaruddin I untuk mengalahkan perlawanan orang Bugis di Bangka. Sebagai gantinya, para penambang dari kalangan orang Tionghoa berdatangan ke Bangka, dengan jumlah hingga akhir masa pemerintahan sultan ini, orang Tionghoa penambang timah di Bangka sebanyak 25.000-30.000 orang (M. C. Ricklefs, 2001).

Pada sistem penambangan oleh orang Tionghoa berlangsung sistem “tiko”. Tiko berarti saudara tua atau ‘tauke”, untuk menyebut jabatan yang disandang pertama kali oleh seorang Cina Muslim bernama Lim Tau Kian (Wan Abdul Hayat) yang berhubungan erat dengan Sultan Johor untuk membuka tambang timah di Muntok. Tiko dimanfaatkan oleh Sultan

Palembang untuk menambang dan mengolah timah di Bangka. Tiko mempunyai tugas membiayai operasi penambangan dan biaya hidup sehari-hari para penambang. Kemudian para tiko memperoleh timah untuk kemudian dijual kepada Sultan Palembang dengan harga yang telah ditetapkan oleh VOC. Sistem tiko kemudian diikuti tiko lainnya dari kalangan peranakan Tionghoa Palembang, Arab, dan bangsawan Palembang (Kimas) (Endang Rochmiatun, 2015).

Pada masa Sultan Mahmud Badaruddin I memerintah, terutama antara 1740-1750 merupakan periode meningkatnya produksi timah yang diperdagangkan dengan Kompeni. Hal ini berkaitan erat dengan adanya proses negosiasi Sultan Palembang dengan VOC, terutama menyangkut perbedaan kebijakan antara mereka. Di satu pihak, Kompeni melarang kapal-kapal asing yang masuk ke perairan Palembang atau juga melintasi sungai Musi, terutama kapal-kapal Inggris dan Makau (Portugis), jung-jung dari Kamboja, Siam dan Cina. Tetapi di sisi lain, dari sudut pandang Sultan Palembang, jika jalur perdagangan dengan Siam dan Kamboja ditutup, dipastikan pasokan beras dari kedua daerah tersebut tidak ada di Palembang. Bila tidak ada beras, Kompeni tidak bisa mendapat timah dan lada, karena petani lada di daerah hulu Palembang akan menggantikan tanaman lada tersebut dengan padi sebagai bahan makanan pokok mereka bila mereka sampai terjadi kekurangan pangan. Demikian juga dengan timah.

Oleh karena itu, Kompeni dan Sultan Palembang mengadakan lagi perjanjian pada 1755 (*“Contract Palembang 10 September 1755”*) yang isinya berupa kesepakatan-kesepakatan masalah kebijakan perdagangan lada dan timah. Berikut ini, sebagian isi dari kontrak tersebut: “Perkara yang Kedua Bahwa oleh orang-orang Kompeni atau Residenti Kompeni yang tiba ditulis hatinya kepada Kompeni boleh dikira-kirakan Residenti Kompeni amat menyuruh pula orang-orang Paduka Seri Sultan Ratu yang membuat kerugian kepada Kompeni, daripada mencuri lada, timah itulah sebab Kompeni kurang mendapat beroleh lada dengan timah sampai beberapa tahun // yang Kepala Kompeni tiada berisi dengan patutnya dari karena itulah Kompeni terkejut mendengar butir lada dan timah dicuri sini dibawa ke Negeri Cina” (Endang Rochmiatun, 2015).

Pada praktiknya, para penambang Tionghoa di Bangka ternyata sulit diatur oleh Kesultanan Palembang, sehingga pada masa pemerintahan Sultan Ahmad Tajuddin (1757-1774), ditempatkan pejabat-pejabat kesultanan di hampir semua distrik yang ada di Pulau Bangka. Sebagai balasannya, orang-orang Tionghoa membelot dan pergi meninggalkan Bangka. Mereka menuju Kalimantan dan Perak. Oleh karena itu, pada 1780-an, diperkirakan jumlah orang Tionghoa tercatat sekitar 6000-13.000 orang atau tinggal seperempat atau setengahnya dari masa pemerintahan Sultan Mahmud Badaruddin I yang mencapai 25.000-30.000 orang. Tentu saja produksi timah di Pulau Bangka menjadi menurun (M. C. Ricklefs, 2001).

Namun, keadaan politik dunia berubah. Karena perjanjian Paris 1784 menghapuskan hak monopoli pelayaran di perairan Indonesia, sekaligus menghentikan monopoli Belanda dan membuka kesempatan bagi bangsa-bangsa lain. Sejak itu Inggris menjadi saingan Belanda dalam perdagangan rempah-rempah. Marak pula penyelundupan timah dari Bangka. Dampak positifnya, Kesultanan Palembang menjadi kian kaya. Karena ekspor gelap dari Palembang ke Makau (Portugis) mencapai 20.000 pikul lada dan 27.655 pikul timah, sedangkan dengan pemerintah Belanda pada 1800 hanya sebanyak 5000 pikul untuk masing-masing lada dan timah (Tim Perumus, *Risalah Sejarah Perjuangan Sultan Mahmud Badaruddin II*, 1981).

Selanjutnya, Gubernur Jenderal H.W. Daendels (1808-1811) banyak mengubah daerah kekuasaannya, termasuk Palembang. Sistem monopoli dengan sistem pembayaran kontan, diubah dengan sistem hutang atau barter dengan beras, bahkan harga timah diturunkan, jika menolak kebijakan tersebut, Kesultanan Palembang akan diserang. Pada masa ini, sultan yang memerintah Palembang adalah Sultan Mahmud Badaruddin II (1804-1821). Sultan ini berkirim surat kepada Daendels pada 13 Rabi'ul Awal 1224 H (1809) mengenai kontrak pelunasan dan pengisian timah oleh Belanda. Dalam balasan surat inilah, Daendels mengancam bahwa harga timah putih akan diturunkan dan bila pada pengiriman berikutnya tidak terdapat timah putih, maka Palembang akan digempur.

Hubungan dengan pemerintah kolonial Belanda pun menjadi menegang. Kemudian Inggris, di bawah Thomas Stamford Raffles, masuk gelanggang, dengan menawarkan bantuan pasukan dan persenjataan. Dalam suratnya pada akhir Mei 1811, Raffles menyatakan terima kasih bila Sultan Mahmud Badaruddin II menghancurkan loji Belanda di Palembang dan menyatakan kiriman berupa 80 pucuk senapan berikut 10 karung mesiu, berikut janji bala bantuan. Kemudian, setelah Perjanjian Tuntang pada 18 September 1811, Pulau Jawa Timor, Makasar dan Palembang berikut daerah-daerah taklukannya diserahkan Belanda kepada Inggris.

Atas tuntutan agar Inggris diakui sebagai pihak yang berkuasa serta hak monopoli timah, Sultan Mahmud Badaruddin II menolaknya karena kekuasaan Belanda di Palembang sebelum Perjanjian Tuntang sudah tidak ada lagi. Akibatnya pada 15 April 1812 Angkatan Laut Inggris di bawah Gilespie menyerang Palembang dan sultan melarikan diri. Pada 17 Mei 1812, Gilespie mengadakan perjanjian dengan Sultan Najamuddin, sehingga Bangka dan Belitung menjadi milik Inggris sebagai ganti rugi pembunuhan pada 1811 (Ma'moen Abdullah, dkk, 1991/1992).

Di bawah kekuasaan Inggris, Raffles membentuk komisi penyelidikan dan perusahaan tambang timah Bangka di bawah pimpinan naturalis Amerika Thomas Horsfield. Hasil produksi timah, di Bangka pada masa ini meningkat dari 7.000 pikul menjadi 25.000 pikul. Bahkan Pulau Bangka kemudian diberi nama Inggris "Duke of York" dan ibu kotanya Muntok diganti namanya dengan "Minto".

Pada 17 Oktober 1817, pemerintahan Palembang dan Bangka diserahkan kepada Herman Warner Muntinghe (anggota Dewan Hindia). Karena kekuasaan Pulau Jawa dan lain-lain dikembalikan ke Belanda, orang Inggris di sekitar Palembang dan Bangka, berikut Sultan Mahmud Badaruddin II dan Pangeran Siak Raja Akil melakukan perlawanan terhadap Belanda, namun mereka kalah. Jatuhnya Kesultanan Palembang ditandai dengan diasingkannya Sultan Mahmud Badaruddin II. Meski demikian, daerah pedalaman Palembang baru antara 1848 hingga 1868 berhasil dikuasai oleh pemerintah Belanda.***

Merekam Letusan Tambora, 1815

Selama masa pendudukan singkat Inggris di Indonesia pada 1811-1816, pemerintah di bawah Letnan Gubernur Jenderal Thomas Stamford Raffles mencetak dan menyebarkan koran atau mingguan berbahasa Inggris pertama yang ada di Indonesia, yaitu *Java Government Gazette* (1812-1814).

Ya, setelah menancapkan kekuasaannya di Jawa, barulah Raffles memerintahkan untuk menerbitkan *Java Government Gazette* (JGG) untuk menggantikan surat kabar pemerintah Hindia Belanda, *Bataviasche Koloniale Courant* (1810-1811). Semua alat cetaknya dikirim dari Kalkuta, India, dan dikerjakan Amos H. Hubard, asisten kepala pencetak Dr Hunter. Surat kabar resmi terbit pada 29 Februari 1812. Terbitnya setiap hari Sabtu.

Surat kabar ini berisi pengumuman pemerintah Inggris di Nusantara, kabar dari Eropa, advertensi, pojok puisi, berita olahraga, berita lokal. Warta luar negeri biasanya mengandalkan kiriman dari Kalkuta dan London. Namun, melalui penerbitan JGG-lah, letusan Gunung Tambora di Pulau Sumbawa terekam sangat jelas. Meskipun pada mulanya kabar letusan tersebut tidak jelas dari mana. Berita-berita yang masuk dari korespondensi pembaca JGG mulanya simpang siur.

Ya, berita-berita itu terlambat diterbitkan. Tentu saja karena komunikasi hanya menggunakan sarana surat-menyurat via pos yang mengandalkan tenaga kuda untuk menyampaikannya, atau kapal laut bila kabar tersebut dari daerah-daerah yang jauh dari Pulau Jawa. Apalagi saat itu belum ada telegram, karena alat komunikasi itu baru ada pada pertengahan abad ke-19.



Pada April 1815, redaktur JGG menurunkan tiga laporan yang berkaitan dengan kejadian yang menghebohkan penduduk beberapa daerah. Ketiganya dimuat dalam JGG edisi 22 dan 29 April 1815. Dalam JGG 22 April, antara lain tertulis, *“Kami belum menerima keterangan-keterangan tentang letusan gunung api yang barusan terjadi di Gunung Bromo, sekitar 60 mil tenggara Surabaya, tetapi dari jumlah abu yang terserak di sepanjang pegunungan Pulau Jawa, kami yakin bahwa letusan tersebut sangat dahsyat.”*

Kemudian pada JGG 29 April, informasinya cukup banyak. Pada halaman 5 pada edisi 29 April itu dimuat keterangan sebagai berikut: *“Kami merasa resah sepanjang minggu lalu, karena beberapa keterangan tentang letusan gunung api yang terjadi di sebelah Timur baru-baru ini. Kami akhirnya mencetak koran ini dengan beberapa petikan surat pribadi, untuk memuaskan rasa gelisah yang berbaur dengan rasa penasaran para pembaca kami.*

Memasuki Mei 1815, JGG menyiarkan warta-warta mengenai peristiwa letusan gunung api tersebut pada edisi 6, 13, 20, dan 27 Mei 1815. Pada edisi 6 Mei, redaksi JGG menyatakan bahwa begitu banyak kabar yang masuk ke meja redaksi mengenai letusan gunung api yang suara ledakannya terdengar ke mana-mana itu. Redaksi memohon pembacanya untuk bersabar menanti kabar yang jelas dan lengkap seputar letusan tersebut. Namun, yang penting, pada edisi kali inilah dinyatakan bahwa letusan dahsyat itu dari Gunung Tambora di Pulau Sumbawa.

Kemudian pada edisi 13 Mei, diketahui bahwa pada 11 Mei 1815, Kapal Benares baru tiba di Batavia dari Makassar. Kedatangan kapal tersebut lebih mempertegas bahwa memang betul gunung api yang meletus itu adalah Gunung Tambora. Redaksi pun mengajak pembacanya untuk menanti keterangan rinci mengenai peristiwa tersebut. Kutipan selengkapnya adalah sebagai berikut:

“Pada Kamis, tanggal 11 bulan ini, Kapal Cruizer Benares tiba dari Makassar dan berlabuh di Surabaya ... Dengan kesempatan tersebut, kita jadi tahu bahwa letusan gunung api yang telah lalu itu terjadi di Pulau Sumbawa, meskipun petikan surat pribadi

minggu lalu menyebutkan sebuah gunung di sebelah belakang Banyuwangi pada waktu bersamaan menunjukkan aktivitas yang dahsyat pula—kita seharusnya menunda pernyataan apapun terkait peristiwa penting ini hingga kita memperoleh keterangan yang lebih rinci dan otentik.”

Selanjutnya pada edisi 20 Mei 1815, JGG menurunkan laporan agak rinci mengenai letusan Gunung Tambora. Berita tersebut dihimpun dari petikan surat pribadi yang masuk ke meja redaksi. Pada berita tersebut, baru muncul nama “Tomboro” yang merujuk kepada Gunung Tambora. Di situ, antara lain, redaksi menurunkan petikan surat pribadi yang bertitimpangsa Besukie, 16 April 1815. *“Karena ledakan-ledakan Gunung Tomboro yang hampir menyaingi aktivitas Gunung Etna dan Vesuvius, kami percaya beberapa pelancong yang penasaran akan tergoda untuk menjelajahi kebinasaannya, dan memberikan penjelasan lebih jauh mengenai letusan yang demikian menyebar di dunia timur ini,”* kata pengirim surat itu.

Keterangan di atas bersambung dengan keterangan panjang atau rekaman rinci terkait peristiwa letusan Gunung Tambora yang terekam dari surat pribadi pelaut yang melakukan perjalanan dari Makassar ke Pulau Sumbawa. Berikut petikannya:

“Dari catatan yang diberikan Residen Bima, saya tahu bahwa letusan itu berasal dari Gunung Tomboro, sekitar 40 mil arah barat Bima. Saat malam tanggal 11, ledakan-ledakannya, sebagaimana digambarkannya, begitu hebat seperti mortir besar yang ditembakkan di dekat telinga.”

Menutup kabar letusan Tambora untuk Mei 1815, pada edisi 27 Mei 1815, redaksi JGG menurunkan kesan seputar catatan harian kapten kapal yang merekam kejadian letusan Tambora. Pengalaman tersebut antara lain terbaca sebagai berikut: *“Kami sangat suka membaca buku harian Kapal Dispatch, yang di dalamnya menyatakan bahwa pada malam tanggal 11 April, ledakan Gunung Tambora sangat jelas terdengar, seperti dentuman meriam besar, pada jarak 7 derajat arah timur Bima.*

Selanjutnya, berita letusan Gunung Tambora semakin jarang dimuat dalam JGG. Untuk Juni 1815, tidak ada berita yang dimuat dalam surat kabar tersebut. Berita letusan gunung api

itu baru ada kembali pada Juli 1815, sebanyak dua berita singkat, dan Agustus satu berita. Untuk Juli 1815 dimuat pada edisi 15 Juli dan 29 Juli 1815. Sementara untuk Agustus 1815, kabar itu dimuat pada edisi 26 Agustus.

Untuk edisi 15 Juli, redaksi JGG menurunkan petikan surat pribadi yang terkait dengan perjalanan Thomas Stamford Raffles dari Panarukan menuju Banyuwangi, tetapi terpaksa mendarat di Pulau Bali karena adanya hambatan angin. Tulisan bertajuk “Petikan surat pribadi dari Timur” itu barangkali bisa dibaca sebagai langkah-langkah pemerintahan kolonial Inggris saat menghadapi letusan Tambora.

Kemudian pada edisi 29 Juli, redaksi menurunkan lagi petikan surat pribadi dari seorang pria di Ambon yang mengirimkan surat kepada redaksi JGG dengan titimangsa, 23 Mei 1815. Petikan surat tersebut bisa dianggap sangat terkait dengan letusan Gunung Tambora yang terasa hingga ke Kepulauan Maluku. Demikian pula yang dapat kita baca dari JGG edisi 26 Agustus. Di situ ada kutipan surat pribadi yang dikirimkan seseorang dari Bengkulu. Surat yang bertitimangsa 6 Juni 1815 itu berisi mengenai laporan letusan Gunung Tambora yang terasa di daerah Bengkulu dan sekitarnya. Pihak redaksi, katanya baru saja menerima surat tersebut.

Selain JGG, selama masa pendudukan Inggris di Pulau Jawa, lembaga ilmiah yang sebelumnya ada di *Batavia*, yakni *Bataviaasch Genootschap der Konsten en Wetenschappen* atau Perhimpunan Batavia untuk Seni dan Ilmu Pengetahuan berubah nama dan berubah pengelolanya. Pada zaman kekuasaan Inggris yang singkat itu, lembaga ilmiah *Bataviaasch Genootschap der Konsten en Wetenschappen* (BGKW) berubah nama menjadi *The Batavia Society*. Sementara produk ilmiahnya berupa *Verhandelingen van het BGKW* diganti atau dibarengkan dengan nama *Transactions of The Batavia Society*.

Nah, setahun setelah letusan Tambora, *The Batavia Society* menerbitkan *Transactions of the Batavia Society* 8 atau *Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap der Konsten en Wetenschappen* 8. Salah satu tulisan yang dimuat dalam publikasi ilmiah tersebut adalah laporan lengkap mengenai

peristiwa letusan Gunung Tambora pada 1815. Tulisan tersebut berjudul “*Narrative of the effects of the eruption from the Tambora Mountain on the island of Sumbawa on the 11th and 12th of April 1815.*” Menariknya tulisan tersebut dikomunikasikan langsung atau dibacakan langsung pada pertemuan anggota-anggota The Batavia Society oleh presidennya, J.T. Ross (*communicated by the president of the Batavia Society*). Tulisan tersebut bertitimpangsa, Batavia, 28 September 1815.

Laporan tersebut merangkum semua informasi yang dapat diperoleh oleh pemerintahan Inggris di Pulau Jawa. Mereka memanfaatkan berita-berita dan petikan-perikan surat-surat pribadi yang masuk dan dimuat oleh JGG antara April-Agustus 1815. Termasuk juga laporan-laporan yang belum diterbitkan oleh surat kabar itu. Berikut ini, antara lain, yang dibacakan oleh J.T. Ross:

“Untuk memberi keterangan otentik mengenai kedahsyatan letusan Gunung Tambora di Sumbawa pada April 1815, yang Mulia Letnan Jenderal meminta dari beberapa residen di distrik-distrik pulau ini, berupa pernyataan sepanjang yang mereka ketahui. Dari jawaban-jawabannya, narasi ini dikumpulkan – barangkali narasinya belum lengkap hingga keterangan lebih lanjut dapat diperoleh mengenai akibat langsung atas gunung itu sendiri – tetapi perkembangannya sudah cukup diketahui untuk memberikan keterangan terkini mengenai fenomena yang melampaui gambaran yang sama yang telah terekam. Ledakan-ledakan pertamanya terdengar di pulau ini pada malam 5 April: suaranya terdengar di mana-mana, dan terus terdengar hingga keesokan harinya. Suara itu sebelumnya dikaitkan dengan dentuman meriam dari jarak jauh. Oleh karena itu, satu detasemen pasukan berangkat dari Yogyakarta, dengan dugaan pangkalan terdekatnya telah diserang; dan sepanjang pesisir beberapa sekoci diberangkatkan untuk menyelidiki kapal-kapal yang mencurigakan.

Kemudian pada 1817, Sir Thomas Raffles menerbitkan buku *The History of Java*. Buku yang terdiri dari dua jilid ini menyajikan gambaran etnografis yang relatif komprehensif mengenai sejarah dan budaya di Pulau Jawa dan sekitarnya. Yang dimaksud dengan

sekitarnya, tentu termasuk mengenai catatannya perihal letusan Gunung Tambora 1815 yang hanya menjadi catatan kaki. Catatan kaki yang lumayan panjang itu dihimpun dari berbagai warta dari surat kabar JGG dan laporan Presiden The Batavia Society, J.T. Ross dalam *Transactions of the Batavia Society* (1816). Oleh Raffles catatan mengenai letusan Tambora itu dimasukkan ke dalam jilid pertama buku monumental mengenai sejarah Pulau Jawa tersebut.

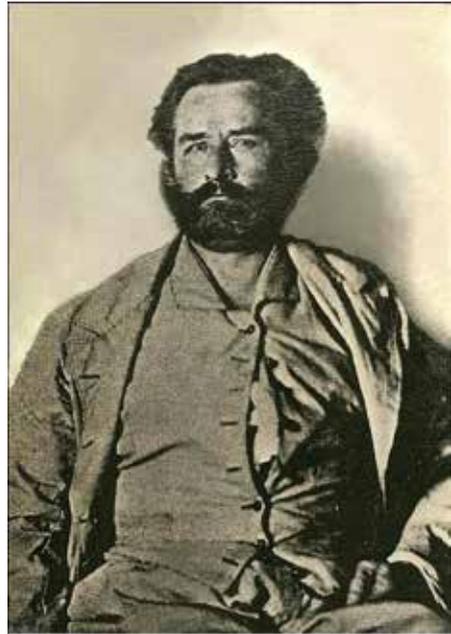
Di luar keterangan yang dikumpulkan oleh pihak Inggris, pada 2000 terbit buku berjudul *Bo' Sangaji Kai: Catatan Kerajaan Bima* yang disusun oleh Henri Chambert-Loir dan Siti Maryam R. Salahudin. Buku tersebut berisi kronik Kerajaan Bima. Umumnya memuat berbagai catatan pemerintahan Bima, silsilah raja-raja Bima, undang-undang kerajaan, catatan pengadilan, hubungan Bima dengan kerajaan-kerajaan luar dan kompeni Belanda.

Menariknya Buku ini memuat juga rekaman mengenai letusan Gunung Tambora pada tahun 1815. "Hijrat al-Nabi salla -alaihi wa sallama seribu dua ratus tiga puluh genap tahun, tahun Za pada hari Selasa waktu Subuh sehari bulan Jumadilawal . Tatkala itulah di Tanah Bima datanglah takdir Allah melakukan kodrat iradat atas hamba-Nya. Maka gelap berbalik lagi lebih daripada malam itu, Kemudian berbunyiilah seperti bunyi meriam orang perang. Kemudian turunlah kersik batu dan abu seperti dituang. Lamanya tiga hari dua malam. Maka, heranlah sekalian Hamba-nya akan melihat karunia Rabbi al-alamin yang melakukan faal lima yurid. Setelah itu, maka teranglah hari. Rumah dan tanaman sudah rusak semuanya. Demikianlah adanya itu, pecah Gunung Tambora menjadi habis mati orang Tambora dan Pekat pada masa Raja Tambora bernama Abdul Gafur dan Raja Pekat bernama Muhammad," demikian kronik Kerajaan Bima mencatatnya .***



F.W. Juhnghuhn, Peneliti Geologi Pulau Jawa Pertama, 1837-1864

Mungkin karena pada hakikatnya Junghuhn adalah seorang dokter, dari karya ilmiahnya mengenai pengetahuan alam tampak bahwa sebenarnya ia lebih merupakan seorang ahli botani dari pada seorang geolog-awan, namun ia tetap telah memberi dasar yang berarti dalam ilmu itu dengan penyusunan peta geologi Jawa dan pembahasan sejumlah gejala gunungapi dan geologi Indonesia. Salah satu pernyataannya yang menghebohkan akan tetapi kemudian ternyata tidak be-



nar, adalah mengenai letusan G. Salak, Bogor dalam bulan Juni 1699. Pada waktu itu korban yang diakibatkan bencana alam di antaranya yang menimpa Jakarta, pada hakekatnya disebabkan oleh gempa bumi tektonik”.

Kutipan di atas berasal dari kumpulan tulisan K. Kusumadinata dan A. Sudradjat Sumartadipura (1975). Ini pula yang kemudian diakui oleh Gert-Jan Bartstra dalam buku *Contributions to the Study of the Palaeolithic Patjitan Culture Java, Indonesia* (1976).

Katanya, “Meskipun tidak semua teori Junghuhn benar, ...” tapi “Junghuhn-lah yang pertama mengadakan pengamatan geologi mengenai Pulau Jawa secara serius”. Ia memetakan gunung-gunung dan membuat peta Pulau Jawa seluruhnya.

Dalam buku karya Hawe Setiawan, *Sunda Abad ke-19: Tafsir atas Ilustrasi-Ilustrasi Junghuhn* (2019) disebutkan bahwa Franz Wilhelm Junghuhn lahir pada 26 Oktober 1809 di Mansfeld, Provinsi Saksen, daerah pertambangan di ujung timur Kerajaan Prusia (kini Jerman). Ayahnya, Wilhelm Friedrich Junghuhn, dokter bedah dan pemangkas rambut dan ibunya, Christine Marie Schiele. Junghuhn adalah anak pertama dari lima bersaudara.

Junghuhn mempelajari ilmu kedokteran di Halle, sejak September 1825, sesuai dengan keinginan ayahnya. Namun, di sisi lain, sejak remaja ia sangat tertarik pada geologi, botani, mitologi Romawi dan Yunani, serta menggandrungi puisi Goethe dan Schiller. Pada awal 1829, Junghuhn menghentikan kuliahnya kemudian berselisih dengan ayahnya, karena keputusan tersebut. Ia mencoba bunuh diri tetapi tidak jadi dilakukannya, kemudian memutuskan untuk mengadakan perjalanan botani ke Pegunungan Harz. Meski demikian, pada Mei 1830, Junghuhn memutuskan kuliah kedokteran lagi di Berlin.

Selepas kuliah, dia mendaftarkan diri sebagai anggota legiun asing Perancis di Aljazair, khususnya dalam bidang kesehatan. Pada Juni 1834, dia keluar dari legiun asing itu dan kembali ke Prancis. Kuliahnya sendiri diselesaikan pada 27 Desember 1834. Ia kemudian bekerja sebagai dokter militer kelas tiga dalam pasukan kolonial Belanda dan dikirim ke Hindia Belanda. Ia tiba di Batavia pada 13 Oktober 1835.

Junghuhn bekerja di Rumah Sakit Militer Yogyakarta antara Maret-November 1836. Di sela-sela pekerjaannya, untuk menyalurkan hobinya terhadap botani dan menggambar, ia menelusuri pantai selatan, Rongkop, Imogiri, Prambanan, Salatiga, Magelang, dan Borobudur. Pada akhir 1836, Junghuhn dipindahkan lagi ke Batavia. Setelah di sana, antara 11 Juli-22 Juli 1837, ia mengadakan ekspedisi pertama, bersama Dr. Fritze, ke *Wijnkoopsbaai* (lewat Bogor dan Cianjur) dan Gunung Kendang, Talaga Patengan, serta Gunung Patuha (dari Cianjur).

Kemudian disusul perjalanan dengan Asisten Residen Nagel antara 23-26 Juli 1837 ke Cisondari-Gunung Tangkubanparahu, Bandung-Gunung Guntur, dan Cisurupan-Gunung Papandayan. Antara 1-23 Agustus 1837, Junghuhn mengunjungi Talagabodas, Gunung Galunggung, Tasikmalaya-Gunung Ciremai kembali ke Weltevreden.

Setahun kemudian dia menjelajahi Cianjur (dari Batavia lewat Megamendung), Bandung, Cirebon, dan Gunung Salak (1838) dan Megamendung, Talaga Warna; Gunung Gede-Pangrango; Palabuhanratu lewat Cianjur dan Bandung, Gunung Malabar, Gunung Wayang, Gunung Tilu (1839).

Selulus diangkat menjadi dokter militer kelas dua di Batavia pada 3 Januari 1840 hingga akhir 1843, ia tinggal di Priangan, antara lain di Cianjur, Pangalengan, Lembang, dan Garut. Saat itu ia sempat menyusun naskah tentang Tanah Batak, dan melanjutkan penelitian di bidang botanika dan geologi. Dalam *Tijdschrift voor Neerlands Indie* ia menulis “*Beiträge zur Geschichte der javanischen Vulkane*” (Catatan atas Sejarah Gunung-gunung Api di Jawa).

Antara 1843-1844, Junghuhn secara khusus menulis gunung api di Jawa, disertai deskripsi serta sejarahnya dalam “*Bijdragen tot de geschiedenis der vulkanen in den Indischen archipel, tot 1842: eerste afdeeling: Java*” (1843-44). Tulisan ini dimuat dalam *Tijdschrift voor Nederlandsch Indië* (1843) dan *Indisch Magazijn* (1844). Di dalamnya memuat uraian seputar Gunung Salak, Gunung Pangrango dan Mandalawangi, Gunung Gede, Gunung Tangkubanparahu, Gunung Malabar, Gunung Wayang, Gunung Guntur (Donderberg), Kawah Manuk, Papandayan, Talaga Bodas, Ciremai (Berg van Cheribon), dan Slamet.

Saat itu pula, Junghuhn mengadakan penelitian arekologis di kawasan Bandung. Di lereng selatan pegunungan di belahan utara Bandung, yakni di Pasir Cipanjalu dan Pasir Pamoyanan, pada 18 Agustus 1843 dia menemukan reruntuhan sisa ‘peradaban Hindu’ (*Hindoe-oudheden*) di Priangan. Catatannya mengenai temuannya itu, yang dibuat di Nagarawangi, Bandung, 20 Agustus 1843, kemudian diumumkan dalam *Indisch Magazijn* pada 1844 .

Memang selama tahun 1844, Junghuhn banyak melakukan penjelajahan ke Banten, Batavia, Tangerang, Serang, Anyer dan Caringin, Cianjur dan Bandung. Pada tahun itu ia juga mengunjungi Cicalengka, Leles, Garut, Gunung Guntur, Gunung Putri; Gunung Cikuray, Wanakarta, Pawenang, Sumedang, Tampomas, dan Cirebon.

Pada 1845, ia melakukan penelitian di Jawa Tengah. Ia tinggal di Salatiga, Gunung Ungaran, dan Dataran Tinggi Dieng. Saat itu terbit buku pertama Junghuhn, yaitu *Topographische und Natuurwissenschaftliche*. Di dalamnya ada uraian tentang kedua eskpedisinya bersama Dr. Fritze. Pada 5 Mei 1845, dengan keputusan Gubernur Jendral Reinst, ia masuk ke dalam Komisi Ilmu Alam dan dipensiunkan dari perwira kesehatan kelas dua.

Pada 1847, buku kedua karya Junghuhn, *Die Battaländer auf Sumatra* terbit. Memasuki 1848, ia mengadakan perjalanan terakhir ke Tangkubanparahu. Saat itu ia terjangkit penyakit parah. Oleh karena itu, setelah 13 tahun tinggal di Indonesia jatuh sakit dan mengajukan cuti ke Eropa. Ia berada di Belanda antara 1848-1855. Selama perjalan dari Jawa ke Eropa, Junghuhn membuat sejumlah sketsa mengenai tempat-tempat yang dikunjunginya dan kemudian disajikan dalam bukunya, *Terugreis van Java naar Europa, met de zoogennamde Engelsche Overlandpost, in de maanden September en October 1848* (1851).

Mula-mula di Den Haag, kemudian di Leiden, yakni pusat pendidikan yang memiliki perpustakaan lengkap dan fasilitas studi yang sangat baik. Koleksi botanika, geologi, dan palaeontologi miliknya dijual ke Universitas Leiden.

Selama tinggal di Eropa itu, ia sempat menikahi Johanna Louisa Frederica Koch pada 23 Januari 1850. Gambar-gambar elok di Pulau Jawa dikumpulkannya dalam *Atlas Van Platen, Bevattende Elf Pittoreske Gezichten*' (1850), yang diterjemahkan ke dalam bahasa Jerman, *Landschafts Ansichten Von Java* (1853). Empat di antara gambar di dalam atlas tersebut menggambarkan lanskap alam Kawah Patuha, Gunung Guntur, Telaga Patengan, dan Gunung Gede.

Antara 1854-1855, Junghuhn menyusun manuskrip mengenai mahakaryanya tentang Jawa dan membuat gambar peta besar

Jawa, Java, *Zijne Gedaante, Zijn Plantentooi en Inwendige Bouw* (jilid pertama tahun 1850, jilid kedua hingga keempat pada 1854). Buku yang terdiri atas tiga bagian yang meliputi “bentuk dan lapisan tanah”, “gunung api dan gejala kegunungapian” dan “pegunungan Neptunian” (*Neptunische gebergten*) ini dituangkan dalam empat jilid. Di dalam buku ini pula, Junghuhn menyajikan 12 peta ketinggian (*hoogte karten*) mengenai bentuk fisik Pulau Jawa beserta gambaran rinciannya.

Ia juga mengarahkan perhatiannya kepada penerbitan filsafat hidupnya dan pemikiran bebasnya mengenai agama dan gereja. Karyanya, *Licht- en schaduwbeelden uit de Binnenlanden van Java*, terbit anonim, pada 1854. Pada Mei 1855, terbit karyanya berjudul *Kaart van het eiland Java*, yang terdiri atas empat lembar peta. Karya ini, berupa peta topografis tanpa warna.

Junghuhn kembali ke Pulau Jawa pada 30 Agustus 1855, dengan tugas baru sebagai kepala budidaya kina di Jawa pengganti J. Karl Hasskarl. Di sela-sela mengurus kina, ia pun terus melanjutkan upaya mengumpulkan dan melakukan penelitian botani, geologi, dan klimatologi. Ia pun mengumpulkan pohon, mineral, dan fosil untuk sejumlah besar peneliti Jerman dan Belanda, di antaranya Alexander von Humboldt.

Pada 15 Juli 1857, Junghuhn sekeluarga pindah ke Lembang, berjarak 2 mil (15 km) dari Bandung. Di sana, pada 24 Agustus 1857, anak Junghuhn satu-satunya, Frans Lodewijk Christiaan, lahir. Sejak Februari 1858, Junghuhn menduduki jabatan kepala budidaya kina di Jawa secara tetap. Selain pekerjaannya serta minatnya pada ilmu alam, sejak April 1858, ia juga mulai mempraktekkan fotografi secara sungguh-sungguh.

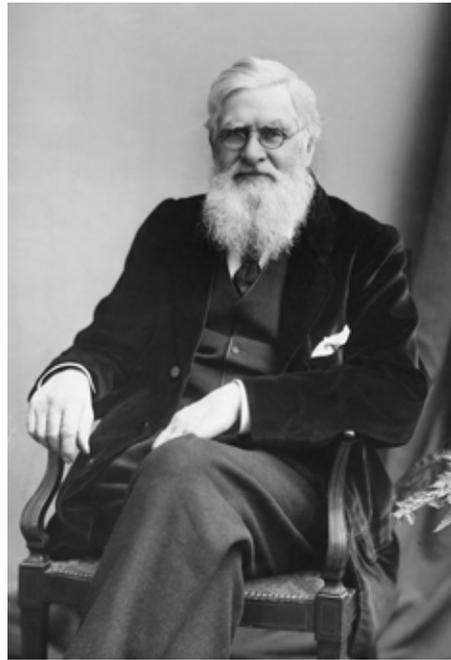
Pada 1860, Junghuhn tercatat sebagai anggota *Koninklijk Instituut voor de Taal- Land- en Volkenkunde (KITLV) van Nederlandsch-Indië* di Keresidenan Priangan. Selanjutnya antara 1861-1864, kehidupan Junghuhn banyak diwarnai dengan kritik terhadap pekerjaannya. Junghuhn meninggal dunia sekitar pukul 3 dini hari pada 24 April 1864.

Jasa besar Junghuhn dalam ilmu kebumian memang diakui benar oleh Alexander von Humboldt. Dalam bukunya yang bertajuk *Cosmos: Sketch of Physical Description of the Universe*

(Vol. 4, 1851), ilmuwan Jerman ini, sebagaimana diterjemahkan oleh Hawe Setiwan, menyatakan bahwa, “Seberkas cahaya baru yang sudah lama dinantikan mengenai susunan geologis Pulau Jawa (setelah karya Horsfield, Raffles, dan Reinwardt yang muncul sebelumnya dan sangat tidak lengkap meskipun bermanfaat) baru-baru ini diperlihatkan oleh penyelidik alam yang gagah berani, berhasil, dan sangat giat, Franz Junghuhn.***

A.R. Wallace: Perintis Riset Biogeografi Nusantara, 1854-1862

Alfred Russel Wallace (1823-1913) terkenal karena sama-sama menemukan teori evolusi berdasarkan seleksi alam, seperti yang dikemukakan Charles Darwin. Bahkan publikasi makalah Wallace pada 1858 pula yang mempercepat Darwin menerbitkan buku terkenalnya mengenai teori evolusi, *On the Origin of Species* (terbit pada 24 November 1859). Menariknya, teori evolusi yang dikemukakan oleh Wallace merupakan buah dari penjelajahan dan penyelidikan biogeografinya di wilayah Nusantara. Bah-



kan dari kerja lapangan di Nusantara, Wallace dapat mengidentifikasi garis pembeda berbagai fauna yang hidup di wilayah ini. Itulah yang disebut dengan Garis Wallace (*Wallace Line*).

Dari beberapa buku mengenai riwayat hidup Wallace, yaitu *Where Worlds Collide: The Wallace Line* (1997) karya Penny van Oosterzee, *In Darwin's Shadow: The Life and Science of Alfred*

Russel Wallace (2002) karya Michael Shermer, *The Heretic in Darwin's Court: the life of Alfred Russel Wallace* (2004) karya Ross A. Sloten, Alfred Russel Wallace lahir di Llanbadoc, Monmouthshire, pada 8 Januari 1823. Ayahnya Thomas Vere Wallace dan ibunya Mary Anne Greenell. Ia kemudian menempuh pendidikan di Hertford Grammar School, tetapi tidak lanjut karena keadaan keuangan keluarganya tidak memungkinkan, akhirnya ia keluar pada 1836. Sejak itu hingga 1839, ia tinggal di London bersama kakaknya John Wallace, dan banyak menghadiri kuliah dan membaca buku di *London Mechanics Institute*. Antara 1840-1843, Wallace bekerja di pedalaman Inggris dan Wales sebagai tenaga survei tanah.

Setelah itu dia sempat bekerja sebagai guru di Leicester dan bekerja di bidang survei lagi untuk rel kereta api Vale of Neath. Selama bekerja di lapangan itu, karena sebelumnya sudah berkenalan dan bersahabat dengan ahli serangga Henry Bates, Wallace sering mengumpulkan serangga. Bahkan dengan jalan berkorespondensi, Wallace terus memupuk minatnya kepada dunia serangga bersama Bates. Termasuk diskusi pena mengenai tulisan Robert Chambers, Charles Darwin dan Charles Lyell.

Terpengaruhi berbagai catatan naturalis sebelumnya seperti Alexander von Humboldt, Ida Laura Pfeiffer, Charles Darwin dan William Henry Edwards, Wallace memutuskan untuk melakukan kelana ke luar negaranya. Antara 1848-1852, bersama dengan Henry Bates, kemudian disusul dengan Richard Spruce, Herbert Wallace, dan yang lain-lain ke Amerika Selatan, yakni ke Brazil dan Rio Negro. Sayang, pada 12 Juli 1852, kapal yang ditumpanginya terbakar sehingga semua koleksinya ikut musnah dan dia baru tiba di Inggris lagi setelah diselamatkan pada 1 Oktober 1852. Selama 18 bulan tinggal di Inggris, dia menulis enam makalah ilmiah dan melakukan surat-menyurat dengan pelbagai naturalis di Inggris.

Antara 1854-1862, Alfred Wallace berkelana ke Kepulauan Nusantara, yakni ke Singapura, Malaysia dan Indonesia, untuk mengumpulkan berbagai spesimen untuk dijual sekaligus melakukan penyelidikan tentang sejarah alam. Selama delapan tahun itu berturut-turut, Wallace menjelajahi Semenanjung

Malaka dan Singapura (1854); Kalimantan utara (1855-1856); Bali, Lombok dan Sulawesi (1856); Kepulauan Kei dan Kepulauan Aru, Sulawesi, Banda (1857); Ternate, Ambon, Papua dan Bacan (1858); Seram, Timor, Ternate dan Jailolo (Halmahera) (1859); Seram, Gorong, Ternate, Matabela, Waigeo (1860); Makassar, Timor, Seram, Banda, Buru, Jawa, Sumatra (1861); Singapura sebelum kembali ke London (1862).

Menurut catatan John van Wyhe (*“Wallace’s Help: The Many People Who Aided A. R. Wallace in the Malay Archipelago”*, 2018), selama di Nusantara, Wallace berhasil mengumpulkan sekitar 125,660 spesimen sejarah alam, yang terdiri dari 310 mamalia, 100 reptil, 8,050 burung, 7,500 kulit kerang, 13,100 *Lepidoptera* (kupu-kupu dan ngengat), 83,200 *Coleoptera* (kumbang) dan 13,400 jenis serangga lainnya. Dengan demikian, Wallace adalah naturalis pertama yang mengunjungi dan menjelajahi banyak pulau dan daerah, khususnya di Indonesia; dan menemukan fakta-fakta yang tak terhitung jumlahnya mengenai tingkah laku, sifat dan persebaran hewan.

Selama tinggal di Kepulauan Nusantara, Wallace juga banyak menulis surat dan tulisan yang diterbitkan dalam majalah dan jurnal ilmiah di Eropa. Setahun pertama di Nusantara, pada 1855, ia menulis *“On the ornithology of Malacca”* (dalam *Annals and Magazine of Natural History*) dan *“Extracts of a letter from Mr. Wallace”* (dalam *Hooker’s Journal of Botany*).

Di antara tulisan pada 1855 yang paling terkenal adalah makalah bertajuk *“On the Law which has Regulated the Introduction of New Species”*, yang dikemudian dikenal sebagai Sarawak Law (Hukum Sarawak). Karena tersengat bacaannya pada makalah Edward Forbes (1815-1854), akhirnya Wallace menulis Hukum ini menyaran kepada waktu dan tempat evolusi: bahwa evolusi, yang secara geografi berdekatan dan spesies yang mirip, terjadi secara konstan. Selain itu, hukum ini didasarkan kepada karya Sir Charles Lyell (1797-1875), *Principles of Geology*, yang menyatakan bahwa masa kini adalah kunci ke masa lalu. Dalam pengertian, keadaan benda-benda mati sekarang ini adalah akibat dari perubahan yang konstan yang terjadi di masa awal waktu dan berlangsung hingga kini.

Pada 1857, yang diterbitkan oleh Wallace adalah “*Notes of a journey up the Sadong River, in North-West Borneo*” (dalam *Proceedings of the Royal Geographical Society of London*), “*On the Great Bird of Paradise, Paradisea apoda, Linn.*; “*Burong mati*” (Dead Bird) of the Malays; “*Fanéhan*” of the natives of Aru” (dalam *Annals and Magazine of Natural History*), dan *On the Natural History of the Aru Islands*, yang termasuk kajian pertama biogeografi yang dikerjakan secara bermetode.

Tulisan lainnya pada era 1850-an adalah *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely From the Original Type* (1858), yang berisi mengenai uraian seleksi alam yang dipikirkan dan dibuktikan Wallace serta dikirimkan kepada Charles Darwin. Tulisan ini ditulis ketika Wallace berada di Ternate (1858), sehingga dikenal sebagai “Surat dari Ternate.” Gagasan ini bersamaan dengan juga dengan apa yang dipikirkan Darwin, sehingga setelah menerima dan mempelajari surat Wallace, Darwin buru-buru menerbitkan bukunya *On the Origin of Species*.

Pada 1859, ada pula tulisan *On the Zoological Geography of the Malay Archipelago* yang pertama-tama menggambarkan adanya garis pemisah antara satwa Asia dan Australia yang kemudian disebut Garis Wallace. Di dalam tulisan tersebut, Wallace mengamati mata rantai spesies dan hewan endemik yang ditemuinya serta mengelompokkan fauna Indonesia dengan garis demarkasi yang tegas. Ia memotong Kepulauan Nusantara dari utara ke selatan di antara Pulau Kalimantan dan Sulawesi dan di antara Pulau Bali dan Lombok.

Mengenai garis imajiner tersebut, sebagaimana yang diterangkan Pennyvan Oosterzee (1997), Wallace menemukannya secara tidak sengaja. Pada Mei 1856, dari Singapura, Wallace hendak ke Makassar. Sayangnya tidak ada kapal yang langsung mengantarkannya ke pulau di timur Indonesia itu. Untunglah, ada kapal *Rose of Japan* milik saudagar Tionghoa yang dapat membawanya ke Bali, dan dari sana bisa mencari tumpangan ke Sulawesi. Akhirnya, pada 25 Mei Wallace pergi dan tiba di utara Bali pada 13 Juni 1856. Yang menyebabkan dia menemukan perbedaan satwa Asia dan Australia itu di Pulau Lombok, karena setelah beberapa hari di Bali, Wallace meneruskan perjalanannya

ke Pulau Lombok sambil mencari tumpangan ke Sulawesi. Di Lombok, Wallace menemukan burung gosong (*Megapodiidae sp.*) yang merupakan satwa Australia, karena di Bali, Jawa, Sumatra, dan Kalimantan tidak ditemukan burung seperti itu. Padahal antara Bali dan Lombok hanya berjarak 25 km (15 mil).

Kemudian pada 1862, Wallace menerbitkan tulisan "*Narrative of search after Birds of Paradise*" (dalam *Proceedings of the Zoological Society of London, 27 May 1862*), dan "*List of birds from the Sula Islands (East of Celebes), with descriptions of the new species*" (dalam *Proceedings of the Zoological Society of London*). Setahun setelah kembali ke Inggris, tulisan yang diterbitkannya adalah "*A list of the birds inhabiting the islands of Timor, Flores, and Lombock, with descriptions of the new species*" (dalam *Proceedings of the Zoological Society of London, 24 November 1863*), "*Remarks on the Rev. S. Haughton's Paper on the Bee's Cell, and on the Origin of Species*" yang berisi pembelaan Wallace terhadap asal-usul topik evolusi sel lebah heksagonal, dan *On the Physical Geography of the Malay Archipelago* yang menggarisbawahi pentingnya geografi dan kemungkinan sejarah geografi Nusantara.

Pada tulisan terakhir di atas, yang dibacakan Wallace di depan para anggota Royal Geographical Society, ia membuat garis merah yang melewati Selat Makassar. Ke arah baratnya ia namai "*Indo-Malayan Region*" dan ke timur disebutnya sebagai "*Australo-Malayan Region*". Tulisan tersebut mempertegas penemuannya pada Garis Wallace pada tahun 1859.

Setelah tujuh tahun kembali ke Inggris, pada 1869, Wallace menerbitkan catatan eksplorasi ilmiahnya di Kepulauan Nusantara. Itulah *The Malay Archipelago*, sebanyak dua jilid. Pada kedua jilid bukunya digambarkan masing-masing pulau yang dikunjunginya disertai dengan gambaran geografi fisik dan manusianya, gunungapinya, dan keragaman hewan dan tumbuhan yang dia temukan dan kumpulkan. Dia juga menggambarkan pengalaman, kesulitan selama penjelajahan, dan bantuan-bantuan dari berbagai pihak yang diterimanya selama di Kepulauan Nusantara. Yang lebih menarik, buku ini dipersembahkan bagi Charles Darwin.***



Pembentukan Dinas Pertambangan yang Pertama, 1850

Sejak revolusi industri dalam kurun 1760-1850, di Inggris, mesin-mesin tekstil yang semula dari kayu diganti dengan baja, dan bahan bakarnya yang asalnya dari kayu diganti batubara. Mesin uap yang menggunakan batubara itu kemudian juga digunakan untuk menggerakkan sarana pengangkutan, di laut dengan kapal api dan di darat dengan kereta api. Revolusi industri dengan cepat menyebar ke seluruh benua Eropa dan ke Amerika.

Kapal uap pertama dari Belanda ke Pulau Jawa tiba di Batavia pada tahun 1836 dan berlabuh di Pulau Onrust. Sejak itu kapal uap terus berdatangan, sehingga permintaan akan batubara juga terus bertambah, dan harus didatangkan dari Eropa. Dan pencarian sumber-sumber bahan galian, terutama batubara, mendorong pembentukan dinas pertambangan *Dienst van het Mijnwezen* pada tahun 1850.

Selain itu, menurut J. Ph. Poley (*Eroica: The Quest for Oil in Indonesia, 1850-1898*, 2000), sekitar tahun 1850, ada perubahan penting terkait eksplorasi minyak dan gas bumi di Hindia Belanda. Perubahan tersebut berkaitan dengan tren baru terhadap evaluasi mengenai observasi, sistematisasi, dan integrasi pengetahuan, demikian juga dengan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal tersebut, ada dua institusi yang membawa pengaruh pada perubahan tersebut.

Lembaga pertama adalah pendirian *Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Oost Indie* (Masyarakat Ilmu Pengetahuan Alam Hindia Belanda) yang menerbitkan *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie* (Jurnal untuk Ilmu Pengetahuan



Alam di Hindia Belanda). Dan lembaga kedua adalah pembentukan Korps Insinyur Pertambangan, yang memulai penjelajahannya di Hindia Belanda pada paruh kedua tahun 1850.

Oleh karena itu, pada 1846, Raja Willem II mengeluarkan dekrit agar para mahasiswa yang menjanjikan dapat dididik serta dilatih teknik pertambangan di *Koninklijke Academie* di Delft. Tetapi karena belum ada pembelajaran yang lengkap mengenai ilmu pertambangan, maka para siswa tersebut disekolahkan ke luar negeri, yaitu ke Inggris dan Jerman. Hal ini juga didedahkan dengan keputusan Menteri Jajah-

an pada 20 November 1846, perihal pembentukan korps insinyur pertambangan. Pada musim panas 1847, direktur *Koninklijke Academie*, Dr. G. Simons mengusulkan agar para mahasiswa yang belajar di luar negeri itu diberikan pembimbing, dan Cornelis de Groot van Embden, yang saat itu sudah menjadi seorang insinyur di Departemen Pekerjaan Umum, diangkat sebagai mentor bagi para mahasiswa yang belajar ilmu pertambangan tersebut.

Dengan dekrit yang dikeluarkan oleh Kerajaan Belanda pada 19 Februari 1850, Cornelis diangkat sebagai Insinyur Kelas II bersama-sama dengan keempat para lulusan baru dari universitas luar negeri tersebut. Ia juga diangkat sebagai Kepala Pertambangan Hindia Belanda (*chef van het mijnwezen*), sementara keempat lulusan baru menjadi aspiran insinyur (*aspirant-ingenieur*). Akhirnya, pada 8 Maret 1850, kecuali Van der Elst yang tetap tinggal di Belanda, Cornelis bersama dengan



tiga insinyur tambang baru yakni S. Schreuder, F.E.H. Liebert (meninggal di Bangka pada 1852), Otto Frederik Ulrich Jacobus (O.F.U.J) Huguenin (1827-1871), pergi ke Hindia Belanda. Mereka berangkat dari Rotterdam dengan menumpang kapal laut “Batavia”, dan tiba di Batavia pada 3 Juli 1850.

Selain mereka, bergabung pula dalam anggota korps insinyur pertambangan pertama di Hindia Belanda itu, Aquasie Boachi atau Kwasi Boakye (1827-1904) dan Pangeran Ashanti dari Ghana. Setelah lulus dari Akademi Tambang Freiberg (*Technische Universität Bergakademie Freiberg*) di Saxony di tahun 1849, maka pada 22 April 1850, Aquasie bersedia bekerja untuk jawatan pertambangan di Hindia Belanda. Ia tiba di Batavia pada 9 September 1850.

Sementara itu, sebelum mereka tiba, di Hindia Belanda telah dilakukan penambangan di dua lokasi, yaitu penambangan batubara sejak 1849 di Oranje Nassau di Pengaron (dekat Samarinda, Kalimantan Timur) dan penambangan timah di Pulau Bangka. Sebenarnya di daerah Kalimantan Selatan, penambangan batubara mulai dirintis pada 1846 di Riam Kiwa, Martapura, sekitar 20 kilometer timurlaut Pengaron. Tujuannya ialah untuk memenuhi kebutuhan Angkatan Laut Belanda. Tambang Oranje Nassau mulai bekerja pada 1849, tetapi ditutup pada 1884. Produksinya hanya 12.000 ton per tahun. Daerah itu tidak aman akibat terjadinya perang Banjar terhadap penguasa Belanda di Banjarmasin selama 1859-1862.

Tugas yang dibebankan kepada Cornelis dan kawan-kawan pada tahun 1850 itu adalah mengadakan survei geologi, batubara, dan bijih besi serta menyerahkan jasa eksplorasi/evaluasi kepada Departemen Pekerjaan Umum dan perusahaan swasta. Waktu tiba di Hindia Belanda, Jawatan Pertambangan berkantor di Bogor, di lantai dasar rumah Cornelis (selama tahun 1852-1866) . Tempatnya di simpangan jalan raya yang pada waktu itu membelah Kota Bogor, yaitu di seberang s’Landsplantentuin (Kebun Raya). Sebagaiinggalan sejarah, jalan simpangan itu sampai sekarang masih ada dan bernama Jalan Kantor Batu. Hal-hal pertama yang dilakukan Cornelis di sana adalah mengedepankan “eksplorasi batubara” sebagai perintah bagi

kebanyakan stafnya, sesuai dengan kehendak pemerintah yang sangat membutuhkan batubara dan besi. Oleh karena itu, tidak mengherankan bila pada kebanyakan penemuan adanya temuan minyak dan gas permukaan itu berada di pinggiran laporan lapangan mengenai survei batubara.

Namun, menurut Poley, Cornelis menyadari bahwa agar staf-stafnya yang masih muda-muda dapat bergerak secara cepat dan tepat serta efektif, mereka membutuhkan dukungan para ahli yang sudah mapan di Hindia Belanda. Dalam hal ini, ahli geologi C. A. L. M. Schwaner yang memperkenalkan De Groot kepada lingkungan para ahli yang ada di Hindia Belanda. Sehingga pada akhirnya, De Groot tertulis menjadi salah seorang pendiri *Natuurkundige Vereeniging* pada bulan Juli 1850.

Kepada para stafnya, Cornelis De Groot mempraktikkan manajemen dengan contoh. Ini dicontohkannya dengan upaya eksplorasinya yang paling awal, yakni eksplorasi Pulau Bawean (*Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië*, Vol 2, 1851). Pada Februari 1851, dia mengeksplorasi Madura (*Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië*, Vol 4, 1853). Pada Juni 1851, saat mengadakan penyelidikan lapangan bersama dengan J.F. de Dekker, Cornelis menemukan timah di Belitung yang konsesi pertambangannya dibuka pada 1852. Pada Mei 1852, ia mengadakan survei keduanya ke Pulau Madura (*Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië*, Vol 4, 1853).

Dalam perkembangannya, sebagaimana dalam buku *Mineral dan Energi Kekayaan Bangsa: Sejarah Pertambangan dan Energi Indonesia* (edisi ke-2, 2012) yang dieditori Djoko Darmono, disebutkan bahwa sejak awal 1851, hasil kegiatan para ahli yang bekerja pada *Mijnwezen* sudah dipublikasikan dalam *Javasche Courant*, lembaran resmi milik Pemerintah Hindia Belanda. Mula-mula laporan itu bersifat bulanan, kemudian sejak 1869 menjadi triwulanan. Pada 1872 mulai terbit buku tahunan *Jaarboek van het Mijnwezen* dan *Verlag van het Mijnwezen* yang merupakan lampiran *Javasche Courant* terbit pada 1890.

Pertambangan, pada 3 Juni 1852, Gubernur Jenderal Hindia Belanda mengeluarkan keputusan mengenai pertanggungjawaban para insinyur pertambangan (*verantwoordelikheden van*

de mijnbouwers), sekaligus sebagai pedoman bagi aktivitas penambangan di Hindia Belanda . Pada 1861, secara resmi *Cornelis de Groot* diangkat sebagai Kepala Pertambangan (*hoofd van het Mijnwezen*) dan sejak 1863 disebutkan bahwa Jawatan Pertambangan secara resmi dimasukkan sebagai bagian dari Departemen Pekerjaan Umum (*het Bureau Openbare werken*, BOW). Tiga tahun kemudian, pada 1866, kantor *Mijnwezen* pindah lagi dari Bogor ke Batavia.

Selain bahan tambang ternyata, menurut buku Mineral dan Energi Kekayaan Bangsa: Sejarah Pertambangan dan Energi Indonesia (2012), air tanah sudah menjadi tugas *Mijnwezen*. Pada awalnya, untuk keperluan asrama militer Benteng Prins Frederik di Batavia pada 1843 genie membor air tanah sampai pada kedalaman 83 meter, tetapi hasilnya tidak memuaskan. Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih bagi orang Belanda di Batavia dan Pulau Onrust di utara Batavia, *Mijnwezen* berdasarkan analisis geologi, pada 1870 mulai melakukan penyelidikan air tanah daerah Batavia-Buitenzorg dan di berbagai daerah di Nusantara.

Pemboran yang dilakukan di daerah Batavia pada 1872 menghasilkan air dari dalam tanah sebanyak 370 liter per menit, yang airnya dapat mengalir sendiri. Sumur seperti itu dinamai sumur artois yang umum disebut artesis (*artesian well*). Hasil pemboran di Batavia yang ternyata sangat baik itu, diperagakan di Paris juga pada 1872 ketika di sana berlangsung pameran sedunia. Sistem penyediaan air yang diperkenalkan oleh *Mijnwezen* itu mendapatkan penghargaan. Sejak itu, ilmu geologi diterapkan di Nusantara untuk penyediaan air tanah guna berbagai keperluan. Pemboran artesis terus meluas dilakukan di mana-mana di Hindia Belanda, terutama di tempat tinggal orang Belanda, umumnya pegawai pamongpraja seperti di Kampung Tritik pada 1885 dan di asrama militer Benteng Pendem Cilacap pada 1886.***

Konsesi untuk Billiton Maatschappij, 1852-1860

Siapa yang tiga puluh tahun yang lalu berani meramalkan kalau Pulau Belitung yang saat itu masih tidak dikenal dan dilupakan akan mempunyai peranan besar di lapangan industri dan kenegaraan (Belanda – *pen*). Tetapi sesungguhnya hal ini terjadi berkat modal dan usaha negeri Belanda yang dalam berpuluh-puluh tahun telah mengerjakan sesuatu yang besar yang dapat dibanggakan oleh bangsa”.

Kutipan di atas adalah paragrafpertama dari buku *Tahun-tahun Pertama dari Perusahaan Belitung* karya John Francis Loudon (1821-1895), dialah orang yang berada di balik keberhasilan eksplorasi timah melalui perusahaan yang dibangunnya, *Billiton Maatschappij*. Buku *Tahun-tahun Pertama dari Perusahaan Belitung* ini aslinya berbahasa Belanda, *De eerste jaren der Billiton-onderneming*, yang diterbitkan dalam *De Indische Gids* (1883) oleh J. H. de Bussy. Edisi bahasa Indonesianya, yang dijadikan kutipan di atas, diterjemahkan oleh Miranda Sapardan dan kawan-kawan pada 2015.

Billiton Maatschappij memang perusahaan tambang yang kemudian mempunyai peran penting dalam pertambangan timah di Indonesia pada abad ke-19 hingga abad ke-20. Bagaimana asal-usul perusahaan tersebut terbentuk, bagaimana latar belakangnya? Untuk menjawabnya, buku-buku seperti karya Loudon di atas ditambah dengan dua jilid buku *Gedenkboek Billiton, 1852-1927* susunan J. C Mollema, serta sumber-sumber lainnya bisa dijadikan pegangan.

Hal ini bisa dimulai dari zaman kekuasaan Inggris di Indonesia (1811-1816). Pada 13 Agustus 1814, Pulau Bangka ditukar oleh



Inggris dengan “*Cochin establishment*”. Karena Pulau Belitung termasuk ke wilayah Bangka yang kaya bijih timah, pihak Inggris hendak mempertahankan pulau tersebut dari Belanda. Meskipun, pada akhirnya, pada 17 Maret 1824, Belitung juga diserahkan kepada pihak Belanda.

Setelah tinggal 12 tahun di Batavia, pada 1849, Baron Wolter Robert van Hoëvell (pendeta dan negarawan Belanda) kembali ke Belanda . Karena tertarik dengan potensi tambang di Hindia Belanda, dia terlibat diskusi dengan Vincent Gildemeester van Tuyll van Serooskerken (salah seorang pendiri *Billiton Maatschappij*), untuk mendirikan usaha tambang di Belitung. Van Tuyll memohon bantuan modal dari Pangeran Willem Frederik Hendrik, yang pernah ke Hindia Belanda. Sang pangeran memang sering mendukung perusahaan-perusahaan yang diyakininya penting bagi perkembangan tanah jajahan Belanda, meski tidak terlalu menguntungkan.

Pada Oktober 1850, Van Tuyll mengirim surat kepada John Francis Loudon. Menurut Bert Manders dalam *De ontdekking van Tin op het eiland Billiton* (2010), John Francis Loudon adalah

kakaknya James Loudon yang menjadi gubernur jenderal Hindia Belanda (1872-1875) dan keponakannya, yang juga bernama John Loudon, menjadi Menteri Urusan Tanah Jajahan (1913-1918). Dalam surat nya Van Tuyl merangkan bahwa Pangeran Hendrik mengusulkan untuk mengangkat John Francis Loudon sebagai kuasa penuh untuk memegang konsesi eksploitasi dan penambangan timah di Pulau Belitung. Rencana eksploitasi ini dikarenakan bahwa Van Tuyl telah mendapatkan keterangan dari Dr. Baron van Hoëvell bahwa di Museum Batavia ada tersimpan sepotong timah yang menurut keterangannya berasal dari Pulau Belitung.

Pangeran Hendrik dan Baron van Tuyl berusaha melalui jalur-jalur pemerintah supaya di Hindia Belanda diadakan penelitian tentang kandungan biji timah di Pulau Belitung dan penelitian tersebut ditugaskan kepada seorang ahli mengenai kekayaan mineral-mineral tanah, yang dilakukan oleh J.H. Croockewit yang tiba di Belitung pada 14 Oktober 1850. Sambil menunggu hasil penelitian tersebut, John Francis Loudon, Baron van Tuyl dan rombongan berangkat ke Cornwallis, Inggris, sekitar Desember 1850-16 Januari 1851 untuk mempelajari cara pengolahan timah, peleburan dan lain sebagainya. Setelah menyelesaikan tugasnya, mereka kembali pulang dan tiba di Batavia pada 12 Maret 1851. Dalam perjalanan pulang, ketika masih di Singapura, mereka mendengar berita yang mengecewakan, karena penelitian Croockewit melaporkan bahwa di Belitung tidak ada timah.

Karena masih penasaran dengan timah di Belitung, John Francis Loudon dan rombongan akan pergi ke Belitung dengan membawa ahli tambang lainnya. Mula-mula yang akan diajak serta adalah C.A.L.M. Schwaner. Tetapi karena dia sakit, akhirnya yang menyertainya adalah *Cornelis de Groot dan Huguenin*. Keputusan tersebut terjadi pada 7 April 1851. Pada 12 Juni 1851, dengan menumpang kapal uap Etna, rombongan bertolak ke Belitung dengan terlebih dulu singgah di Muntok untuk menemui Residen Heydeman. Akhirnya karena Heydeman tidak dapat pergi, administratur Distrik Jebus Van Bloemen Waanders, ditemani dua orang Tionghoa ditugaskan membantu pencarian timah di Belitung.

Satu-satunya keterangan mengenai timah di Belitung berasal dari pensiunan kapten KNIL bernama Kuhn yang pernah berada di Belitung antara 1824-1826. Keterangan yang diperoleh Kuhn ini berasal dari Joh. F. den Dekker, seorang mantan jurutulis. Semasa menjabat jurutulis ia banyak berkenalan dengan pedagang-pedagang yang ada di Belitung. Dari mereka inilah didapat kepastian tentang adanya timah di Pulau Belitung. Akhirnya, penyelidikan yang berhasil menemukan timah di Belitung terjadi pada 28 Juni 1851, yang dilakukan oleh Joh. F. den Dekker, Cornelis de Groot, yang disertai oleh Van Tuyll dan John Loudon.

Atas temuan tersebut, karena belum ada undang-undang tambang, semua perizinan penambangan, termasuk izin kerja perusahaan, didasarkan pada *Mijnreglement* tahun 1850, pemerintah kolonial memberikan konsesi kepada *Billiton-onderneming* pada 23 Maret 1852. Konses ini berupa persetujuan dengan pemerintahan setempat dan kontrak dengan pemerintah kolonial, di mana *Billiton-onderneming* memiliki hak untuk menambang di Pulau Belitung selama 40 tahun. Sebaliknya, perusahaan tersebut harus membayar sepersepuluh keuntungan bersih dari perusahaan kepada pemerintah kolonial. Para pendiri perusahaan *Billiton-onderneming* adalah *Vincent Gildemeester, van Tuyll, van Serooskerken*, dan John Francis Loudon, dengan bantuan keuangan dari Pangeran Willem Frederik Hendrik. Menurut Bert Manders (2010), John Francis Loudon terus mengawasi mitranya Baron Van Tuyll, tetap bersikap benar saat berhadapan dengan Cornelis de Groot, dan terus mempertahankan hubungan baik dengan Pangeran Hendrik, yang juga sama-sama memiliki andil pada pengusaha tambang timah di Belitung .

Kemudian pada 1852, Francis Loudon menjual sahamnya di perusahaan gula di Jawa Timur, "Pandji", sebesar 120,000 gulden untuk membeli saham Van Tuyll di *Billiton-onderneming*. Saat perusahaan dilebur menjadi N.V. *Billiton Maatschappij* pada 1860 dan sahamnya diterbitkan, tiga orang pemilik saham yang awal yaitu John Loudon, Van Tuyll dan Pangeran Hendrik mendapatkan saham tanpa harus mengeluarkan modal. Delapan tahun kemudian, *Billiton Maatschappij* akhirnya mendapatkan

keuntungan dan demikian juga membuat kaya John Loudon. Kemudian pada 1864, akhirnya dia kembali ke Belanda dan menetap di Den Haag, dengan mengandalkan hidup sebagai pemegang saham. Pada 1868, diangkat sebagai "*kamerheer dienstdoend maarschalk*" oleh Ratu Koningin Sophia.**



Raden Saleh: Penggalian Fosil Pertama di Indonesia, 1865-1867



Pada dini hari berikutnya kami pergi ke Pegunungan Pandan untuk mencari tulang-tulang binatang dari zaman purba di sana. Tempat yang saya cari berada di dalam hutan jati yang bernama Gedung Lumbu dan berjarak 10 mil dari Tjaruban. Ternyata saya temukan juga tulang-tulang, tetapi hanya sisa dan beberapa di antaranya terletak di atas tanah dan yang lain tertanam sekitar 1 meter. Tulang-tulang ini sejak beberapa waktu telah dikumpulkan oleh orang-orang dari daerah sekitarnya. Meskipun demikian, saya menemukan sederet gigi geraham dan sebuah gigi, yang saya gambarkan dalam gam-

bar terlampir. Gigi geraham sudah patah-patah dan semuanya jauh lebih besar dari yang digambarkan. Gigi-gigi kecil saya temukan pada tempat yang sama dengan tempat gigi geraham. Orang menceritakan kepada saya, bahwa dulu ditemukan gigi-gigi yang panjangnya 8 kaki, tetapi potongan itu tidak ada lagi. Menurut bentuk gigi gerahamnya, dapat disimpulkan bahwa kemungkinan besar itu bagian dari mastodonten (sejenis binatang berbelalai yang sudah punah, menurut penulis). Dalam jarak sekitar 4 mil, dalam sebuah jurang kecil terlihat sesuatu yang saya pikir sepotong kayu yang menonjol dari dalam tanah. Ketika saya mendekat, saya menyadari bahwa itu bukan sepotong kayu, melainkan sebuah tulang. Saya menggantinya dan tulang ini panjangnya sekitar 9 kaki. Di sampingnya, saya juga melihat tulang-tulang, yang terbesar bergaris tengah sekitar 10 ibu jari. Tentu, tulang-tulang itu sudah lebih berkerak dibanding dengan yang saya temukan di Yogyakarta. Beberapa tulang itu saya bawa.”

Kutipan di atas merupakan bagian dari surat yang dikirim oleh pelukis Raden Saleh (1814-1880) pada tahun 1866. Kutipan surat yang bisa dibaca dalam buku *Raden Saleh dan Karyanya* (2018) oleh Werner Kraus itu menggarisbawahi peran besar yang dimainkan oleh pelukis Raja Belanda itu dalam bidang penelitian paleontologi di Indonesia. Dengan sepak terjangnya di dunia penemuan dan penggalian fosil makhluk purba itu, maka pantas rasanya bila Raden Saleh disebut sebagai perintis paleontologi di Indonesia.

Menurut Kraus, ini adalah buah dari “minat yang luas dan jarang sekali lalai untuk menerima pengetahuan baru”. Dalam kerangka pengumpulan fosil, secara khusus, Kraus menyatakan Raden Saleh berkenalan dengan Bernhard von Cotta di Maxen dan menghadiri beberapa pembicaraannya. Profesor von Cotta berbicara tentang persyaratan geologi, menjelaskan persyaratan terjadinya fosil-fosil (di laut purba yang datar, yang makhluk hidupnya “membatu” melalui sedimentasi) dan teknik-teknik penelitiannya, yakni cara lapisan geologi itu dapat dikenali.

Sepulang ke Pulau Jawa, pada 6 Maret 1865, Raden Saleh melayangkan surat permohonan kepada pemerintah kolonial

untuk melakukan perjalanan budaya keliling Pulau Jawa. Maksudnya adalah untuk mencari dan mengumpulkan benda-benda arkeologi dan naskah kuna yang dimiliki elite pribumi. Untuk menanggapi keinginan Raden Saleh itu, pemerintah meminta saran kepada Dewan *Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* (BGKW, Perhimpunan Batavia untuk Kesenian dan Ilmu Pengetahuan). Kebetulan saat itu BGKW telah menerima memorandum bertanggal 15 Januari 1865 dari W. Palmer van den Broek, direktur Sekolah Guru bagi guru-guru pribumi di Surakarta. Isinya, mengenai mendesaknya upaya pengumpulan naskah-naskah tua bagi studi kebudayaan pribumi.

Kemudian dalam Notulen BGKW bertanggal 7 April 1865, AB Cohen Stuart (konsektor BGKW) meyakinkan BGKW tentang usulan Raden Saleh dan memberikan saran kepada pemerintah untuk menerima usulan tersebut. Untuk itu, pada 24 Mei 1865, pemerintah mengeluarkan *Gouvernements Besluit* yang berisi keputusan menerima usulan Raden Saleh. Akhirnya, antara 1865-1866, Raden Saleh melakukan muhibah budaya ke seantero Pulau Jawa.

Pada Desember 1865, Raden Saleh mulai melakukan ekskavasi fosil. Lokasi pertama yang dipilihnya adalah situs Banyunganti, Kabupaten Sentolo, Jawa Tengah (sekarang masuk wilayah Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta). Di sini, ia menggali lubang sedalam 8 kaki dan mendapatkan sebuah tulang belakang sepanjang 18 kaki, lengkap dengan tulang-tulang rusuk.

Dalam sebuah surat tertanggal 17 Desember 1865 kepada Presiden BGKW Alexander Loudon, Raden Saleh menulis bahwa dirinya telah menggali dan menemukan tulang yang membatu. Pada kedalaman sekitar 2 meter ia mengamankan tulang punggung sepanjang 6 meter, termasuk tulang rusuk dan tulang-tulang lain. Kepala binatang tersebut, yang ia identifikasi sebagai ikan hiu dari zaman purba, *Carcharodon megalodon*, tak dapat diselamatkan dan jatuh dari tangan para penggantinya. Saleh membuat gambar-gambar temuannya sesuai dengan ukuran sebenarnya dan membiarkan semuanya dikirim oleh Residen Yogyakarta ke Batavia.

Dalam surat bertanggal Yogyakarta, 27 Desember 1865, yang ditujukan kepada A. Loudon, Raden Saleh melaporkan tulang rusuk itu lebarnya 4,5 inci, panjangnya 6-7 inci, dan tebalnya 2 inci. Dewan BGKW kemudian meminta Raden Saleh untuk mengirimkan fosil temuannya kepada *Natuurkundig Vereeniging in Nederlandsch Indie* (Himpunan Ilmu-ilmu Alam di Hindia Belanda) agar segera bisa dipelajari oleh ahli paleontologi. BGKW pun meminta Raden Saleh untuk mempertahankan bentuk asli tulang rusuk itu. Untuk itu, Raden Saleh memberi nomor dan menunjukkan posisi masing-masing tulang dalam sketsa.

Selain itu, pada surat yang ditujukan kepada A. Loudon bertanggal 15 Januari 1866, Raden Saleh melaporkan kerja ekskavasi yang dilakukannya berikut lokasi serta temuan-temuannya. Di Banyunganti, Raden Saleh kembali menemukan dua tulang belakang, dua tulang bulat, bagian anterior tulang belakang, dan bagian kepala yang sangat rapuh. Di sini, ekskavasi sempat diistirahatkan selama 16 hari karena Raden Saleh jatuh sakit. Setelah sembuh, ia memulai lagi penggalian dan menemukan semakin banyak fosil. Namun, hasil penggalian tidak selalu menggembirakan, karena beberapa di antaranya tidak bisa diidentifikasi karena sangat rapuh.

Lokasi kedua yang dituju Raden Saleh adalah Kalisono, sekitar 11 kilometer dari Banyunganti. Di sini, Raden Saleh menemukan bagian kepala fosil, sejumlah tulang rusuk, tiga buah gigi, dan seekor siput laut yang telah menjadi fosil. Pada lokasi ketiga penggaliannya, Raden Saleh hanya menemukan dua persendian tulang, mengingat lokasinya sulit karena berbentuk batu-batu besar dan terletak di bawah rumah penduduk. Namun, karena hendak melanjutkan perjalanannya ke arah timur, Raden Saleh meminta Patih Yogyakarta untuk melanjutkan penggalian fosil. Patih ini mewakili kepada anak keduanya, R. T. Gondo Atmodjo untuk melakukan penggalian fosil di Gunung Plawangan. Di sini, tim Gondo Atmodjo menemukan dua persendian dan satu gigi fosil.

Selanjutnya, Raden Saleh melakukan penggalian di Dukuh Kedunglembu, Pegunungan Pandan, sekitar 15 kilometer dari Caruban, Madiun, Jawa Timur. Di sini Raden Saleh menemukan

sejumlah gigi geraham yang diperkirakan sebagai gigi Mastodon dan sebuah gigi yang terserak. Enam kilometer dari sana, ia menemukan sepotong tulang dan fosil-fosil lainnya.

Dalam rapat pengurus BGKW bertanggal 27 Januari 1866 diketahui bahwa di Banyunganti, Raden Saleh pun menemukan sejumlah gigi dari binatang yang sama. Menurut laporan Raden Saleh, gigi-gigi tersebut merujuk kepada jenis hiu yang bernama ilmiah *Carcharodon megalodon*.

Pada Februari 1866, Raden Saleh berangkat ke daerah sekitar Gunung Pandan, yang laporan perjalanan dan temuan di sana disertakan dalam kutipan pada awal tulisan ini. Dan temuan-temuan itu dilaporkan oleh Raden Saleh dalam tulisannya "*Beenderen van voorwereldlijke dieren te Gedoeng-Loemboe, geb. Pandan*" (dalam *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, vol 29, 1867*). Menurut Werner Kraus (2018), Raden Saleh mungkin saja menemukan tempat itu melalui buku *Lampah-lampahipun Raden Mas Arya Purwa Lelana*, yang dua jilidnya tahun 1865 dan 1866 diterbitkan oleh Landsdrukkerij di Batavia. Penulis buku tersebut sebenarnya adalah Candranegara Raden Mas Adipati Arya (sekitar 1836-1885).

Sekembalinya Raden Saleh ke Batavia, Dewan BGKW menganugerahinya sebagai anggota kehormatan organisasi itu pada 26 Juni 1866. Raden Saleh sendiri membagi penghargaan itu dengan dua orang Jawa lain, yaitu Mangkunegoro IV dan Suryo Sosroningrat Pakualam III. Sebelumnya Raden Saleh tercatat aktif sebagai anggota *Koninklijk Instituut voor Taal-, Land-en Volkenkunde* (KITLV) sejak tahun 1853.

Fosil-fosil temuan Raden Saleh kemudian dikirim ke Leiden, Belanda. Keseluruhan hasil penemuan tersebut bersama dengan fosil-fosil temuan F.W. Junghuhn (1809-1864) dijelaskan oleh ahli geologi dari Universitas Leiden, Karl Martin (1851-1942), dalam tulisannya, *Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums* (2 vol, 1884). Keahlian Raden Saleh dalam bidang paleontologi kemudian diakui oleh pakar-pakar paleontologi, seperti E. Dubois (1858-1940), L.J.C van Es, R. Lydekker dan G.H.R. von Koenigswald (1902-1982).

Ahli fosil hominid Fachroel Aziz (2008) dalam orasi pengukuhan profesor risetnya menyatakan, “*Stegodon trigonocephalus* Martin (1887) merupakan fosil fauna khas (endemik) Indonesia (Jawa) berdasarkan atas fosil tengkorak anak gajah (*juvenile skull*) koleksi Raden Saleh dan masih valid hingga sekarang. Kiranya kita patut ingat dan bangga kepada putra pribumi ini dan saya berpendapat bahwa Raden Saleh layak digelari bapak pionir paleontologi vertebrata Indonesia.”. Demikian Prof. Fachroel Aziz berpendapat yang tentu kita pun sepakat, bahwa Raden Saleh memang pantas disebut sebagai perintis paleontologi Indonesia, khususnya fosil vertebrata.***

Dubois Menemukan Mata Rantai yang Hilang, 1888-1895

Pada tahun 1825, terbit sebuah buku *Discours sur les Revolutions de la Surface du Globe, et sur les Changemens qu'elles ont Produits dans la Regne Animal* karya Georges Cuvier (1769-1832). Buku ini diyakini sebagai upaya secara teoritis untuk membuktikan keberadaan fosil. Menurut Cuvier, bumi sudah sangat tua dan sudah pasti banyak spesies hewan yang ikut terkubur. Meskipun demikian, ia yakin bahwa manusia adalah ciptaan Tuhan yang terakhir.

Upaya praktis pencarian fosil pun tidak jauh dari terbitnya buku Cuvier di atas. Perkakas bebatuan di antara tulang belulang hewan di Goa Kent, Devon,

Inggriis ditemukan oleh John MacEnery. Marcel de Serres, Paul Tournal, dan Jules de Christol menemukan fosil berupa tulang-tulang manusia di Prancis. Sisa-sisa pemukiman prasejarah



ditemukan di tepi danau Swiss pada 1829 dan 1850-an. Timbunan sampah prasejarah ditemukan di Denmark. Antara 1829-1833, Phillippe Charles Schmerling menemukan fosil manusia dan hewan di Gua Engis dekat Liege, Belgia. Kemudian sejak 1841, *Jacques Boucher de Perthes* mengumpulkan perkakas primitif dari Abbeville, Prancis. Johann Carl Fuhlrott pada 1856 menemukan Manusia Neanderthal di Lembah Neander, Jerman. Antara 1858-1859 ada ekskavasi di Gua Brixham, Inggris, untuk mencari fosil-fosil hewan.

Dan upaya pencarian fosil pun mendapatkan gairahnya setelah diterbitkannya buku Charles Darwin, *The Origin of Species* (1859). Dipengaruhi bacaannya atas buku geologawan *Sir Charles Lyell, Principles of Geology* (1830), Darwin menemukan fakta menarik terkait teori evolusi. Dalam pelajaran kedua kapal HMS Beagle ke Kepulauan Galapagor Amerika, yang berlangsung dari 27 Desember 1831 hingga 2 Oktober 1836. Di tempat terpisah dan dalam waktu yang hampir bersamaan, Alfred Russel Wallace yang sedang mengumpulkan dan menyelidiki fauna di Kepulauan Nusantara, menemukan hal yang sama. Kemudian pada 1866, Eduoard Dupont di Gua La Naulette, Prancis, menemukan fosil Manusia Cro-Magnon. Penemuan-penemuan fosil tersebut menandai munculnya diskusi mengenai fosil manusia pada bagian kedua abad ke-19.

Di Indonesia, penelitian manusia purba berada dalam kewenangan *Dienst van Den Mijnbouw in Nederlandsche Indie* (Jawatan Pertambangan Hindia Belanda), karena lembaga inilah yang pertama terlibat langsung dalam mendukung upaya penemuan pertama “mata rantai yang hilang”, *Pithecanthropus erectus*, oleh Eugene Dubois pada 1891-1893.

Menurut J. Boeke (*“Levensbericht M.E.F.Th. Dubois”* dalam *Jaarboek*, 1940-1941), Marie Eugene François Thomas Dubois lahir pada 28 Januari 1858 di Eysden, Belanda. Ayahnya Jean Joseph Balthasar Dubois, bekerja sebagai ahli obat dan ibunya adalah Gathérine Floriberte Agnes Roebroeck. Pada 1877, dia masuk kuliah kedokteran di Universitas Amsterdam. Dosen-dosennya antara lain Hugo de Vries, Place, Fürbringer, Stokvis dan Hertz. Pada 16 Juli 1884, Dubois menyelesaikan kuliahnya.

Sejak mahasiswa dia sempat menjadi asisten dosen di bidang fisiologi dan pada 1881 dia menjadi asisten untuk mata kuliah anatomi yang diampu Max Fürbringer. Pada saat yang sama dia diangkat sebagai guru di *Rijks-Normaalschool voor Teekenonderwijs* dan *R. Kunstnijverheidsschool*. Pada 1886, Dubois menjadi dosen anatomi di Universitas Amsterdam. Selama menjadi dosen, dia melakukan penelitian terutama yang berkaitan dengan perbandingan anatomi. Salah satu hasil penelitiannya berjudul "*Zur Morphologie des Larynx*".

Dubois terpesona oleh teori evolusi. Ia tertarik untuk membuktikan adanya mata rantai yang hilang dalam proses seleksi alam itu. Menurut keyakinannya, mata rantai tersebut dapat ditemukan di antara benua Asia dan Australia, sehingga dia berketetapan hendak pergi ke Kepulauan Nusantara. Namun, pemerintah Belanda tidak mau membiayai penyelidikan seperti yang diinginkan oleh Dubois, sehingga, agar tetap dapat pergi ke Hindia Belanda, Dubois rela masuk dinas ketentaraan Hindia Belanda (KNIL) sebagai perwira kesehatan selama delapan tahun dinas.

Akhirnya, menurut Bert Theunissen (*Eugene Dubois and the Ape-Man from Java*, 1989), pada 29 Oktober 1887, Dubois pergi ke Hindia Belanda dengan menumpang kapal *Prinses Amalia*. Pada 11 Desember 1887, ia tiba Padang, Sumatra Barat. Pada April 1888, dia menulis makalah untuk *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië edisi 49 (1888)* dengan judul "*Over de wenschelijkheid van een onderzoek naar de diluviale fauna van Ned. Indie, in het bijzonder van Sumatra*". Di dalam makalah ini, dia menyampaikan alasan di balik pemilihan Hindia Belanda sebagai tempat pencarian mata rantai yang hilang itu.

Ada lima alasan yang Dubois sajikan di dalam makalah itu. Pertama, ia meyakini benar pendapat Darwin dalam *Descent of Man* bahwa nenek moyang manusia mesti hidup di daerah tropis, karena manusia kehilangan kulit bulunya. Alasan kedua, ia menganggap bahwa kera, kerabat terdekat manusia di dunia satwa, hanya ditemukan di wilayah tropis Dunia Lama. Ketiga, ia meyakini bahwa keberadaan simpanse Siwalik yang menyebabkan Hindia Belanda menjadi tempat menghuni terakhir bagi

anthropoid prasejarah. Alasan keempat, ia menganggap hubungan kekerabatan antara manusia dan siamang sangat erat, dan India serta kepulauan Nusantara dianggapnya tepat untuk mencari pertautan antara siamang dan manusia, karena siamang hanya ditemukan di kedua daerah tersebut. Alasan kelimanya berkaitan dengan tradisi penelitian abad ke-19 terhadap fosil manusia yang menganggap bahwa fosil manusia paling banyak ditemukan di gua-gua, sedangkan Hindia Belanda sangat kaya dengan gua.

Gagasan Dubois dalam makalah tersebut mendapat perhatian dari *Indisch Comité van Wetenschappelijk Onderzoek*, dari Belanda terutama dari Karl Martin dan Max Weber serta anggota *Commissie tot Bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Kolonien* sehingga akhirnya ia memberanikan diri membuat permohonan kepada pemerintah Hindia Belanda. Berdasarkan resolusi pemerintah colonial yang terbit pada 6 Maret 1889, Dubois pun dipindahkan kerjanya menjadi di bawah Direktur Pendidikan, Agama, dan Industri dengan tugas mengadakan penelitian paleontologi di Sumatra dan mungkin dengan Jawa. Untuk keperluan tersebut, dua anggota pasukan zeni, yakni Franke dan Van den Nesse ditugaskan untuk membantu ekskavasi, ditambah dengan lima puluh orang pekerja paksa dari kalangan pribumi. Sebagai langkah awalnya, dia memperluas penggaliannya, bukan hanya di Payakumbuh, melainkan hingga Dataran Tinggi Padang.

Namun, hasilnya mengecewakan, sehingga akhirnya Dubois mengalihkan perhatiannya ke Pulau Jawa, karena mendapat informasi dari Rietschoten (insinyur pertambangan). Sebelumnya, pada 24 Oktober 1888, insinyur ini menemukan bagian fosil tengkorak manusia. Karena menganggapnya unik ia mengirim fosil tersebut kepada kurator dari *Koninklijke Natuurkundige Vereeniging* (Perkumpulan Ahli Ilmu Alam), CP Sluiter, di Batavia. Karena Sluiter juga tidak merasa mampu memeriksa dan memberikan penjelasan, fosil tersebut diteruskan lagi kepada Dubois. Dengan menerima fosil tersebut, tentu saja Dubois sangat gembira. Berbekal temuan tersebut, dia pun membuat permohonan lagi kepada pemerintah kolonial. Akhirnya, dengan resolusi pemerintah bertanggal 14 April 1889,

Dubois diberi izin untuk memperluas penyelidikannya pada sedimen Tersier dan Plestosen di Pulau Jawa.

Mula-mula yang dilakukan oleh Dubois, setelah di Jawa, adalah menyelidiki pegunungan kapur di daerah Madiun dan Kediri, tempat Van Rietschoten menemukan fosil manusia, yang kemudian dikenal (diberi julukan) sebagai Manusia Wajak. Ini dilakukan Dubois pada Juni 1890. Dia dibantu oleh dua orang kopral dari pasukan zenii, G. Kriele dan A. De Winter, ditambah dengan tenaga kerja paksa. Dubois sendiri bermarkas di Tulungagung, Jawa Timur, untuk melakukan penelusuran lebih lanjut. Kemudian, penggalian dilanjutkan ke daerah Kedung Lumbu, tempat Raden Saleh menggali berbagai fosil, serta ke dekat Kedung Brubus. Dari September 1890, tempat lain di sekitar Bukit Kendeng juga dieksplorasi.

Pada 24 November 1890, ada penemuan penting di Kedung Brubus, yang digambarkan Dubois sebagai berikut, “Di tengah-tengah sisa-sisa tulang belulang fauna, dan di dalam lapisan tufa andesitik seperti batuan pasir, fosil manusia ditemukan, bagian kanan rahang bawah dengan gigi taring dan bagian pertama dan kedua gigi premolar”. Pada Agustus 1891, selama waktu penggalian kedua di Jawa, Dubois mulai mengekskavasi di Trinil. Di sana, pada September 1891, dia menemukan sisa primata pertama, berupa gigi geraham ketiga yang muncul dari sedimen yang kaya fosil. Dua bulan kemudian, bagian atas tengkorak yang relatif utuh, yang disebutnya sebagai “manusia Jawa” (*Java Man*).

Penggalian kembali di Trinil terjadi pada pertengahan Mei 1892. Pada Agustus 1892, para insinyur yang melakukan menemukan fosil primata ketiga. Akhirnya, untuk laporan kepada pemerintah kolonial pada laporan triwulanan ketiga tahun 1892, dia mengumumkan penemuan spesies yang dianggapnya baru, yakni dengan mengaku bahwa dia menemukan *Anthropopithecus erectus* Eug. Dubois alias simpanse yang berjalan tegak. Dengan temuan tersebut, Dubois meyakini bahwa dia telah menemukan bentuk transisi antara kera dan manusia.

Pada 27 November 1892, Dubois menyerahkan laporan kepada pimpinannya, Direktur Pendidikan, Agama, dan Industri Hindia Belanda. Namun, kemudian nama *Anthropopithecus*

erectus berubah menjadi *Pithecanthropus erectus* dalam deskripsi resminya pada 1894. Penggantian nama tersebut terjadi pada laporan terakhir untuk tahun 1893, dia sekonyong-konyong mengganti nama *Anthropopithecus erectus* dengan *Pithecanthropus erectus*, tanpa alasan apapun. Embrio perubahan tersebut sudah dipikirkan Dubois paling tidak sejak Desember 1892. Jelasnya, setelah ekskavasi pada musim gugur tahun 1893 tidak lagi menemukan sisa atau fosil mirip manusia yang baru. Pada 1895, Dubois kembali ke Eropa untuk mengetengahkan fosil berikut tafsirannya.***

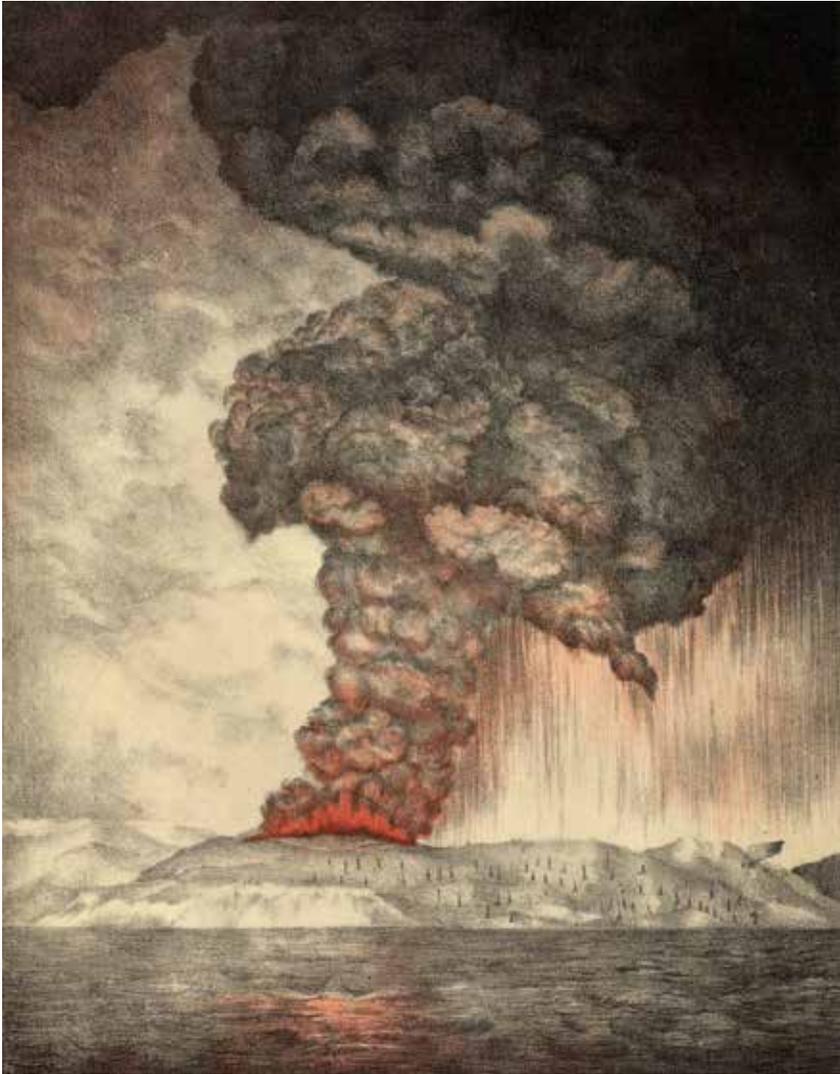
Dahsyatnya Letusan Krakatau 1883

*Fauhnya air naik ke negeri,
Empat pal yang diedari,
Bekasnya terang nyatalah pasti,
Siapa melihat heran sekali.*

*Perahu dan kapal ada sekalian,
Dibawa air ke gunung daratan,
Setengah habis dengan muatan,
Anak perahunya tidak ketahuan.*

Dua bait puisi di atas diambil dari buku *Syair Lampung Karam: Sebuah Dokumen Pribumi tentang Dahsyatnya Letusan Krakatau 1883* (cetakan ke-2, 2010). Sebagaimana ditampilkan dalam jilid buku itu, dinyatakan bahwa *Syair Lampung Karam* merupakan “Satu-satunya kesaksian pribumi yang tertulis dalam bentuk pandangan mata yang humanis. Teks kuno yang dikarang dan diterbitkan tiga bulan pascaletusan Agustus 1883 ini ditemukan secara terpisah oleh Suryadi 125 tahun kemudian di enam negara. Karya penting ini luput dari kutipan dan bacaan para penulis multinasional yang telah menulis lebih dari 1000 tulisan ilmiah mengenai letusan dahsyat Krakatau 1883”.

Menurut Suryadi, buku *Syair Lampung Karam* pernah dicetak litografi sebanyak empat kali, yakni bertajuk *Syair Negeri Lampung yang Dinaiki oleh Air dan Hujan Abu*, dengan tebal 42



halaman, diterbitkan di Singapura pada 1883/1884; *Inilah Syair Lampung Dinaiki Air Laut*, 42 halaman, diterbitkan di Singapura pada 2 Safar 1302 H (21 November 1884); *Syair Lampung dan Anyer dan Tanjung Karang Naik Air Laut*, 49 halaman, penerbitnya Haji Sahid di Singapura, pada 27 Rabiulawal 1303 H

(3 Januari 1886); dan *Inilah Syair Lampung Karam* Adanya, 36 halaman, penyalinnya Encik Ibrahim di Singapura, pada 10 Safar 1306 H (16 Oktober 1888).

Penulis syair tersebut adalah Muhammad Saleh, di Kampung Bengkulu atau *Bencoolen Street* di Singapura. Ia berasal dari Tanjung Karang, Lampung, dan mengaku menyaksikan langsung malapetaka terjadinya letusan Krakatau 1883 dan tsunami yang mengikuti letusan tersebut. Ia selesai menulis naskah ini pada Senin, 14 Zulhijjah 1300 H (15 Oktober 1883).

Selain itu, informasi penting lainnya, sebelum ditemukan dan dikaji oleh Suryadi, naskah tersebut pernah dikaji oleh Sri Wulan Rudjati Mulyadi dalam makalahnya yang bertajuk “*An Eye Witness Account on the Eruption of the Mountain Krakatau in the Form of a Syair*” (1983). Sementara Suryadi mula-mula mengkajinya dalam makalah “*Syair Lampung Karam: Images of the 1883 Eruption of Krakatau Mountain in a Classical Malay Literary Text*” (2008).

Letusan Kompleks Gunung Krakatau pada 1883 memang sangat dahsyat. Sebagaimana yang di tulis dalam buku *Album Gunung Api: Seri Sumatra dan Jawa* (2012), yang ditulis S.R. Wittiri. Letusan pertama dimulai dari Gunung Danan disusul Gunung Perbuatan. Letusan paroksismal terjadi pada 27 Agustus 1883. Letusannya melontarkan debu setinggi 70.000 m hingga suara dentumannya terdengar hingga ke Australia. Gelombang udaranya menggetarkan kaca jendela sampai di Bogor, Jawa Barat. Tiga puluh menit kemudian gelombang pasang (tsunami) setinggi 30 m melanda Selat Sunda, pantai barat Banten hingga pantai selatan Lampung. Letusan ini menghancurkan Kompleks Krakatau dan menyisakan sebagian Pulau Rakata, Sertung dan Pulau Panjang.

Dalam tulisan Atep Kurnia (“Verbeek: Junghuhn Kedua”, 2018), disebutkan bahwa setelah letusan besar Krakatau pada 27 Agustus 1883, Gubernur Jenderal ‘s Jacob meminta asisten dari R.D.M. Verbeek yaitu A. L. Schuurman, untuk mengadakan perjalanan ke Krakatau, untuk melihat kondisi pasca letusan pertama dan membuat laporan tertulisnya. Kemudian, pada 4 Oktober 1883, Komisi Ilmiah Belanda didirikan untuk menyelidiki

keadaan dan dampak letusan Krakatau. Dan Verbeek, ditunjuk pemerintah Hindia-Belanda sebagai ketuanya. Pada tanggal 11 Oktober 1883, tim yang berjumlah lima orang itu, dengan menumpang kapal laut Kediri berangkat ke Gunung Krakatau.

Dalam kata-kata Verbeek, *“Setelah keputusan pemerintah tanggal 4 Oktober 1883 untuk menyelidiki akibat letusan Krakatau secara lokal (dengan penulis ini diangkat sebagai ketua penyelidikannya), berikut ini adalah orang-orang yang saya sarankan untuk dimasukkan ke dalam tim:*

1. Ahli topografi J.G. de Groot.
2. Pengawas tambang J.F. de Corte.
3. Pengawas tambang C.W. Axel.

Ketiganya telah bekerja bertahun-tahun pada Survei Geologi di Sumatra dan Jawa, sehingga mereka sangat bermutu untuk penyelidikan yang baru dan sukar ini.

Pemerintah juga memasukkan fotografer sebagai staf saya, tetapi yang kemudian menolak ikut perjalanan laut yang lama itu. Untuk masalah ini, Mayor F.C.E. Meyer sebagai gantinya, dengan kebaikan Kepala Dinas Topografi.

4. Sersan Mayor Juru Gambar P.B. Schreuders.

Oleh karena itu, komisi ini terdiri dari lima orang.

Kami berangkat dari Tandjong Priok pada 11 Oktober dengan menggunakan kapal barkas Kediri, yang dikomandoi oleh J.A. 't Hoen, dan kembali pada 28 Oktober 28.”

Selama dua minggu, Verbeek dan kawannya menelaah berbagai kemungkinan kejadian petaka itu. Pada 15 Oktober 1883, tim tiba di pulau baru, Calmeyer. Suhunya di sana 42°C (108°F) dan batuapung tertutupi sekitar 20 cm abu pekat. Esok harinya, pada 16 Oktober 1883, Verbeek mendarat di Krakatau selama dua hari di situ. Setahun kemudian, pada Agustus 1884, Verbeek mengunjungi Krakatau lagi untuk kedua kalinya dengan menumpang kapal uap Argus. Maksudnya adalah untuk mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi selama setahun pertama setelah letusan. Ia juga mengunjungi Pulau Verlaten dan Bootsmanrots, yang tidak dapat ditempuh pada kunjungan pertama karena besarnya ombak. Sebulan kemudian, pada September 1884, ia mengunjungi lagi Krakatau untuk ketiga

kalinya. Kali ini bersama-sama dengan warga dari Batavia yang menumpang kapal *Billiton*. Saat itu, ia memotret lapangan batuapung yang ada di barat laut Krakatau.

Mengenai laporan letusan Krakatau itu sendiri, Verbeek memuatkan laporan pendahulunya pada 19 Februari 1884. Ya, enam bulan dari letusan Krakatau, Verbeek menyarikan temuan-temuan awalnya pada laporan singkat yang dimuat bersambung sejak tanggal 7 Maret 1884, pada *Javasche Courant*. Laporan awal ini kemudian diterjemahkan dalam bahasa Inggris sebanyak lima halaman dan dimuat pada jurnal *Nature* Vol. 30, 1 Mei 1884, dengan judul “*The Krakatoa eruption*”.

Sementara laporannya yang dilengkapi dengan sejumlah ilustrasi tentang Krakatau itu diterbitkan dalam dua bahasa, Belanda dan Perancis, muncul setebal 546 halaman pada Mei 1885. Buku terbitan pemerintah kolonial di Batavia ini disertai dengan dua set ilustrasi, berupa album pelat *chromolithograph* dan atlas bergambar yang dicetak di Eropa. Kemudian setelah laporan lengkap diterbitkan pada 1885, kata pendahulunya diterjemahkan dan dimuatkan dalam jurnal *Nature* edisi April 1886.

Di bagian lain dunia, pelukis Norwegia Edvard Munch melukis pemandangan yang aneh, dengan judul berbahasa Jerman *Der Schrei der Natur* (Jeritan Alam) atau dalam bahasa Norwegia, Skrik (Jeritan). Di dalam gambarnya terlihat orang berkepala plontos yang sedang memekik, menjerit, dengan latar belakang langit merah. Banyak yang percaya bahwa lukisan yang dibuat dalam tahun 1893 itu dilatarbelakangi oleh letusan Krakatau yang membawa abu hingga ke Eropa, menjadikan langit Eropa berwarna merah terang mulai November 1883 sampai Februari 1884.

Dalam catatan hariannya sendiri, sebagaimana yang ditulis Zuzanna Stanska (“*The Mysterious Road From Edvard Munch’s The Scream*,” 2016), yang bertititangsa “Nice, 22 Januari 1892”, Edvard Munch menulis bahwa “Suatu petang aku sedang berjalan-jalan di sepanjang jalan, kota di satu sisi dan fjord di bawahnya. Aku merasa letih dan sakit. Aku berhenti dan melihat ke arah *fjord* – matahari sedang terbenam, awan gemawan berubah merah darah. Kurasa ada jeritan yang melintasi alam;

seakan mendengar jeritan itu. Kulukis gambar ini, melukis awan gemawan seakan benar-benar darah. Warnanya menjerit. Inilah yang menjadi lukisan Jeritan itu.”

Rekaman ingatan kita akan dahsyatnya letusan Krakatau dan akibatnya bukan hanya berasal dari catatan orang pribumi seperti Muhammad Saleh, tetapi juga kalangan kolonial seperti Verbeek, bahkan sampai ke Eropa seperti Munch. Berbeda dengan catatan Muhammad Saleh yang didasarkan atas pengamatan langsung pada saat terjadinya letusan, Verbeek merupakan orang pertama yang melakukan penyelidikan secara komprehensif pascaletusan yang memicu tsunami besar itu.***

Penjagaan Gunungapi dan Letusan Kelut, 1915-1920



Di Den Haag, Belanda, pada 15 Oktober 1915, ada perhelatan yang diselenggarakan oleh Himpunan Ahli Geologi dan Insinyur Tambang Belanda dan jajahannya. Dalam acara yang dilangsungkan di sebuah kafe tersebut, N. Wing Easton, salah satu peserta pertemuan, menyampaikan makalah yang berkaitan dengan pengetahuan tentang gunungapi di Hindia Belanda. Demikian, yang disampaikan oleh Adjat Sudradjat dalam buku *The Development of Volcanological Investigations in Indonesia* (2009).

Lebih jauhnya, guru besar vulkanologi dari Universitas Padjadjaran itu menyatakan bahwa ceramah Easton di Den Haag memicu upaya lebih lanjut ihwal mitigasi bahaya gunung api dengan jalan mengintensifkan penyelidikan yang sistematis di Indonesia. Ini dibuktikan dengan penugasan terhadap G.L.L. Kemmerling untuk mengadakan ekspedisi kegunungapian ke Dataran Tinggi Ijen, Jawa Timur, pada 1916. Upaya-upaya tersebut ditindaklanjuti dengan para penceramah lainnya seperti Hovig dan B.G. Escher. Bahkan atas dorongan Escher pula, pada 1918, timbul gagasan untuk penyiapan rencana aksi berupa program kegiatan komisi vulkanologi untuk melihat kemungkinan didirikannya Pusat Survei Vulkanologi. *Koninklijk Natuurkundig Genootschap* di Jakarta menindaklanjutinya dengan memohon Kemmerling untuk menyelidiki sejumlah gunungapi yang ada di Pantai Barat Sumatra dan Tapanuli.

Di sisi lain, dalam catatan Neumann van Padang (*“History of the volcanology in the former Netherlands East Indies”*, 1983), pada malam tanggal 19 ke tanggal 20 Mei 1919, Gunung Kelut meletus dahsyat. Mula-mula lahar yang dingin muncul, termasuk bagian atas danau kawah, belum dipanasi oleh materi letusan. Kemudian lahar panas mengikutinya, disertai material letusan yang panas. Semua lahar berisi material lama dari dasar dan dinding jurang. Sekitar 30 hingga 40 juta meter kubik air mengalir melalui Durga Cleft yang lebarnya 20 hingga 30 meter dan dalamnya mencapai 80-100 meter, lalu mengalir ke lembah Lahar Badak. Selama 45 menit, sebanyak 131.2 kilometer persegi lahan yang ditanami langsung tertutupi oleh lumpur dan runtuan hingga mencapai ketinggian 1 hingga 4 meter bahkan 21 hingga 22 meter, dan menjangkau 35-40 kilometer dari kawah. Lebih dari 5.000 orang meninggal dan 104 desa yang sebagian atau seluruhnya rusak.

Baik Neumann van Padang maupun Adjat Sudradjat menyebutkan bahwa peristiwa letusan Kelut, di Jawa Timur, itu mendorong didirikannya Dinas Penjagaan Gunungapi (*Vulkaan Bewakings Dienst*), pada 14 September 1920. Dinas ini menjadi subdivisi Jawatan Pertambangan (*Dienst van de Mijnbouw*), dengan misi atau tugas melindungi masyarakat luas dari

bahaya letusan gunungapi. Tujuan itu dicapai dengan cara-cara: mempelajari tipe gunungapinya; menemukan kemungkinan untuk memperkirakan letusan; menyelidiki daerah yang terancam letusan (dalam bahasa kini: daerah bahaya gunungapi); mengembangkan sistem peringatan dan evakuasi masyarakat di daerah yang terancam; dan mencoba mengurangi efek sebuah letusan.

Menurut Prof. Adjat, situasi yang mendukung lainnya terhadap pembentukan Dinas Penjagaan Gunungapi adalah adanya Komisi Lumajang (*Loemadjang Commissie*), yakni organisasi nonpemerintah yang memperluas bantuan kepada para korban bencana Lumajang yang diakibatkan adanya tanah longsor di atas tebing Gunung Semeru pada Agustus 1909. Longsoran material gunungapi yang bercampur dengan lumpur itu menimbulkan korban jiwa sebanyak 208 orang, menghancurkan 38 desa dan merusak 8 kilometer persegi lahan di kaki Semeru yang termasuk Karesidenan Lumajang. Komisi Lumajang menginisiasi adanya Sumbangan Semeru (*Smeroefonds*) untuk membantu para korban dan merehabilitasi daerah yang terdampak.

Lebuh jauhnya lagi, pembentukan Dinas Penjagaan Gunungapi meningkatkan penyelidikan gunungapi secara sistematis. Sesuai dengan maksud pendirian dinas tersebut, rencana aksinya diarahkan kepada mitigasi bencana gunungapi. Mulai dari kajian pustaka s/d publikasi dan komunikasi itu lebih dari enam yang ditekankan untuk rencana aksi tersebut, yakni: kajian pustaka; pemetaan topografi dan morfologi; penelitian geofisika dan geokimia; pemantauan fisik gunungapi; penjagaan gunungapi dengan pendirian pos pengamatan yang permanen; dan publikasi serta komunikasi.

Ahli yang terpilih menjadi Kepala Dinas Penjagaan Gunungapi adalah Kemmerling, karena dia sangat terlibat dalam banyak penyelidikan gunungapi terutama pada letusan Kelut tahun 1919. Kemerling menjadi Kepala Dinas Penjagaan Gunungapi sejak 1920, yang terpotong masa 1922 dan 1925, hingga selesai pada tahun 1926. Karena sakit, dia meninggal pada 1932 di Amsterdam, dalam usia 44 tahun.

Berkaitan dengan hal di atas, sejak Desember 1922, seperti yang

diterangkan Neumann dan Adjat, Dinas Penjagaan Gunungapi diubah menjadi Riset Gunungapi (*Vulkanologisch Onderzoek*) dan berada di bawah Jawatan Penyelidikan (*Opsporingdienst*) yang merupakan bagian dari Biro Pertambangan (*Mijnwezen*). Karena ada kegiatan dan keperluan lain, antara 1922 hingga 1925, ahli yang menjadi Kepala Riset Gunungapi adalah N.J.M. Taverne. Di masa Taverne inilah untuk pertama kali dalam sejarah penyelidikan gunungapi di Indonesia diadakan observasi dari udara. Dia mengadakan survei udara pada Gunung Krakatau pada 1922. Pada 1923, dia menerbitkan tulisan yang berisi mengenai apa saja yang telah dilakukan oleh Dinas Penjagaan Gunungapi selama lima tahun dengan *Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch* di Batavia.

Atas hasil survei selama lima tahun itu, selanjutnya gunungapi yang berada di seantero Hindia Belanda, terutama yang ada di Pulau Jawa, dikunjungi dan dikaji secara teratur. Beberapa gunungapi dibuatkan pos pengamatannya secara permanen. Ini terjadi pada Gunung Tangkubanparahu dan Gunung Papandayan, karena karakter keduanya memiliki potensi gas racun yang dapat berbahaya bagi para wisatawan yang mengunjungi kedua kawah gunungapi tersebut. Oleh karena itu, ada papan peringatan yang dipasang pada area wisatanya. Demikian pula, untuk Gunung Merapi dan Gunung Kelut dibuatkan pos pengamatannya karena letusannya yang dahsyat. Demikian halnya untuk Gunung Ijen, disebabkan karena air kawahnya yang berbahaya, kaya asam sulfat (Van Padang, 1983).

Selanjutnya, menurut Neumann van Padang, untuk menemukan hubungan antara perubahan temperature solfatara di dalam kawah dengan aktivitas gunungapinya, maka temperature gunungapi diukur secara teratur. Bahkan dalam beberapa kasus, temperature gunungapi diukur secara harian. Kemudian seismograf dipasang untuk memantau pergerakan magma. Pada 1927, seismograf sudah dipasang pada pos pengamatan Gunung Merapi, Gunung Papandayan, dan Gunung Kelut. Di pos Moron di barat-barat laut kaki Merapi, pada jarak sekitar 6 kilometer dari puncak, dipasang Omori tromometer, untuk mencatat getaran horizontal, seperti yang digunakan di

Jepang. Di pos pengamatan Gunung Papandayan dan Gunung Kelut yang dipasang adalah seismograf Wiechert, di dekat kawah pada puncak gunung. Seismograf tersebut digunakan untuk mencatat getaran vertikal. Pada Maret 1929, di Gunung Papandayan juga dipasang seismograf Wiechert untuk mencatat getaran horizontal.

Untuk publikasi serta komunikasi mengenai gunungapi sebenarnya sudah berlangsung sejak lama. Paling tidak sudah berlangsung sejak tahun 1850, sesuai dengan terbitnya *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*. Karena di dalam publikasi ini, ada bagian khusus yang dialokasikan untuk menyajikan kabar kegunungapian, yakni “*Vulkanische verschijnselen en aardbevingen, waargenomen in de Nederlandsch Indische Archipel*”.

Setelah pembentukan Dinas Penjagaan Gunungapi dan kemudian Riset Gunungapi, Kemmerling (1921) dan Taverne (1923-1925) memasukkan rubrik “*Vulkanologische Berichten*” atau Berita Gunungapi dalam majalah *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*. Sesuai dengan namanya, rubrik tersebut menggambarkan Sejumlah gunung api yang diselidiki pada masa majalah tersebut terbit.

Kemudian, antara 1921 hingga 1941, terbit 13 jilid *Vulkanologische en Seismologische Mededelingen* atau Komunikasi Vulkanologi dan Seismologi. Para penulisnya antara lain Kemmerling, Taverne, L.J.C. van Es, Ch. E. Stehn, Neumann van Padang, P. Esenwein, dan C.E.A. Hartmann. Untuk yang terbit bulanan ada *The Bulletin of the Netherlands Indies Volcanological Survey*, yang terbit sejak 1929. Media ini kemudian menjadi dua bulanan dan tiga bulanan sejak tahun 1931. Menurut Adjat, *The Bulletin of the Netherlands Indies Volcanological Survey* adalah pengganti “*Vulkanologische Berichten*”, yang mula-mula diterbitkan pada November 1927.

Wahana untuk mengabarkan informasi kegunungapian Hindia Belanda juga didedahkan dalam *Proceedings of the Pacific Science Congresses*. Khusus untuk kongres yang keempat yang diselenggarakan di Jakarta dan Bandung pada 1929, ada beberapa buku panduan ekskursi ke gunungapi yang ada di

sekitar Pulau Jawa, yakni oleh Stehn (1929) yang menulis tentang Gunung Tangkuban Parahu, Kawah Kamojang, Gunung Kelut dan Gunung Krakatau, sementara Gunung Papandayan oleh Neumann van Padang dan Tengger oleh M.A. Akkersdijk (1929).

Demikian pula dengan media-media seperti *De Mijningenieur*, *De Ingenieur in Nederlands Indië*, *De Tropische Natuur*, dan *De Bergcultures*. Menurut Adjat, Stehn pernah menulis tentang mitigasi bahaya gunungapi secara komprehensif di dalam *De Mijningenieur*, dengan judul “*Het praktische nut van vulkanologisch onderzoek in Nederlands Indie*”. Dengan demikian, itulah upaya penjagaan atau pengamatan gunungapi secara modern yang mula-mula dikerjakan oleh pemerintah kolonial Hindia Belanda pada awal abad ke-20.***

Dari Laboratorium Geologi ke Museum Geologi, 1928-1945



Keberadaan Museum Geologi Bandung berkaitan dengan perubahan organisasi yang menangani pertambangan di Hindia Belanda. Bila pada awal pendiriannya pada 1850, *Dienst van Het Mijnwezen* (Jawatan Pertambangan) langsung berada di bawah pengawasan pemerintah kolonial hingga 1862, maka pada 1863 kewenangannya berada di bawah koordinasi *Departement Burgerlijke Openbare Werken* (Departemen Pekerjaan Umum Sipil) hingga 1865. Pada 1866 Jawatan Pertambangan berada di bawah *Department van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid* (Departemen Pendidikan, Kebaktian, dan Kerajinan Industri).

Memasuki abad ke-20, *Mijnwezen* juga mengalami perubahan induk, yakni sejak 1907, berada di bawah *Department van Gouvernementsbedrijven* (Departemen Perusahaan Pemerintah). Karena gagasan pemindahan ibu kota Hindia Belanda dari Batavia ke Bandung pada tahun 1920-an, sebagaimana yang merupakan bagian dari *Dienst van Het Mijnwezen*, yakni *Opsporingsdienst* (Dinas Penelusuran), dipindahkan ke *Gouvernementsbedrijven* yang berada di sekitar Gedung Sate saat ini. Hal itu terjadi pada tahun 1924.

Sebelumnya, pada 1922, *Mijnwezen* berubah nama menjadi *Dienst van den Mijnbouw*. Tugas dan fungsi *Mijnbouw* terbagi menjadi empat dinas, yakni *Opsporingsdienst* (Dinas Penelusuran), *Grondpeilwezen* (Dinas Pendugaan Tanah/Pemboran), *Dienst der Mijnverorderingen* (Dinas Perundang-Undangan Pertambangan), dan *Mijnbouw* (Pertambangan). Instansi yang menangani ihwal kegeologian adalah *Opsporingsdienst* dengan tugas rinci dalam bidang eksplorasi geologi dan pertambangan; pemetaan geologi; penyelidikan geologi teknik; penyelidikan gunungapi; penyelidikan kimia mineral dan metalurgi; dan penyebaran hasil penyelidikan dan pemetaan.

Kegiatan *Opsporingsdienst* sangat terkait dengan pengumpulan dan pengelolaan percontoh, berupa batuan, mineral, dan fosil, dari lapangan ditambah dengan laporan, terbitan dan peta (pustaka) hasil penyelidikan dan pemetaan. Dari tahun ke tahun baik percontoh dari lapangan maupun berbagai pustaka di *Opsporingsdienst* terus bertambah, sehingga memerlukan ruangan atau gedung khusus untuk menyimpannya, bahkan untuk kompleks perkantoran *Opsporingsdienst* itu sendiri. Oleh karena itu, maka *Dienst van den Mijnbouw* mendirikan Gedung *Geologisch Laboratorium* (Laboratorium Geologi) di *Rembrandt Straat* (kini Jalan Diponegoro), Bandung. Letaknya berdekatan dengan Gedung *Department van Gouvernementsbedrijven* atau Gedung Sate, yang selesai dibangun pada 1921.

Pembangunan Gedung *Geologisch Laboratorium* dimulai pada pertengahan tahun 1928. Perancangnya adalah Ir. Menalda van Schouwenburg, dengan gaya art deco. Dibangun dalam 2 lantai, sebanyak 74 ruangan dengan jumlah lantai pada awalnya seluas

kurang lebih 5.500 meter persegi. Ruangnya sendiri, sesuai dengan nama gedungnya yang utama adalah laboratorium kimia batuan, petrologi, mineralogi dan paleontologi. Selain itu ada ruangan untuk ruang kerja dan ruang pertemuan. Terdapat juga ruang arsip dan koleksi terbitan serta peta yang kemudian disebut Perpustakaan Geologi. Untuk menampung koleksi percontoh sekaligus memamerkannya dibuat pula ruang pameran, yang kemudian disebut sebagai *Geologisch Museum* atau Museum Geologi. Alhasil, Museum Geologi pada mulanya adalah sebagian kecil dari pembangunan *Geologisch Laboratorium*.

Dibeberapa tempat disekitar *Geologisch Laboratorium* dipasang lambang dan semboyan kegeologian. Di atas pintu utama masuk ke gedung terpasang lambang lingkaran berpaling di tengahnya dan empat segitiga di penjuru mata angin di luar lingkaran. Dalam budaya Yunani kuno, lambang ini mengisyaratkan tentang terciptanya bumi dan unsur-unsur yang dimilikinya yaitu api, udara, air dan tanah. Sementara semboyan-semboyan dalam bahasa Latin, yang terpampang di atas beberapa pintu, antara lain: *Ex humo divitiae* (Kekayaan dari dalam bumi); *Ex ignibus via* (Kehidupan setelah api); *Omnia scrutamini, quod verum est tradite* (Selidiki semua secermat-cermatnya, dan sebarluaskan yang ternyata benar); *Disciplinaprocreditur rationibus relictis* (Ilmu terus maju, dan meninggalkan di belakangnya semua teori).

Mijnbouw meresmikan *Geologisch Laboratorium* pada tanggal 16 Mei 1929. Peresmian tersebut bertepatan dengan diselenggarakannya Kongres Ilmu Pengetahuan Pasifik Ke-4 (*The Fourth Pacific Science Congress*) di Jakarta dan Bandung pada tanggal 18-24 Mei 1929. Di Bandung, kongres itu diselenggarakan di *Technische Hooge School* (THS atau kini ITB). Pesertanya 391 orang ilmuwan dari 20 negara. Bidang-bidang yang diperbincangkan di dalam kongres tersebut terdiri dari empat bagian, yakni: ilmu pertanian (*Division of Agricultural Sciences*), ilmu biologi (*Division of Biological Sciences*), ilmu fisika (*Division of Physical Sciences*) yang terdiri dari ilmu geologi, tambang dan vulkanologi (ilmu kebumihan), dan fisika dan biologi (*Division of Physical and Biological Sciences*).

Di sela-sela acara kongres, selain mengunjungi *Geologisch Laboratorium*, termasuk Museum Geologi, para peserta diajak melakukan ekskursi ke daerah-daerah yang ada di sekitar Pulau Jawa, khususnya yang ada di Jawa Barat. Paling tidak, ada 14 daerah yang dijadikan destinasinya, yakni Tagogapu (Bandung); Gunung Kiamis, Cipanas-Garut; Gunung Tangkubanparahu, Bandung-Subang; Gunung Guntur, Garut; Kawah Kamojang, Garut; Gunung Papandayan, Garut; Bumiayu, Jawa Tengah; Lukulo, Kebumen, Jawa Tengah; Bukit Gandul, dekat Borobudur, Magelang, Jawa Tengah; Lapisan Nanggulan, Yogyakarta; Bukit Jiwo, Klaten, Jawa Tengah; Trinil, Jawa Timur; Gunung Kelud, Jawa Timur; dan Gunung Bromo, Jawa Timur.

Uraian di atas disarikan dari buku *Menguak Sejarah Kelembagaan Geologi di Indonesia: Dari Kantor Pencari Bahan Tambang hingga Pusat Survei Geologi* (2006) susunan Rab Sukamto, Tjoek Suradi dan Wikarno. Adapun uraian mengenai pembagian ruangan pameran di Museum Geologi dapat dibaca dalam tulisan R.W. van Bemmelen yang berjudul "*Het Geologisch Museum*" dalam majalah *Mooi Bandoeng* edisi Juni-Juli 1938. Menurut van Bemmelen, Museum Geologi terdiri dari Hal atau Ruang Depan atau lobi; *De Mineralogische Zaal* atau Ruang Mineralogi; *De Vulkanologische Zaal* atau Ruang Gununggapi; dan *De Palaeontologische Zaal* atau Ruang Paleontologi.

Dalam perkembangan selanjutnya, dalam suasana menjelang Perang Dunia Kedua, pada 1941, menurut Rab Sukamto dan kawan-kawan (2006), koleksi percontoh dan pustaka yang sudah tertata dan tersimpan baik di gedung *Geologisch Laboratorium* terpaksa dibongkar, dikemas dan dikeluarkan dari gedung atas perintah dari penguasa militer Belanda. Pada waktu itu gedung *Geologisch Laboratorium* harus secepatnya dikosongkan, karena akan dipakai sebagai markas tentara Belanda. Langkah itu diambil dengan harapan bahwa pasukan tentara Jepang tidak akan membom gedung tersebut.

Pada masa pendudukan Jepang, 1942-1945, koleksi Museum Geologi yang menumpuk di luar gedung dikembalikan seperti keadaan semula. Akan tetapi, disayangkan banyak koleksi yang rusak dan hilang, dan buku katalognya sebagian juga

hilang. Ihwal kehilangan koleksi tersebut juga ditegaskan oleh G.A. De Neve dalam tulisannya "*The Geological Museum at Bandoeng during and after the Japanese Occupation*" dalam *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift voor Nederl. Indie* (1946).

Menurut De Neve, pada hari-hari pertama pendudukan Jepang, simpanan emas, intan dari Kalimantan dan batu-batu mulia di Museum Geologi dirampok, demikian pula dengan spesimen besi meteor dari Rembang, Jawa Tengah, hilang dari museum. Kehilangan yang paling penting pada zaman pendudukan ini adalah pencurian tengkorak fosil Ngandong no. IX (*Homo neanderthalensis soloensis* (Oppenoorth)) yang dibawa ke Jepang dengan menggunakan pesawat udara pada April 1942, bersama-sama dengan benda-benda berharga lainnya. Demikian pula, hingga 1945, akibat pertempuran antara pasukan Sekutu dan NICA di satu pihak dengan pihak Indonesia yang menyatakan kemerdekaannya, banyak menyebabkan koleksi yang hilang. Di antara koleksi Museum Geologi yang hilang pada periode ini adalah paleontologi, bijih emas dan perak, perkakas laboratorium dan perkakas fotografi . ***



Tambang Fosil Von Koenigswald, 1931-1941

Bagi banyak orang, fosil merupakan benda yang tidak dapat dipahami; fosil memiliki nama Latin yang menakutkan, sehingga seseorang tidak bisa mengucapkannya dan nampak tidak bermakna manakala diterjemahkan. Fosil-fosil hanyalah dokumen kehidupan masa lalu geologi. Namun, fosil menarik saya sejak sangat muda; sudah sejak masa sekolah saya mulai mengumpulkan bukan hanya cangkang kerang dan



amonit, tetapi juga belulang dan gigi; bahkan sebelum menerima ijazah sekolah, saya sudah bulat untuk mempelajari geologi dan paleontologi. Saya sangat ingat membaca catatan tentang hiu dan kuda berjari kaki tiga yang disangka pernah ada di Rhenish Hesse; dan buku romantik karya O. Hauser, "Man 100,000 Years Ago", khususnya, sangat mempengaruhi saya. Namun, sukar sekali menggapai cita-cita tersebut—hari-hari masa kuliah saya terpaut dengan masa inflasi—tapi saya berhasil. Saya menyelesaikan kuliah di Munich pada musim semi 1927 dan setelahnya menjadi asisten di museum. Pada musim gugur 1930 dosen senior saya, Profesor Broili, menerima surat permintaan keterangan dari Belanda: Bisakah salah seorang mahasiswanya pergi ke Jawa sebagai ahli paleontologi bagi bagian survei geologi dari Jawatan Geologi Hindia Belanda? Profesor Broili bertanya pada saya. Saya pun terlonjak kegirangan saat itu. Oleh karena itu, pada Januari 1931 saya mendarat di Tanjung Priuk, Pelabuhan Jakarta".

Kata-kata di atas diungkap oleh G.H.R. von Koenigswald di dalam bukunya, *Meeting Prehistoric Man* (1956). Kutipan tersebut mengisahkan titik balik dalam kehidupan salah seorang ahli paleoantropologi skala dunia yang pernah berkecimpung di Indonesia. Bahkan menurut Teuku Jacob (*Paleontological Discoveries in Indonesia with Special Reference to the Finds of the Last Two Decades*, 1973), satu dasawarsa (1931-1941) penemuan fosil di Sangiran oleh Von Koenigswald adalah periode kedua penelitian paleoantropologi di Indonesia. Sementara yang pertama merujuk kepada periode 1890-1900, yaitu masa kerja Dubois di Indonesia.

Sebelum lebih jauh menceritakan kisah Koenigswald, ada baiknya memberi latar belakang penelitian fosil di Indonesia pasca Dubois hingga kedatangan Koenigswald ke Indonesia. Sepeninggal Dubois, Selenka (1907-1908) mengadakan ekspedisi dengan melanjutkan ekskavasi di Trinil. Banyak fosil fauna dan flora yang ia temukan, tetapi fosil hominid tidak ditemukannya. Hasil penelitian M. Lenore Selenka dan Max Blankenhorn dibukukan dengan judul *Die Pithecanthropus-Schichten Auf Java*" (1911). Pada era 1920-an, *Opsporingsdienst* kian meningkatkan

aktivitas penelitian lapangan dan pemetaan geologi sistematik di Sumatra dan Jawa dalam usaha eksplorasi minyak bumi dan sumber daya mineral. Selama aktivitas ini banyak ditemukan lokasi baru fosil vertebrata, terutama di Bumiayu (Jawa Tengah) yang kemudian diikuti oleh penggalian.

Pada 1931, C. ter Haar dalam kegiatan pemetaan di daerah Ngandong menemukan lokasi fosil vertebrata. Temuan ini kemudian diikuti dengan penggalian dan berhasil menemukan 11 tengkorak bersama 2 tulang kering (tibia) manusia purba serta ribuan fosil vertebrata dari berbagai jenis. L. J. C. van Es (1931) membahas temuan-temuan fosil di Pulau Jawa dalam disertasi berjudul *The Age of Pithecanthropus*. Temuan C. ter Haar dideskripsi sebagai *Homo (Javanthropus) soloensis* oleh Oppenoorth (1932). Sementara itu fosil mamalia yang telah dikumpulkan dari Bumiayu diteliti dan dijadikan bahan disertasi berjudul *Contribution to knowledge of the fossil mammalian of Java* oleh F. H. van der Maarel (1932).

Kembali ke von Koenigswald. Menurut P. V. Tobias (*"The Life and Times of Ralph van Koenigswald: Palaeontologist Extraordinary"* dalam *Journal of Human Evolution*, 1976 dan *The Life and Work of Professor Dr. G.H.R. von Koenigswald*, 1984) dan Jens Franzen (*"G. H. R. von Koenigswald and Asia-An Obituary"* dalam *Asian Perspectives*, xxv(2), 1982-1983), ia bernama lengkap Gustav Heinrich Ralph von Koenigswald dan lahir di Berlin, Jerman, pada 13 November 1902. Ayahnya adalah seorang etnologis bernama G. A. von Koenigswald. Von Koenigswald muda kuliah geologi dan palaeontologi di Berlin, Tubingen, Cologne dan Munich. Pada 1928, dia lulus di bawah bimbingan E. Kaiser. Tesisnya bertajuk *Das Rotliegende der Weidener Bucht*. Setelah lulus kuliah, dia menjadi asisten dosen pada *Bayerische Staatssammlung fur Geologie* yang dijabatnya dari 1927-1930.

Setelah menerima tawaran dosennya, Broili, Untuk berangkat ke Hindia-Belanda, Koenigswald tiba di Batavia pada Januari 1931. Dia diterima bekerja di *Opsporingsdienst* yang memang berkaitan dengan kegeologian dan paleontologi di Hindia Belanda. Minat utama Von Koenigswald yang tertuju kepada manusia

dan nenek moyangnya digairahkan dengan temuannya pada industri neolitik, terutama pada batu obsidian di Bandung dan industri kapak tangan dari Pacitan. Hal ini nampak dari publikasi awalnya setelah dia bekerja di Bandung: *Fossielen uit Chinecsche apotheken in West-Java* (1931). Dan memang setelah tiba di Bandung, dia segera mempelajari fosil-fosil yang berhasil dikumpulkan *Opsporingsdienst*. Saat itu ia memusatkan perhatiannya pada mamalia (terutama fauna Trinil). Sementara itu, rekan kerjanya, Tan Sin Hok berfokus pada foraminifera dan C.H. Oostingh pada kerang dan siput.

Sementara mereka sibuk mempelajari fosil, pada 27 Agustus 1931 C. Ter Haar menemukan kembali situs Ngandong yang pertama kali ditemukan oleh Elbert yang ikut dengan ekspedisi Selenka. Setelah tiga hari penggalian di Ngandong, fosil tengkorak manusia ditemukan pada 15 September 1931. Direktur Survei Geologi W. F. F. Oppenoorth segera mengunjungi situs penggalian tersebut. Tiga fosil tengkorak yang ditemukan dari Ngandong dianggap sebagai tipe spesies baru, *Homo (Javanthropus) soloensis* atau kini disebut *Homo sapiens soloensis*. Potret-potret fosil tersebut untuk publikasinya dibuat oleh Von Koenigswald.

Pada bulan Juni 1932, Ter Haar mengajak Von Koenigswald ke Ngandong untuk turut melakukan ekskavasi. Menurut Phillip V. Tobias (1976, 1984), inilah kali pertama Von Koenigswald ikut membantu menggali fosil manusia secara langsung. Dia sangat terkesan. Pada bulan November 1932, Von Koenigswald berhasil membawa 11 potongan tengkorak ke Bandung. Fosil-fosil binatang yang ditemukan di Ngandong menunjukkan bahwa daerah tersebut termasuk berumur lebih muda ketimbang Trinil, sehingga dimasukkan ke Pleistosen Atas. Setelah mempelajari fosil-fosil yang ditemukan di Jawa Tengah dan Jawa Timur, terutama dari Sangiran, Von Koenigswald berkeyakinan bahwa fosil mamalia di Pulau Jawa sebagian termasuk kepada Pleistosen Bawah (Formasi Pucangan, *Jetis Beds*), sebagian ke Pleistosen Tengah (Formasi Kabuh, *Trinil Beds*). Masa tua Formasi Kabuh ini mendorong Von Koenigswald untuk menggali fosil-fosil hominid.

Pada akhir 1935 dan awal 1936, Teilhard de Chardin datang ke Bandung atas undangan Von Koenigswald. Kawannya

tersebut kemudian menyambungkan Von Koenigswald dengan *The Carnegie Institution* di Washington, AS. Oleh karena itu, tidak heran bila pada *International Symposium on Early Man di Academy of Natural Sciences*, Philadelphia, April 1937, Von Koenigswald diundang sebagai pembicara. Dari simposium tersebut, The Carnegie Institution mengangkat Von Koenigswald sebagai peneliti ahli dan memberinya biaya untuk melakukan ekskavasi Sangiran dalam skala besar pada 1937.

Sejak di Amerika Serikat, Von Koenigswald sebenarnya telah menugaskan Atmo untuk melakukan penggalian di Sangiran. Sekembali dari negeri Paman Sam pada 1937 itu, Von Koenigswald mendapatkan fosil Sangiran B (Sangiran 1) dari Atmo. Pada akhir 1938 sebelum Von Koenigswald berangkat ke Peking, Rusman mengirim fosil rahang atas. Fosil ini dibawanya ke Peking untuk dianalisis bersama dengan Chu dan Weidenreich. Sementara di Peking, dia pun menerima lagi kiriman potongan-potongan fosil hominid pada awal 1939. Temuan tersebut dinamakannya *Pithecanthropus IV* (Sangiran 4). Dan antara tahun 1939-1941, setelah kembali dari Peking, Von Koenigswald mendapatkan fosil Sangiran 5, 6, dan 7.

Kemudian pada 1936, dalam kegiatan pemetaan geologi di daerah Mojokerto, Andoyo, asisten geologi Dujfyes, menemukan sebuah tengkorak anak hominid yang dinamai *Homo modjokertensis*, dari Desa Sumber Tengah, Pening (Jawa Timur). Atas penemuan fosil oleh Andoyo pada awal 1936 di Mojokerto itu, Von Koenigswald mengumumkan penemuan tersebut dalam *Erste Mitteilung über einen fossilen Hominiden aus dem Altplesitocan Ostjawas* (1936). Menurutnya, fosil tersebut termasuk jenis *Pithecanthropus* baru, yang disebutnya sebagai *Pithecanthropus modjokertensis*. Pada September 1937, tengkorak kedua dewasa dari spesies *Homo erectus* (yang pertama ditemukan oleh Dubois pada 1891), ditemukan.

Kemudian sebagai bagian dari Joint American Southeast Asiatic Expedition for Early Man yang melibatkan Teilhard dan Von Koenigswald, pada Maret-April 1938 diselenggarakan ekspedisi ke Pulau Jawa. Pada ekspedisi tersebut Teilhard berikut *De Terra* dan *Movious* mengunjungi Von Koenigswald, melihat

fosil-fosil yang telah dikumpulkannya, dan mengunjungi situs-situs penggaliannya.

Pada 1939, Von Koenigswald dan Weidenreich melakukan perbandingan antara *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*. Menurut mereka, secara morfologi-anatomi, antara keduanya mempunyai kemiripan yang kuat. Oleh karena itu, Weidenreich (1940) mengusulkan satu nama saja untuk *Pithecanthropus erectus* dan *Sinanthropus pekinensis*, yaitu *Homo erectus*, dan fosil dari Trinil (Tr-2) dijadikan sebagai holotipenya.

Pada 1940, Von Koenigswald mempublikasikan temuan fosil *hominid* dari Sangiran selama kurun waktu 1936-1938, yaitu *Neue Pithecanthropus-Funde 1936-1938: Ein Beitrag zur Kenntnis der Praehominiden*. Di dalamnya, Von Koenigswald menyatakan hasil penemuannya berupa *Pithecanthropus* dan *Meganthropus*. Hingga kini, tidak kurang dari 100 individu *Homo erectus* telah ditemukan dari situs Sangiran.

Selama sepuluh tahun bekerja di Jawa, Von Koenigswald banyak mendapatkan seri fosil hominid. Atas penemuan-penemuan tersebut, dia mampu menghubungkan tiga himpunan beds yang utama, yakni Formasi Pucangan yang lebih tua (termasuk di dalamnya fauna Jetis), *Trinil beds* yang agak kemudian, dan *Ngandong beds* yang paling muda. Menurut Tobias (1984), penemuan-penemuan Von Koenigswald kini tersimpan di Senckenberg Museum, Frankfurt am Main, Jerman, kecuali fosil tengkorak Ngandong dan fosil anak kecil dari Mojokerto yang dikembalikan lagi oleh Von Koenigswald ke Indonesia.***

Van Bemmelen: Sintesis Geologi Indonesia, 1927-1949

Salah seorang ahli geologi yang terus dikenang, bahkan karyanya senantiasa dirujuk, di Indonesia adalah R.W. van Bemmelen. Tidak lain ini berkat karya monumentalnya, *The Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes* (1949), yang mencakup tiga jilid tebal itu. Buku *masterpiece* karya van Bemmelen ini selalu dijadikan rujukan bukan saja oleh mahasiswa dan ahli geologi tetapi bagi umumnya orang yang perlu membaca pustaka yang berkaitan dengan geologi Indonesia.

Salah seorang yang mengenangnya adalah Awang H. Satyana. Di dalam tulisannya yang bertajuk “Perjumpaan dengan van Bemmelen dan Ekstremitasnya” (2014), Awang menyatakan bahwa karena buku Bemmelenlah ia memutuskan masuk dan menekuni geologi”. Konon, katanya, “Bila kebanyakan mahasiswa ternyata memilih geologi karena suka *outdoor activities*-nya, meskipun belum tentu tahu dengan baik apa itu geologi; saya memilih geologi karena



dari SMP kelas 2 sudah membaca buku *The Geology of Indonesia* (van Bemmelen, 1949). Saya memilih geologi karena benar-benar sainsnya menarik minat saya”.

Namun, ihwal riwayat hidup geologis Belanda itu yang paling menyeluruh menuliskannya adalah Adjat Sudradjat, dalam buku *Van Bemmelen: Kisah di Balik Ketengarannya* (2014). Bila ditambahkan dengan eulogi dari mantan murid Van Bemmelen, Willem J. M. van der Linden, dalam *Geologie en Mijnbouw Vol 63* No. 1 (1984) dengan tajuk “*In Memoriam R. W. van Bemmelen*”, maka tulisan ini bisa dikatakan lengkap.

Dari tulisan-tulisan di atas, dapat diketahui bahwa Reinout Willem van Bemmelen lahir pada 14 April 1904 di Batavia. Ayahnya, Willem van Bemmelen, adalah Direktur Lembaga Meteorologi, Seismologi dan Geomagnetik Kerajaan di Batavia. Ayahnya ini sangat tertarik pada pelbagai gejala alam, terutama gunungapi. Perhatiannya kepada gunung api dibuktikan dengan tulisannya yang berjudul “Menuju puncak yang tinggi dan kawah yang dalam”(1919) dan pernah mendaki Gunung Rinjani.

Kecintaannya kepada gunungapi ini diteruskan oleh anaknya, R.W. van Bemmelen.

Pada 1920, van Bemmelen pergi ke Haarlem, Belanda, untuk melanjutkan sekolah menengahnya (*Hogere Burger School, HBS*). Sementara ayahnya mengajar di Universitas Amsterdam. Karena pengaruh ayahnya, van Bemmelen kuliah di *Technische Hoogeschool Delft*, mengambil bidang pertambangan dengan konsentrasi pada ilmu geologi. Karena ia bercita-cita untuk menjadi vulkanolog. Di bawah bimbingan H. A. Brouwer dan G. A. Molengraaff, ia mengerjakan tugas akhirnya mengenai pelipatan di Pegunungan Betis yang berada di Provinsi Granada, Spanyol (*Bijdrage tot de Geologie der Betische Ketens in de Provincie Granada*, 1927).

Disertasi van Bemmelen yang mencapai 169 halaman itu berisi pembahasan mengenai pendahuluan, geografi, stratigrafi, tektonik, pembentukan pegunungan dan perbandingan dengan Pegunungan Alpen bagian timur serta lampiran. Menurut Adjat, “Rein mengembangkan daya imajinasinya yang luar biasa. Banyak sekali sketsa penampang geologi yang digambar

berupa diagram blok yang disajikan dalam disertasi ini. Pelipatan batuan bawah permukaan diperlihatkan dengan jelas pada diagram blok itu sebagai proyeksi dari singkapan yang diamati di permukaan. Pengamatannya tentang sifat-sifat batuan yang plastis dalam tekanan yang kuat dan waktu yang panjang, kelak akan mengantarkannya kepada ilmu *'rheology'* yang menjadi dasar untuk memahami plastisitas kerak bumi."

Tugas akhir tersebut dipertahankan pada sidang tanggal 5 Juli tahun 1927 jam 3 sore, dengan dua pembimbingnya; dan penyanggahnya, Ir. Zeilman van Emmichoven yang pernah menjelajahi Pulau Kalimantan. Kemudian setelah lulus, van Bemmelen berangkat ke Napoli, Italia untuk mengikuti pelatihan lapangan di Institut Alfred Rittmann. Setelah itu, pada musim panas 1927, van Bemmelen pulang ke Hindia Belanda (Indonesia).

Di tanah kelahirannya tersebut, van Bemmelen bekerja sebagai ahli geologi pada Jawatan Pertambangan (*Dienst van het Mijnwezen*) yang berlokasi di Bandung. Mula-mula ia ditempatkan di Bagian Pemetaan Geologi dan Agrogeologi Sumatra. Pemetaan di Sumatra bagian barat. Hasil pemetaan di Pantai Barat Sumatra diumumkan pada Kongres Ilmu Pengetahuan Alam V yang dilangsungkan di Surabaya pada 1928. Saat itu, ia mempresentasikan asal-muasal Danau Toba, yang menjadi embrio teori terbentuknya "Tumor Batak" sebagai salah satu bukti mekanisme undasi.

Di samping pemetaan, van Bemmelen juga ditugaskan untuk ikut menangani krisis gunungapi. Misalnya ia ditugaskan di Gunung Merapi yang meletus hebat pada 1930. Dari Pos Babadan yang terletak lebih kurang 4 kilometer di sebelah barat puncak Merapi, ia menyaksikan bagaimana awan pijar melanda sektor barat daya dan meluluhlantakkan desa-desa di kaki gunung api itu.

Menurut hitungan Adjat, publikasi karya van Bemmelen secara berturut-turut pada 1931 sebanyak 6 publikasi yang berkisar di sekitar gunung api, magma, dan tektonik. Tahun 1932, dia menghasilkan 8 publikasi, termasuk peta geologi berskala 1:200.000 Lembar 10 Baturaja, Sumatra Selatan. Pada 1933, ada 9 publikasi yang dibuatnya, termasuk peta geologi Lembar

6 Krui, berskala 1:200.000. Dengan catatan, publikasi sesudah 1933 lebih banyak membahas tentang teori undasi.

Karena ada resesi dunia yang terjadi pada awal 1930-an dan pada gilirannya mempengaruhi ekonomi Hindia Belanda, kegiatan van Bemmelen dipindahkan dari Sumatra ke Pulau Jawa. Alasannya adalah karena keterbatasan anggaran. Penyelidikannya di sekitar Bandung, dan hasilnya adalah pada 1934, terbit peta geologi Lembar 36 Bandung dengan skala 1:100.000. Peta ini yang melambungkannya dengan teori "*gravitational tectonics*" atau "*gliding tectonics*". Juga ia menerbitkan peta Lembar 66 Karangkoar (1937) dan Lembar 73-74 Semarang dan Ungaran (1941).

Antara 1933-1935, van Bemmelen mengambil cuti. Kesempatan tersebut digunakannya untuk mempelajari mekanika tanah di Universitas Teknik Wina, Austria. Pada 1937, sudah terbersit di benaknya untuk menyusun sintesis geologi Hindia Belanda, yang kelak diakuinya dalam pengantar buku *The Geology of Indonesia*. Naskahnya yang pertama-tama berbahasa Jerman dan pernah dikirimkan ke Berlin untuk diterbitkan. Dalam waktu yang sama ia juga menyusunnya dalam versi yang berbahasa Inggris.

Ketika pada 1940, Ch. Stehn yang menjabat sebagai Kepala Dinas Vulkanologi (*Vulkanologische Onderzoek*) tetapi berkewarganegaraan Jerman ditangkap oleh Pemerintah Hindia Belanda, Ir. Akkersdijk diangkat sebagai pejabat sementara hingga Juli 1941. Sesudah itu, van Bemmelen diangkat sebagai Kepala Dinas Vulkanologi. Saat Gunung Krakatau diberitakan aktif, ia bahkan dengan istri dan anaknya berangkat meneliti gunung api tersebut pada November 1941. Mereka tinggal di sebuah bivak di Pulau Panjang.

Selama pendudukan Jepang (1942-1945), van Bemmelen dan keluarganya ditahan di dalam kamp di Bandung. Sebelum ditangkap, dokumen dan naskah sintesis geologi Hindia Belanda yang disusunnya dalam bahasa Inggris dititipkan kepada mantra geologi, yang juga bekas mahasiswa dan bawahannya, Jatikusumo.

Selama diinternir, van Bemmelen dipekerjakan oleh pasukan balatentara Nippon sebagai tenaga penerjemah di Museum Geologi dan penyelidik krisis gunung api. Ini nampak ketika

kegiatan Gunung Merapi meningkat pada Juni 1943, oleh Kolonel Wada yang mengepalai *Kazan Chosabu* (Dinas Vulkanologi), van Bemmelen diperintahkan untuk menyelidiki bahkan mendaki Gunung Merapi yang sedang mengalami krisis. Pada November 1943, ia dipindahkan ke kamp militer dan tidak pernah mendapat panggilan lagi dari Museum Geologi.

Setelah proklamasi Indonesia pada 17 Agustus 1945, van Bemmelen pun bebas. Ia kemudian datang ke Museum Geologi untuk menagih naskahnya kepada Mantri Kepala Djatikusumo, yang setelah kantor Jawatan Pertambangan di Bandung direbut oleh para pegawai dan pemuda Indonesia, menjadi Kepala Dinas Vulkanologi. Djatikusumo menolak permintaan van Bemmelen dan menjelang pendudukan Sekutu-NICA, naskah tersebut bersama dengan dokumen lainnya, dibawa ke tempat pengungsian di Malang

Akhirnya setelah tidak berhasil mendapatkan lagi naskahnya, van Bemmelen dan keluarganya bermigrasi ke Belanda pada 1946, dan tinggal Kota Den Haag. Di waktu yang sama, pemerintahan pendudukan Belanda (NICA) telah bercokol kembali di Indonesia. Jawatan Pertambangan pun dihidupkan oleh NICA dengan kepalanya G.J. Wally. Sebelum pergi ke Belanda, van Bemmelen pernah bertemu dengan G.J. Wally dan mengemukakan ihwal naskahnya yang hilang.

Alih-alih, kepala jawatan itu meminta van Bemmelen untuk menyusun ulang naskahnya dalam bahasa Inggris, karena pemerintah pendudukan Hindia Belanda yang secara administratif merupakan bagian dari Sekutu yang di wilayah Asia Tenggara dipimpin oleh Inggris dan Australia. Oleh karena itu, sejak pertengahan 1946, di apartemen "Arendsburg" yang terletak di Wassenaarseweg 142, Den Haag, van Bemmelen menulis lagi, dengan memanfaatkan berpuluh-puluh tulisannya yang sudah diterbitkan serta dokumen dan publikasi yang ada di Belanda dan di kantor Jawatan Pertambangan di Batavia.

Naskahnya nampak sudah selesai pada 1948. Ini nampak dari kata pengantar yang ditulis Wally pada 30 Juli 1948. Setelah naskah disusun kemudian mengalami penelaahan antara lain oleh E.A. Vening Meinesz, M.G. Rutten, I.M. van der Vlerk,

J.A. Pannekoek, C. Braak, S.W. Visser, G.H.R. von Koenigswald, dan W. Nieuwenkamp. Setelah itu masuk ke meja redaksi yang terdiri dari H. Edelman dan W.C.B. Koolhoven. M. Neumann van Padang dan Ph. X. Olivier yang mengoreksinya. Naskahnya kemudian siap cetak pada Mei 1949, seperti yang terlihat pada kata pengantar dari van Bemmelen.

Menurut Adjat Sudradjat (2014) yang diperkuat keterangan dari M.M. Purbo-Hadiwidjoyo, buku *The Geology of Indonesia* itu mengandung berbagai kerancuan. Di antaranya yang paling kentara, di dalam bukunya masih menggunakan kata “*East Indies*” padahal seharusnya sudah kata “Indonesia”. Demikian pula pengantar dari Wally yang ditulis pada 1948.

Menurut Purbo-Hadiwidjoyo, penerbitan buku van Bemmelen yang dibiayai oleh pemerintah Republik Indonesia itu, “Rupanya buku *The Geology of Indonesia* telah terbit di Nederland (sebelum kedaulatan RIS diakui). Hal itu jelas merupakan putusan politik, yaitu waktunya ditepatkan dengan penyerahan kedaulatan kepada RIS. Dengan istilah Belanda, kita dapat menyebutnya sebagai semacam membayar *ereschuld* (membayar hutang, demi kehormatan).”

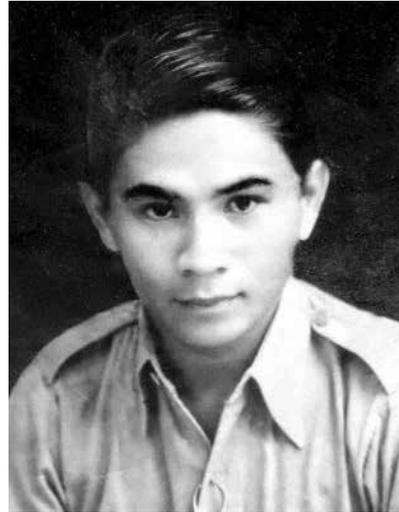
Berkaitan dengan buku tersebut pula, ternyata naskah yang terus saja disebutkan “dirampok” atau “dicuri” oleh van Bemmelen itu, telah dikembalikan kepada van Bemmelen oleh pimpinan Jawatan Pertambangan, Soenoe Soemosoesastro, dalam perundingan di Negeri Belanda pada 1968. Namun, sesudah ada di tangan van Bemmelen, menurut penelitian Adjat Sudradjat, “Naskah ”*The Geology of Indonesia*” sangat besar kemungkinan telah dibuang bersama berkas lainnya yang sudah tidak terpakai, mengingat rumah van Bemmelen hanyalah sebuah apartemen kecil yang terdiri dari dua kamar”.

Yang jelas, di dalam buku *The Geology of Indonesia*, menurut Awang H. Satyana (2014), “Harus dibedakan dua hal: fakta geologi dan analisis geologi. Fakta geologi yang disingkapkan van Bemmelen rasanya belum terkalahkan kelengkapannya secara regional Indonesia oleh buku-buku lain. Sementara analisis geologinya, memang van Bemmelen mendasarkannya kepada teori yang diyakininya: undasi”.

Sementara metode kerja penulisannya sendiri, menurut Adjat Sudradjat (2014) yang diperkuat keterangan dari Willem J. M. van der Linden (1984), van Bemmelen menggunakan metode Chamberlain. Melalui metode tersebut, berbagai laporan geologi disatukan dan dicarikan hubungannya (sintesis) dalam suatu kerangka pemikiran. Metode ini, kata Adjat, “Menuntut hipotesis jamak yang kemudian diuji dengan teliti untuk memperoleh jawaban yang paling tepat. Pola pikir van Bemmelen dalam menganalisis berbagai fenomena dimulai dengan Prognosa, kemudian diikuti dengan Diagnosa, Metoda, dan Penelitian untuk Pembuktian. Secara ringkas cara ini dikenal sebagai Prognosa-Diagnosa-Metoda-Pembuktian”.***

Arie F. Lasut: Ahli Tambang Indonesia Pertama, 1940-1949

Di dalam buku *Mengungkap Sejarah Kelembagaan Geologi di Indonesia: Dari Kantor Pencari Bahan Tambang hingga Pusat Survei Geologi* (2006) karya Rab Sukanto, dkk., disebutkan bahwa “Dilihat dari dokumen yang ada, kelihatannya R. Sunu Soemosoesastro (1913-1956) lebih bisa dikatakan sebagai ahli geologi Indonesia pertama, sedangkan A.F Lasut adalah ahli tambang Indonesia pertama”.



Namun, sebelum lebih jauh membahas terutama A.F. Lasut, ada baiknya meninjau riwayat hidup pahlawan nasional ini. Sumber yang bisa dijadikan rujukannya antara lain *Perkenalan dengan Beberapa Perintis Geologi Indonesia* (1975) susunan Kama Kusumadinata dan Adjat Sudradjat, *Mengungkap Sejarah Kelembagaan Geologi di Indonesia* (2006) dan *Van Bemmelen: Kisah di Balik Ketenarannya* (2014) karya Adjat Sudradjat.

Dari ketiga pustaka di atas, diketahui bahwa Arie Frederik Lasut lahir sebagai anak kedua dari delapan bersaudara pada 6 Juli 1918 di Kapataran, Tondano, Sulawesi Utara. Ayahnya bernama Darius Lasut, sedangkan ibunya Ingkan Supit. Arie

pernah mengenyam pendidikan di *Hollandsch Inlandsche School* (HIS, SD) di Tondano pada 1924. Kemudian *Hollandsch Inlandsche Kweekschool* (HIK, Sekolah Guru) di Ambon dan Bandung (1933), lalu pindah ke *Algemene Middelbare School, Wis- en Natuurkundige Afdeling* (AMS-B, SMA Bagian Ilmu Pasti dan Alam) di Batavia sampai tamat (1937).

Setamat AMS, Arie melanjutkan studi ke *Geneeskundige Hooge School* (GHS Sekolah Tinggi Kesehatan). Setelah setahun kuliah di sana, karena masalah keuangan, ia keluar dari GHS. Kemudian dia pindah ke *Technische Hooge School* (THS, Sekolah Tinggi Teknik, kini ITB) di Bandung mulai 1938. Lagi-lagi karena urusan biaya pendidikan, Arie tidak bisa melanjutkan lagi kuliahnya. Oleh karena itu, ketika ia mendengar dan membaca ada tawaran ikatan dinas yang ditawarkan Jawatan Pertambangan melalui *Asistent Geologen Cursus* (Kursus Asisten Geologi), ia tidak melewatkannya.

Kursus tersebut merupakan ikhtiar pemerintah kolonial untuk memperoleh tenaga ahli untuk melanjutkan penyelidikan geologi di Hindia Belanda. Penyebabnya, situasi saat itu sudah menjelang Perang Dunia II, sehingga tenaga-tenaga baru dari Eropa sukar didatangkan dan hubungan dengan negeri induknya, Belanda, juga terputus. Oleh karena itu, pada 1939 dibukalah Kursus Asisten Geologi. Syaratnya yang melamar adalah lulusan HBS bagi Belanda serta indo dan AMS-B untuk pribumi. Untuk angkatan pertama yang dimulai pada Mei 1939, yang menjadi peserta kursus adalah dua orang Belanda Indo yaitu J. van Gorkom dan Meinecke dan dua orang pribumi, Raden Sunu Soemosoesastro dan A.F. Lasut. Pengasuh atau dosen yang mengajarnya antara lain R.W. van Bemmelen.

Kata Adjat (2014), untuk tugas akhir sebagai peserta kursus, Arie membahas mengenai Endapan Jarosit di Ciater, Subang, dengan pembimbing van Bemmelen. Seperti pembimbingnya, Arie mengenyam sifat kerja keras van Bemmelen dan metode berpikir prognosa-diagnosa dan selalu menyiapkan beberapa alternatif untuk pemecahan suatu masalah (metode Chamberlain). Itulah sebabnya dalam menghadapi situasi kritis, Arie dapat bertindak

cepat dan tepat. Akhirnya, pada 12 Februari 1940, ia memulai kariernya sebagai geologiawan.

Kegiatan pertamanya sebagai asisten geologi, antara lain pemetaan geologi daerah Sumedang di bawah asuhan A.L. Simmons. Dan pada 1941, beberapa laporan geologi pernah ditulisnya. Kemudian menjelang Jepang datang, Belanda memberlakukan wajib militer bagi para pegawainya, termasuk van Bemmelen yang diberi pangkat sersan dua dan Arie sebagai anggota pasukan cadangan. Mereka berdua terlibat dalam kegiatan militer menghadapi Jepang di front Ciater, Lembang.

Pada zaman pendudukan balatentara Nippon, tahun 1943, dengan bimbingan van Bemmelen yang termasuk diinternir, Arie dapat menyelesaikan laporan atau skripsi tugas akhirnya tentang jarosit Ciater. Sebagaimana yang kemudian dirujuk oleh van Bemmelen dalam buku *The Geology of Indonesia* (1949), hasil penyelidikan jarosit Ciater itu terbagi menjadi tiga bagian yaitu Laporan I (8-17 Januari 1943), Laporan II (20-30 Januari 1943) dan Laporan III (Januari-April 1943). Dan pada 1944, Arie sempat pula membuat laporan kegiatan.

Setelah proklamasi kemerdekaan Indonesia pada 17 Agustus 1945, Komite Nasional Indonesia (KNI) Kota Bandung menyiarkan pengumuman agar semua kantor dan perusahaan yang ada di Kota Bandung diambilalih dari kekuasaan Jepang. Demikian pula dengan jawatan pertambangan yang di masa Jepang bernama Chisitsu Chosajo. Kantor ini direbut oleh para pegawainya dari kalangan pribumi, di antaranya Arie Lasut, Raden Ali Tirtosoewirjo, Raden Soenoe Soemosoesastro, dan Sjamsoe M. Bahroem. Ini terjadi pada pukul 10 pagi, hari Jumat, 28 September 1945.

Kantor Chisitsu Chosajo kemudian diubah namanya menjadi Poesat Djawatan Tambang dan Geologi (PDTG). Implikasi lainnya segala urusan pertambangan digabung dalam Jawatan Tambang dan Geologi (dengan Pusat Djawatan dalam Kantor Pusat bekas *Sangyobu Chisitsu Chosajo*) di bawah naungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga dengan menterinya Abikusno.

Pada 29 September 1945, hari Sabtu, dibentuk Dewan Pimpinan PDTG yang terdiri dari 7 orang, yakni R. Ali

Tirtosoewirjo, R. Sunu Soemosoesastro, A.F. Lasut, R. Iman Soebroto Imanwiredja, R. Slamet Pambudi, Amsir Al Wana dan Sangutjipto. Dalam organisasi ini, Ali menjadi Ketua Dewan merangkap Kepala PDTG, dan Sunu sebagai Wakil Ketua Dewan merangkap Wakil Kepala Pusat Djawatan.

Tetapi ada perubahan lagi. Kali ini organisasinya menjadi Dewan Buruh 9 orang, dengan anggota seperti sebelumnya ditambah S.M. Sair dan R. Moedigdjo Koesoemodigdo. Sunu jadi Ketua Dewan merangkap Kepala PDTG, dan Arie sebagai Wakil Ketua Dewan merangkap Wakil Kepala PDTG. Beberapa minggu kemudian, organisasi tersebut berubah lagi. Kali itu, Arie menjadi Kepala PDTG dan Sunu sebagai Kepala Bagian Geologi.

Sebagai Kepala PDTG, Arie mengeluarkan pengumuman pada 20 Oktober 1945. Isinya agar semua perusahaan tambang harus ada di bawah koordinasi PDTG. Di sisi lain, pada 29 November 1945, yang merupakan batas akhir ultimatum pengosongan Bandung Utara dari masyarakat Indonesia, pasukan sekutu yang dibonceng NICA serta bekas tentara Jepang menyerang PDTG yang berkantor di Museum Geologi. Serangan itu mendapat perlawanan sengit para pemuda dan pegawai PDTG yang dipimpin Arie.

Sebelum serangan sekutu itu, berbagai dokumen berharga, percontoh batuan, dan pelbagai jenis peta oleh PDTG telah diungsikan ke Gedung Onderling Belang di Jalan Braga No. 3 dan No. 8 yang berada di luar demarkasi Bandung Utara. Dalam kecamuk perang itu, Arie sempat membuat laporan kegiatan pada tahun 1945.

Dewan Buruh yang mengelola PDTG dibubarkan pada 16 Maret 1946 dan PDTG kembali dibawah organisasi itu sendiri dengan Arie Lasut kembali ditetapkan sebagai Kepala PDTG. Selanjutnya, karena serangan pasukan Belanda kian gencar, pada 23 Maret 1946, kantor PDTG pindah dari Jalan Braga ke Kampung Panyingkiran, Tasikmalaya, dan sebagian ke Solo. Ada pula yang mengungsi ke Tirtomoyo. Pimpinan PDTG mengungsi ke Magelang. Karena terjadi serangan hebat di Kampung Panyingkiran sehingga sebagian dari dokumen terbakar. Kemudian PDTG mengungsi lagi ke Kampung Cisayong dan Kampung

Cibeuti di kaki Gunung Galunggung. Akhirnya keadaan PDTG tercecer dengan pusatnya di Magelang dan cabang-cabangnya di Tasikmalaya dan Solo. Cabang Tasikmalaya kemudian menyusul ke Magelang pada 6 Desember 1946.

Untuk menghindari serangan sekutu dan mengatasi berbagai kendala, kantor Magelang dipecah sebagian ke Borobudur, sebagian lagi ke Dukuh dan Srumbung di kaki Gunung Merapi. Akhirnya pada November 1947 kantor pusat di Magelang dan seluruh cabangnya dipindahkan ke Yogyakarta bertempat di Bintaran Lor, Pugeran, dan Ngasem. Ini sesuai dengan Surat Putusan Menteri Kemakmuran No.902/T.O/J.0 Tanggal 20 Nopember 1947, yang di antaranya memerintahkan agar kantor PDTG semuanya pindah ke Yogyakarta.

Sambil memimpin PDTG dalam pengungsian selama 12 Desember 1945 - 7 Mei 1949 (ketika diculik Belanda), Arie Lasut juga menjadi komandan Kompi BS (Berdiri Sendiri) dari Brigade-16 Kesatuan Reserve Umum X untuk melawan pasukan Belanda. Belanda sendiri, melalui Buurman (kepala Opsporingsdienst pendudukan) dan Akkersdijk, kemudian membujuk Arie untuk bekerjasama, tetapi tawaran tersebut ditolaknya. Ia malah memilih mendekati perusahaan asing untuk bekerjasama. Arie juga beberapa kali terlibat sebagai staf ahli anggota delegasi Indonesia, di antaranya sebagai staf ahli Mr. Moh. Roem dalam perundingan dengan Belanda. Di sela-sela perjuangan itu pula, pada 1948, Arie sempat menyusun Berita Tahun 1945-1947, yang nantinya diterbitkan pada 1962.

Melalui Agresi Militer II pada 19 Desember 1948, Belanda melakukan serangan dan menduduki Kota Yogyakarta. Dan sebagai kepala PDTG, komandan kompi dan peran strategis yang dimilikinya, Arie Lasut masuk daftar hitam sebagai musuh Belanda. Pada 7 Mei 1949 pagi, ia diculik dari tempat kediamannya yang juga dipakai sebagai kantor di Pugeran oleh segerombolan pasukan Belanda anggota Brigade Macan (Tijger Brigade). Ia diculik dengan menggunakan jip ke arah Kaliurang dan ditembak di desa Gentan, daerah Pakem, Yogyakarta. Jenazahnya menggeletak di pinggir jalan di sebelah timur Sekip.

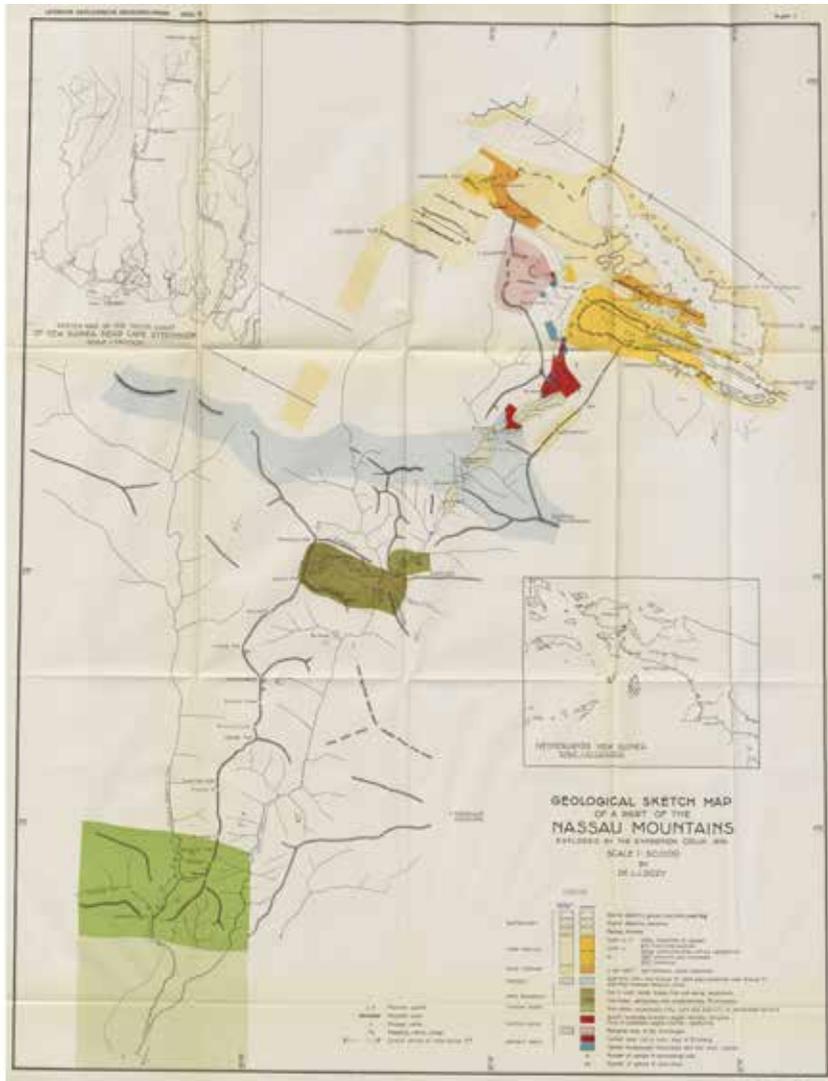
Oleh penduduk setempat, jasad Arie disemayamkan di dekat lokasi tersebut. Kemudian jenazah Frederick Lasut dimakamkan di Kerkhof, Gondomanan, di samping istrinya Nieke Lasut yang meninggal lebih dahulu, pada Desember 1947. Dua puluh tahun kemudian, melalui surat Keputusan Presiden Republik Indonesia No.012/TK/Tahun 1969 tertanggal 20 Mei 1969, Arie dianugerahi gelar Pahlawan Kemerdekaan Nasional. Selain itu, untuk mengenang tindakan berani A.F. Lasut, dkk., merebut kantor *Chisitsu Chosasho* pada 28 September 1945, setiap tanggal 28 September dalam setiap tahunnya diperingati sebagai Hari Jadi Pertambangan dan Energi. Salah satu mata acara pada hari tersebut adalah ziarah ke makam Arie di Makam Sasanalaya, Yogyakarta.***

Tembaga dan Emas Temuan Dozy

Tahap paling akhir dari vulkanisme ini terdiri dari peredaran gas dan uap panas serta larutan hangat sepanjang rekahan dan lintasan batuan ini. Uap dan larutan hangat tersebut membawa unsur paling akhir, yang sering merupakan mineral penting bagi kita.”

“Alhasil kami menemukan singkapan cebakan di sini di Erstberg dekat pintu masuk bagian selatan Carstenszweide. Titik-titik hijau besar malakhit (karbonat tembaga dasar) pada dinding yang hitam karena cebakan dan segera mengindikasikan adanya cebakan tembaga. Sayangnya, nilai cebakan yang ditemukan tersebut ditentukan oleh lokasi temuannya. Sangat mudah untuk melihat bahwa transportasi cebakan-cebakan tersebut akan sangat sulit, sehingga akan sangat memakan biaya untuk membawanya dari lokasinya, sekitar 3700 mdpl, dan sekitar 100 km dari pesisir, ke tempat membawanya. Lagi pula, pesisir berawa dengan pinggirannya yang sangat banyak hanya dapat didekati selama beberapa bulan selama setahun dan hanya oleh kapal yang tidak lebih besar.”

Dua paragraf di atas ditulis oleh Jean Jacques Dozy (1908-2004), ahli geologi Dutch Shell yang menemukan dan menamai cebakan Erstberg, serta menemukan mineral baru yang disebut sebagai Dozyite, yakni berupa interstratifikasi serpentinit dan klorit. Ia menulis kalimat-kalimat dalam buku karya A.H. Colijn, Naar de eeuwige sneeuw van tropisch Nederland (1937), yang berisi ekspedisi ke Puncak Carstensz (Puncak Jaya) pada tahun 1936.



Menurut Van Gorsel (*Bibliography of the Geology of Indonesia and Surrounding Areas*, 2020), tulisan Dozy yang bertajuk “Geologie” tersebut merupakan laporan pertama tentang singkapan tembaga Ertsberg.

Sementara laporan lengkap Dozy perihal geologi sepanjang Timika ke Puncak Jaya diuraikannya dalam tulisan “*Geological*

results of the Carstensz expedition 1936” (dalam *Leidsche Geologische Mededeelingen* 11, 1939).

Dalam “Introduction”, Dozy menyatakan bahwa, “Pada 23 Oktober 1936, Dr. A. H. Colijn dan Dr. J. J. Dozy meninggalkan Babo dengan menumpang kapal uap pemerintah ‘Albatros’ dan pada 27 Oktober mencapai basis sigi udara NNGPM di Aika, pada pesisir selatan pulau tersebut. Mereka meninggalkan Aika dengan perahu pada 29 Oktober dan dua hari kemudian mulai berjalan kaki. Pada 7 November mereka mulai menyentuh pegunungan Papua dan mendirikan basecamp. Pada 7 dan 9 November, pilot F. Wissel menjatuhkan perbekalan dari helikopter amfibi Sikorsky PK-AKS ke basecamp dan Carstenszweide. Setelah menunaikan tugasnya, Wissel meninggalkan Aika dan bergabung dalam ekspedisi dengan jalan kaki. Tenda Alpin didirikan di Carstenszweide pada 25 November dan difungsikan sebagai basis bagi ekskursi di daerah pegunungan ini di mana dibangun pula Meren Bivouac, Gletscher Bivouac dan Doorsteek Bivouac. Di jalan kembali ke Aika, tenda Alpine ditinggalkan pada 16 Desember, Basecamp pada 20 Desember dan Aika dicapai pada 24 Desember. Ekspedisi tersebut kembali hari berikutnya dengan menggunakan Sikorsky ke Babo.

Babo adalah sebuah pulau kecil di pesisir selatan Teluk Bintuni. Pada 1935, pemerintah Hindia Belanda memberikan hak konsesi kepada perusahaan minyak NNGPM (Nederlandsch Nieuw Guinea Petroleum Maatschappij) untuk melakukan eksplorasi minyak bumi di Papua. NNGPM merupakan gabungan dari perusahaan minyak Bataafsche Petroleum Maatschappij (BPM), The Standard Vacuum Oil Company (STANVAC), dan The Far Pasific Investments Inc. Dan Babo merupakan daerah eksploitasi NNGPM.

Menurut Akhmad (*Pesisir Selatan Teluk Bintuni Papua Barat dalam Lintasan Zaman: Dari Eksplorasi ke Eksploitasi*, 2016), eksploitasi di Babo secara tidak langsung merintis jalan menuju penemuan kandungan mineral di seluruh tanah Papua. Freeport, adalah salah satu perusahaan raksasa dunia yang ditemukan dari ekspedisi di Babo. Karena Dozy berada di Babo untuk melakukan pemetaan udara di daerah konsesi NNGPM.

Kembali ke tulisan *Geological results of the Carstenz expedition 1936*". Di dalam ringkasannya tertulis demikian, "Observasi selama Ekspedisi Carstenz memberikan kesan-kesan mengenai struktur geologi pegunungan Nassau sebagai berikut:

1. Kemungkinan ditemukannya batuan Paleozoik Bawah, Paleozoik Atas, Mesozoik dan Tersier (c, d, e dan f);
2. Intrusi granodioritik terjadi dengan zona kontak yang kaya dalam cebakan hidrotermal metasomatik (tembaga, emas). Usia intrusi ini adalah Tersier Atas, bahkan mungkin lebih muda dari perlipatan pegunungannya;
3. Penjelasan paling sederhana mengenai struktur tektonik diasumsikan bahwa pegunungan tersebut merupakan massa overthrusted besar, yang bergerak ke arah selatan melewati kelanjutan kontinen Australia. Bagian paling atasnya (Tersier) dari massa ini terlipat, sehingga hanya tukan utara yang terobservasi;
4. Daratan depan dari unit tektonik ini barangkali sebagian besarnya terliputi oleh singkapan tetes-Nassau yang tidak terlipat;
5. Tumpukan batu dari gletser Pleistosen yang agak penting juga ada di sini."

Kemudian dalam laporan tersebut juga dimuat ihwal kehadiran emas pada pegunungan tersebut. Pada percontoh batuan Nomor 52 yang diambil dari Ertsberg disebutkan bahwa "percontoh-percontoh ini dapat kita tangani secara lebih penuh. Cebakannya dapat didiagnosa merupakan cebakan tembaga yang membawa emas (*a gold-bearing copper ore*). Mineral-mineral primernya dapat ditemukan sebagai berikut: magnetit, khalkofirit, bornit dan dalam sejumlah kecil berupa hematit, emas, galenobismutit, Geothit, covellit, lepidokrokite, Khalkofirit II, bornit II, malakhit dan Kuprit sebagai konsituen sekunder."

Khusus mengenai kandungan emasnya dapat diuraikan sebagai: "Emas. Tentu saja jumlah specimennya tidak cukup dan bitnik-bintik emasnya terlalu sedikit untuk mendapatkan gagasan yang tepat bagi moda kejadian emasnya. Tetapi kita dapat menyatakan bahwa barangkali kandungan emasnya bisa terbukti sangat berarti. Dalam perbandingan dengan cebakan emas

lainnya, permukaan yang sudah digosok yang dapat diperiksa memberikan kesan bahwa kandungan emasnya barangkali f.i. 10 g per t.”

“Namun, tidak ada nilai besar yang dapat diberikan kepada jumlah tersebut.”

“Emas yang diobservasi sebaiknya harus disebut elekrum tetapi warna kuningnya yang agak lebih tua mengindikasikan bahwa kandungan peraknya tidak tinggi sekali.”

“Secara kasar, proporsi dua logam tersebut bisa jadi dapat digambarkan dengan rumusan AuAg atau Au₂Ag.”

Dengan terjadinya Perang Dunia II, hasil penelitian Dozy terlupakan. Pada 1959, Freeport Sulphur Company mulai tertarik dengan Ertsberg saat Forbes Wilson, ahli geologi perusahaan tersebut, mendengarnya dari Jan van Gruisen yang bekerja untuk Oost Borneo Maatschappij (OBM). Saat itu, Freeport sedang bergiat mencari daerah eksplorasi baru karena tambang bijih nikelnya di Kuba dinasionalisasi oleh Fidel Castro. Setelah memperoleh izin dari pemerintah Belanda, pada 1960 Wilson bersama Delos Flint melakukan penjelajahan ke Papua, demi menapak tilas perjalanan Dozy. Wilson ternyata berhasil memastikan cadangan tambang yang sangat besar di wilayah Erstberg, dengan ditemukannya indikasi sumber daya 36 juta ton dan kandungan tembaga 2,3 persen.

Tergiur laporan Wilson, Freeport hendak menambangnya. Setelah lobi-lobi, setelah Papua dialihkan ke Indonesia, dan kekuasaan di Indonesia berpindah dari Sukarno ke Suharto, keinginan Freeport tersebut barulah terwujud. Karena pada awal kekuasaannya Suharto, antara lain, menerbitkan UU No 1/1967 tentang Penanaman Modal Asing (PMA) dan Kontrak Kerja (KK) ditandatangani pada 7 April 1967. Sekitar lima tahun setelah KK ditandatangani, pada 1972, kegiatan eksploitasi dimulai. Kemudian 3 Maret 1973, Suharto meresmikan tambang tembaga sekaligus projek pertama PMA di zaman Orde Baru (“Perjalanan 50 Tahun Indonesia-Freeport” oleh Anif Punto Utomo, *Berita IAGI*, edisi XII, September 2017).

Freeport kemudian mengeksploitasi sebesar-besarnya tambang di tanah Papua itu selama puluhan tahun. Hingga akhirnya,

pada 21 Desember 2018, Presiden Joko Widodo mengumumkan bahwa 51,2 persen saham PT Freeport-McMorran sudah beralih ke BUMN milik Indonesia, PT Indonesia Asahan Alumunium (Inalum), dan sudah lunas dibayar.

Namun, soalnya kemudian, bagaimana dengan nasib Dozy? Menurut penuturan Michael B. Thomsen (*“Notes from Meetings with Jacques Dozy by Michael Thomsen Describing the Initial 1936 Discovery of the Ertsberg, Dom and Grasberg Outcropping Copper Deposits, Irian Jaya, Indonesia”*, 2015), ternyata Dozy pernah mengunjungi Freeport di Tembagapura pada Maret 1983. Dia ditemani Departemen Geologi perusahaan tersebut, yakni Michael Thomsen (*Chief Geologist of Freeport Indonesia*) dan Delos Flint (*Vice President and Chief Geologist of Freeport Minerals Company*).

Menurut Thomsen, kunjungan mencakup sejumlah pertemuan dan diskusi dengan pelbagai orang pada lokasi penambangan dan termasuk perjalanan berkeliling dengan menggunakan helikopter. Dozy sangat penasaran dengan semua operasi yang dilakukan oleh Freeport, terutama pada perbandingan tipe cebakan antara dua singkapan, yaitu yang asli Ertsberg yang terdiri dari magnetit-khalkofrit dan Ertsberg Timur yang berupa grossularit garnet-bornit.

Selain itu, Dozy menulis lagi ihwal penemuannya di bumi Papua tersebut dalam artikel bertajuk *“Explorer Revisits Freeport Discovery”* yang dimuat dalam *The Miner* edisi Oktober 1993 dan makalah berjudul *“Vom hochsten Gipfel bis in die tiefste Grube. Entdeckung und Erschliessung der Gold- und Kupfererz-Lagerstätten von Irian Jaya, Indonesien”* yang dimuat dalam *Bull. Angewandte Geologie* 7 (2002).

Dengan tulisan-tulisan yang disusun lebih belakangan, ahli geologi kelahiran 18 Juni 1908 di Rotterdam, Belanda, itu barangkali sudah puas melihat hasil petualangannya di bumi Papua pada saat usianya baru menginjak 28 tahun. Ahli geologi yang pernah bekerja untuk NNGPM ini meninggal pada usianya yang ke-96 tahun pada 1 November 2004, di Den Haag, Belanda.***

EPILOG

Pada Agustus 2020, harga emas mencapai harga tertinggi dalam sejarah, yaitu 2070.5 USD/Oz. Meskipun sekarang harga emas dunia turun kembali sedikit (1836 USD/Oz pada 11 Desember 2020), tetapi banyak analis yang menyebutkan bahwa tren harga emas dalam 10 tahun ke depan tetap akan naik. Fakta juga menunjukkan bahwa emas tetap merupakan investasi yang paling banyak diminati.

Memang, sejak ribuan tahun lalu, emas sudah menjadi lambang keagungan dan kejayaan sekaligus kemakmuran. Hiasan emas selalu menjadi bagian dari ornamen kebesaran raja-raja, bahkan bangunan-bangunan peninggalan kerajaan di masa lalu seperti Mesir kuno dan Irak kuno. Pulau Sumatera dijuluki sebagai “Swarna Dwipa” yang berarti pulau emas. Bahkan dalam sebuah puisi epik, “Os Lusiadas” Luiz (1572), karya de Camoens (1524-1580), dinyatakan bahwa Gunung Ophir yang kaya emas yang diperdagangkan oleh penduduk lokal dengan orang asing, terletak di Pasaman (Sumatera). Dalam sebuah kisah diceritakan, bahwa Gunung Ophir inilah yang dimaksud sebagai sumber emas Raja Sulaiman (973-33 SM).

Salah satu temuan penting dari telaahan sejarah penyelidikan dan pertambangan Indonesia sejak awal abad XVII hingga akhir abad 20 yang dituangkan dalam buku ini, juga tentang emas. Pemeriksaan literatur menemukan bahwa jagat penyelidikan geologi dan pertambangan di nusantara dimulai dengan pertambangan dan perdagangan logam emas di Pulau Sumatera, tepatnya di Aceh. Kala itu, pada awal abad XVII, di Kesultanan Aceh Darussalam, pada masa pemerintahan Iskandar Muda, emas sudah menjadi sumber kekuatan militer dan kekayaan penting kerajaan.

Cerita tentang emas Indonesia yang tetap diminati orang terus berlanjut di masa kolonial Belanda, dan semakin bertambah penting di era kemerdekaan dengan adanya temuan emas di “gunung bijih” Papua yang diusahakan oleh PT. Freeport Sulphur of Delaware (sekarang PT. Freeport Indonesia atau PT. FI) sejak 1967. Temuan ini, sebagaimana telah banyak diketahui, berawal dari ekspedisi Dozy pada 1936. Pada 1991 konsesi PT. FI atas tambang emas di Papua tersebut diperpanjang hingga 2021. Pada 21 Desember 2018, terbit sebuah keputusan penting, yaitu IUPK (Izin Usaha Khusus Pertambangan) kepada PT. FI yang berlaku hingga 2041, seiring dengan penguasaan sebesar 51% saham perusahaan ini oleh pihak Indonesia (PT. Inalum) mulai 2021.

Cerita tentang emas di Papua mulai dari awal temuan hingga perjuangan pemerintah Indonesia memperoleh mayoritas saham dari penambang emas tersebut, memberikan pesan penting. Sekaitan dengan masa depan emas yang diprediksi akan tetap memegang peran penting dalam kehidupan ke depan, kita tetap perlu meningkatkan sumber daya dan cadangan emas kita. Badan Usaha Milik Negara (BUMN) kiranya tetap harus berperan dalam pengusahaan sumber daya mineral emas.

Bercermin dari sejarah di atas, ada sejumlah pesan dan isu penting lainnya berkenaan dengan kegeologian atau kandungan bumi kita dengan segenap dinamika prosesnya. Pesan dan isu penting itu meliputi sumber daya energi, konvensional maupun nonkonvensional, bahkan yang sangat kekinian, seperti bahan baku baterai dan tenaga nuklir yang relatif aman. Pesan dan isu lainnya terkait dengan kebencanaan dan lingkungan, serta keragaman bumi sebagai sumber daya pariwisata. Kesemua isu ini tidak dibahas atau belum banyak dibicarakan dalam buku ini, sehingga perlu dikemukakan di sini walau secara singkat.

Sumber daya energi minyak dan gas bumi (migas), meski saat ini bukan lagi menjadi andalan devisa negara, tapi perannya tetap sangat penting. Berdasarkan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) tahun 2015, Indonesia memosisikan dirinya pada masa transisi energi menuju era Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang ditandai dengan persentase bauran energi, EBT yang terus meningkat dan porsi bauran energi migas yang semakin

turun per tahunnya. Namun, realita secara nominal kebutuhan energi migas justru semakin meningkat tiap tahun. Hal ini, jika tidak diimbangi dengan peningkatan produksi migas nasional, maka akan terjadi gap yang semakin besar antara produksi dan konsumsi yang akan memperbesar defisit anggaran dan merosotnya dukungan pada pertumbuhan ekonomi nasional.

Salah satu strateginya adalah meningkatkan kuantitas dan kualitas eksplorasi hulu migas (sumber daya geologi migas). Saat ini, Indonesia masih memiliki potensi migas yang besar mengingat masih terdapat 128 cekungan sedimen (cekungan) yang berpotensi mengandung migas. Dari 128 cekungan itu, 20 di antaranya sudah berproduksi, 27 cekungan sudah dibor dengan penemuan, 13 cekungan sudah dibor tanpa penemuan, dan 68 di antaranya belum di eksplorasi. Peningkatan kualitas data dari cekungan-cekungan sedimen yang ada penemuan migas, cekungan yang belum ada temuan migas, dan cekungan yang sama sekali belum dieksplorasi, perlu ditingkatkan sehingga mendukung target produksi migas nasional tersebut di atas.

Selain migas, bahan bakar lainnya sebagai sumber energi kita yang masih strategis hingga tahun 2025 adalah batubara. Penguasaan negara atas batubara melalui BUMN perlu dipertahankan dan ditingkatkan. Pengetahuan berbagai jenis batubara dan sebaran endapannya menjadi sangat strategis manakala ke depan bahan bakar ini semakin menipis persediannya. Melalui kemajuan teknologi, batubara muda yang kini kurang dilirik, ke depan harus dimanfaatkan sebagai campuran batubara kualitas tinggi yang persediannya semakin berkurang. Sementara itu, pemerintah baik kiranya jika menerima royalti tambang batubara dalam bentuk inkind sehingga melalui fasilitas pengolahan akan memberikan hasil yang lebih menguntungkan.

Perkembangan energi dunia dasawarsa terakhir ini ditandai pula dengan pergeseran sumber energi dari migas ke energi listrik, khususnya sumber listrik berbasis baterai yang berbahan baku nikel. Sebagai respon positif terhadap permasalahan lingkungan akibat bahan bakar fosil, ke depan dunia akan beralih ke kendaraan berenergi listrik (kendaraan listrik), seperti mobil listrik, dll. Sumber listrik yang digunakan kendaraan listrik

ini salah satunya adalah baterai yang berbahan baku utama logam nikel.

Karena itu, nikel menjadi sangat strategis kini dan ke depan, sehingga pemahaman geologi dan penambangan mineral pembawa nikel menjadi sangat penting. Kita memang negara yang kaya akan nikel dan daerah-daerah penghasil nikel relatif sudah diketahui sebaran regionalnya. Namun, rincian dari sumber daya dan cadangan di lokasi-lokasi yang sudah teridentifikasi sebagai penghasil nikel perlu diketahui oleh negara untuk perencanaan pemanfaatannya sebesar mungkin bagi kemakmuran rakyat dari berkah teknologi baru berbahan baku nikel tersebut.

Terkait dengan mobil listrik dan produk-produk *high technology*, kini dan ke depan manusia sangat memerlukan apa yang dikenal sebagai rare earth element (REE) atau “logam tanah jarang” (LTJ). Dengan REE manusia mampu membentuk material baru dengan sifat yang diinginkan, misal, magnet yang memiliki medan magnet yang lebih baik. Akhirnya, dengan material baru tersebut manusia mengembangkan produk-produk yang berteknologi tinggi yang sangat membantu kehidupan manusia. Alam Indonesia juga memiliki mineral yang mengandung REE. Belajar dari sejarah, hendaknya kita lebih dahulu mengenali persebaran dan kandungan REE ini secara persis sehingga menjadi data dan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan strategis di bidang penyediaan energi dan lainnya. Demikian pula, belajar dari sejarah emas di Papua, pihak terkait dan berbagai mitra di dalam negeri, tidak telat merespon data dan informasi penting terkait REE ini.

Energi listrik bersih juga dapat dihasilkan dari turbin yang digerakkan oleh air yang dikenal dengan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dengan sumber air berupa bendungan buatan. Di sini peran geologi kembali menjadi penting. Namun, survei geologi dalam hal ini tidak ditujukan untuk mencari sumber daya mineral dan migas, melainkan lebih kepada pengumpulan data dan informasi keteknikan batuan dan lingkungan untuk keamanan bendungan yang akan dibangun sebagai sumber PLTA. Biasanya, bendungan yang besar juga dirancang sekaligus sebagai bahan baku air bersih. Bendungan yang kecil juga dibangun khusus

sebagai sumbu air baku, selain sebagai pengendali banjir. Banyak bendungan, baik kecil maupun besar, akan dibangun di era kini dan ke depan, sehingga peran geologi sebagai penyedia informasi dasar keteknikan lahan yang akan dibangun bendungan semakin diperlukan.

Isu berikutnya terkait geologi ke dapan adalah geologi teknik dan kebencanaan. Semakin meningkatnya pembangunan infrastruktur di kota-kota dan antar kota-kota besar yang padat penduduk, memerlukan informasi geologi teknik yang handal, demikian pula airtanah sebagai salah satu sumber air. Belajar dari sejarah, kita juga semestinya tidak terlambat dalam hal ini. Informasi kegeologi-teknikan untuk pengembangan wilayah sudah semestinya tersedia sebagai informasi awal untuk pengambilan keputusan dan mitigasi bencana. Demikian pula data dan informasi berkaitan dengan ancaman bencana geologi seperti letusan gunungapi, gempa dan tsunami, hingga sesar aktif, lempung mengembang dan likuifaksi. Apa yang sudah dicapai hingga saat ini perlu ditingkatkan sehingga menjadi data terpakai oleh berbagai sektor pengguna melalui pemodelan dan simulasi.

Terakhir, berkenaan dengan keragaman geologi-warisan geologi sebagai sumber daya untuk pengembangan pariwisata. Memang bidang ini sudah di luar lingkup sektor sumber daya mineral dan energi, namun, dalam konteks nasional, hal ini merupakan satu kesatuan untuk menjaga kejayaan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat. Perkembangan di dunia sebagaimana terpantau dari kegiatan UNESCO di bidang geopark (taman bumi), menunjukkan bahwa perhatian dunia akan sumber daya geologi telah mengidentifikasi keragaman-warisan geologi sebagai sumber daya untuk pengembangan geopark di mana di dalam geopark tersebut geowisata menjadi salah satu pilar kegiatannya. Keragaman geologi adalah semua fenomena geologi, baik material, proses dan sejarah kejadiannya. Warisan geologi adalah fenomena geologi yang sedemikian penting atau tinggi kandungan nilainya sehingga perlu diwariskan dari generasi ke generasi. Sementara itu, geowisata adalah pariwisata yang memanfaatkan sebanyak mungkin informasi geologi.

Berbagai negara yang telah memiliki beberapa geopark berstatus UGGp (UNESCO Global Geopark) telah mendapat kunjungan wisatawan ke geopark-geopark tersebut. Sebagai contoh, China, dengan 37 UGGp pada tahun 2017 dikunjungi oleh sebanyak 21 juta wisatawan (<http://www.unesco.org>). Tentu saja, jutaan kunjungan wisatawan tersebut memberikan keuntungan ekonomi yang besar. Sementara itu, lingkungan mereka yang indah dan sudah ditetapkan sebagai warisan geologi, tetap terjaga dengan baik. Di Indonesia, hal ini dalam skala kecil juga telah terjadi, sebagai contoh peningkatan ekonomi di Kawasan Gunung Kidul sejak sebelum menjadi UGGp dibanding setelah menjadi UGGp.

Potensi keuntungan dari pengembangan keragaman geologi-warisan geologi ini di Indonesia cukup besar jika didukung oleh sektor lainnya (akses jalan, energi listrik, air bersih, sarana komunikasi, dll.) serta masyarakat dan pemerintah daerah, sebab di Indonesia, sedikitnya terdapat sebanyak 109 warisan geologi yang telah dipublikasikan (Oki Oktariadi dan Rudy Suhendar, *Warisan Geologi Nusantara*, 2020). Dari sejumlah tersebut, sekitar 19 di antaranya telah dikembangkan menjadi geopark, dengan lima di antaranya telah berstatus sebagai UGGp (Batur, Gunung Sewu, Ciletuh-Palabuhanratu, Rinjani, dan Kaldera Toba). Peningkatan informasi tentang warisan geologi Indonesia yang siap pakai untuk keperluan daerah di dalam pengembangan bahan interpretasi dalam geowisata dan pengembangan geopark di daerah sangat dinanti berbagai pihak. ***

Daftar Pustaka

- Abdullah, Ma'moen Abdullah, dkk. 1991/1992. *Sejarah Daerah Sumatera Selatan*. Palembang: Bagian Proyek Inventarisasi dan Pembinaan Nilai-Nilai Budaya Propinsi Sumatera Selatan.
- Akhmad. 2016. "Pesisir Selatan Teluk Bintuni Papua Barat Dalam Lintasan Zaman: Dari Eksplorasi Ke Eksploitasi". Dalam: *Prosiding Konferensi Nasional Sejarah X, Budaya Bahari dan Dinamika Kehidupan Bangsa dalam Persepektif Sejarah*, Jakarta, 7 – 10 November 2016.
- Baas, Pieter dan Veldkamp, Jan Frits. 2014. "*Dutch pre-colonial botany and Rumphius's Ambonese Herbal*". Dalam: *Allertonia*, Vol. 13, Honoring Beekman and Rumphius: Proceedings of the 2011 David Fairchild Medal for Plant Exploration Symposium (January 2014).
- Beekman E.M. 2000. *Fugitive dreams: an anthology of Dutch colonial literature*. Singapore: Periplus.
- Boeke, J. 1940-1941. "*Levensbericht M.E.F.Th. Dubois*". Dalam: *Jaarboek, 1940-1941*.
- Chambert-Loir, Henri & Siti Maryam R. Salahuddin (eds.). 2000. *Bo' Sangaji Kai: Catatan Kerajaan Bima*. Jakarta: Ecole francaise d'Extreme-Orient dan Yayasan Obor Indonesia.
- Colijn, A.H. 1939. *Naar de eeuwige sneeuw van tropisch Nederland*. Amsterdam: Scheltens & Giltay.
- Darmono, Djoko (ed). 2012. *Mineral dan Energi Kekayaan Bangsa: Sejarah Pertambangan dan Energi Indonesia*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- De Neve, G.A. 1946. "*The Geological Museum at Bandoeng during and after the Japanese Occupation*". Dalam: *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift voor Nederl. Indie*.

- Dozy, J.J. 1937. "Geologie". Dalam: A.H. Colijn. 1937. *Naar de eeuwige sneeuw van tropisch Nederland*. Amsterdam: Scheltens & Giltay.
- Dozy, J.J. 1939. "Geological results of the Carstensen expedition 1936". Dalam: *Leidsche Geol. Mededelingen* 11, 1, p. 68-131.
- Farida. 2007. "Konflik Politik di Kesultanan Palembang (1804-1821)". Dalam: *Jurnal Sejarah Lontar* Vol. 4 No. 2 Juli-Desember.
- Franzen, Jens. 1982-1983. "G. H. R. von Koenigswald and Asia: An Obituary". Dalam: *Asian Perspectives*, xxv (2).
- Gorsel, J.T. Van. 2020. *Bibliography of the Geology of Indonesia and Surrounding Areas*. Dalam: *vangorselslist.com*.
- Hageman, J. 1868. *Over de beweerde uitbarsting van den Goenoeng Salakh in 1699*. Dalam: *Natuurkundig Tijdschrift Voor Nederlandsch Indie*, 30.
- Haan, F. de. 1910-1912. *Priangan: De Preanger-Regentschappen onder het Nederlandsch Bestuur tot 1811*. Batavia: Kolff & Co.
- Harris, Ron dan Major, Major. "Waves of destruction in the East Indies: the Wichmann catalogue of earthquakes and tsunami in the Indonesian region from 1538 to 1877". 2017. Dalam: Cummins P.R.; Meilano I. (eds.). *Geohazards in Indonesia: Earth Science for Disaster Risk Reduction*. Geological Society of London, Special Publications. 441.
- Hubbard, A.H. 1812-1816. *Java Government Gazette*. Batavia: A.H. Hubbard.
- Ismail, Ani Ismarini. 1992. *Inventaris van het archief van de NV Mijnbouw-Maatschappij Salida (MMS), (1880) 1910-1933*. Nationaal Archief.
- Jacob, Teuku. 1973. "Paleontological Discoveries in Indonesia with Special Reference to the Finds of the Last Two Decades". Dalam: *Journal of Human Evolution*, Volume 2, Issue 6, November.
- Jaelani, G.A. 2019. "Naturalis, Dokter, dan Ahli Ilmu Bumi: Penyelidikan Gempa dan Gunung Meletus di Hindia-Belanda pada Abad ke-19". Dalam: *Jurnal Sejarah*. Vol. 2 (2).
- Kathirithamby-Wells, J. 1969. "Achehnese Control over West Sumatra up to the Treaty of Painan, 1663". Dalam: *Journal of Southeast Asian History*, vol. 10, no. 3 (December, 1969).

- Kraus, Werner dan Irina Vogelsang. 2018. *Raden Saleh: kehidupan dan karyanya*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Kroeskamp, H. 1931. *De Westkust en Minangkabau (1665-1668)*. Utrecht: Drukkerij Fa. Schotanus & Jens.
- Kurnia, Atep. 2018. "Verbeek: Junghuhn Kedua". Dalam: *Bulletin Geologi dan Tata Lingkungan*.
- Kusumadinata, K., dan Sumartadipura, A.S. 1975. *Perkenalan dengan Beberapa Perintis Geologi di Indonesia*. Bandung: Direktorat Geologi, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Departemen Pertambangan.
- La Barge, Maria S. 2008. *Francois Valentijn's Oud en Nieuw Oost Indien and the Dutch Frontispiece in the 17th and 18th centuries*. Tesis. Miami: University of Miami.
- Leirissa, R.Z. 2008. "François Valentijn Antara etika dan estetika". Dalam: *Wacana* Vol 10, No. 2.
- Lombard, Denys. 1986. *Kerajaan Aceh: Jaman Sultan Iskandar Muda (1607-1636)*. Diterjemahkan oleh Winarsih Arifin. Jakarta: Balai Pustaka.
- Loudon, John Francis. 2015. *Tahun-tahun Pertama dari Perusahaan Belitung*. Terjemahan Miranda Sapardan, dkk.
- Manders, Bert dan Irene Geerts. 2010. *De ontdekking van Tin op het eiland Billiton*. Amsterdam: KIT.
- Mulyadi, Sri Wulan Rudjiati. 1983. "An Eye Witness Account on the Eruption of the Mountain Krakatau in the Form of a Syair". Dalam: *Prosiding the Symposium on 100th year development of Krakatau and its surroundings, August 23-27, 1983*, Jakarta.
- Poley, J. Ph. 2000. *Eroica: The Quest for Oil in Indonesia, 1850-1898*. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Raffles, Sir Thomas. 1817. *The history of Java: with a map and plates*. London: Printed for Black, Parbury, and Allen.
- Ricklefs, M.C. 2001. *A History of Modern Indonesia since c.1200*. Basingstoke: Palgrave

- Rochmiatun, Endang. 2015. "Perubahan Ekonomi dan Perkembangan Peradaban Islam di Palembang Abad XVII-XIX M: Telaah atas Naskah-naskah Kontrak Sultan Palembang". Dalam: *Jurnal Lektur Keagamaan* 13(2):367.
- Ross, J.T. 1816. "Narrative of the effects of the eruption from the Tambora Mountain on the island of Sumbawa on the 11th and 12th of April 1815". Dalam: *Transactions of the Batavia Society* 8.
- Satyana, Awang H. 2014. "'Perjumpaan' dengan van Bemmelen dan Ekstremitasnya". Dalam: *awangsatyana.blogspot.com*.
- Setiawan, Hawe. 2019. *Sunda Abad ke-19: Tafsir atas Ilustrasi-Ilustrasi Junghuhn*. Yogyakarta: Cantrik Pustaka.
- Shellabear, W. G. 1897. "An account of some of the oldest Malay MSS now extant". Dalam: *Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society*, 30, 1897, 107-51.
- Shermer, Michael. 2002. *In Darwin's Shadow: The Life and Science of Alfred Russel Wallace*. Oxford: Oxford University Press.
- Slotten, Ross A. 2004. *The Heretic in Darwin's Court: the life of Alfred Russel Wallace*. Columbia University Press.
- Stanska, Zuzanna (12 December 2016). "The Mysterious Road From Edvard Munch's The Scream". Dalam: *Daily Art Magazine*.
- Sudradjat, Adjat. 2009. *The development of volcanological investigations in Indonesia*. Bandung: UNPAD Press.
- Sudradjat, Adjat. 2014. *Van Bemmelen: Kisah di Balik Ketenarannya*. Bandung: Badan Geologi.
- Sukamto, Rab, Tjoek Suradi dan R Wikarno. 2006. *Menguak sejarah kelembagaan geologi di Indonesia: dari kantor pencari bahan tambang hingga Pusat Survei Geologi*. Bandung: Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Suryadi. 2009. "Sejarah Tambang Emas SALIDA, Pesisir Selatan". Dalam: *Padang Ekspres*, 6 September.

- Suryadi. 2010. *Syair Lampung Karam: Sebuah Dokumen Pribumi tentang Dahsyatnya Letusan Krakatau 1883*. Padang: Komunitas Penggiat Sastra Padang.
- Team Perumus. 1981. *Risalah sejarah perjuangan Sultan Mahmud Badaruddin II*. Palembang: Biro Bina Mental Spiritual Setwilda, Propinsi Daerah Tk. I Sumatera Selatan.
- Theunissen, Bert. 1989. *Eugene Dubois and the Ape-Man from Java: the History of the First 'Missing Link' and Its Discoverer*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Thomsen, Michael. 2015. "Notes from Meetings with Jacques Dozy by Michael Thomsen Describing the Initial 1936 Discovery of the Ertsberg, Dom and Grasberg Outcropping Copper Deposits, Irian Jaya, Indonesia". DOI: 10.13140/RG.2.1.4666.4407, October 2015.
- Tobias, P.V.T. 1976. "The Life and Times of Ralph van Koenigswald: Palaeontologist Extraordinary". Dalam: *Journal of Human Evolution* Volume 5, Issue 5, September.
- Tobias, P.V.T. 1984. "The Life and Work of Professor Dr. G.H.R. von Koenigswald". Dalam: *Aufsätze und Reden der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 34: 25–96.
- Utomo, Anif Punto. 2017. "Perjalanan 50 Tahun Indonesia-Freeport". Dalam: *Berita IAGI*, XII, September 2017.
- van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia*. The Hague: Government Printing Office.
- Van Oosterzee, P. 1997. *Where Worlds Collide: The Wallace Line*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- van Padang, M. Neumann. 1983. *History of the volcanology in the former Netherlands East Indies*. Leiden: Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie.
- van Wyhe, John. 2018. "Wallace's Help: The Many People Who Aided A. R. Wallace in the Malay Archipelago". Dalam: *Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society*, v91 n1 (2018): 41-68.
- von Koenigswald, G.H.R. 1956. *Meeting Prehistoric Man*. London: Thames and Hudson.

- Wichmann, A. 1896. "*Die angebliche Schlammausbruch des Gunung Salak im Jahre 1699*". Dalam: *N. Jb. f. Miner.* 1896 Bd. II.
- Wit, H.C.D. de. 1952. "*In memory of G.E. Rumphius (1702-1952)*". Dalam: *Taxon* Vol. 1, No. 7, Sep.
- Wittiri, S.R. 2012. *Album Gunung Api: Seri Sumatra dan Jawa*. Bandung: Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

TENTANG PENULIS



OMAN ABDURAHMAN

Penulis, peneliti, pemerhati lingkungan dan budaya, dan editor. Lahir di Ciamis, 14 Desember 1961. Lulusan S1 Teknik Geologi ITB dan S2 Rekayasa Pertambangan ITB dengan bidang kajian utama Hidrogeologi (2000). Bekerja di Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) sejak 1990. Pernah menjadi Kepala Seksi Penyiapan Rencana Kerja (2006-2009), Kepala Bagian Rencana dan Laporan (2009-2015) pada Sekretariat Badan Geologi; Kepala Museum Geologi (2015-2018); dan kini Penyelidik Bumi Madya di Museum Geologi. Ikut melakukan beberapa kajian pembangunan budaya kaitannya dengan penataan ruang dan lingkungan di Bappeda Jawa Barat (2002-2004), dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kementerian LH dan Bappenas (2008-2009). Sejak 2006 memimpin penerbitan dan menghasilkan total 125 karya publikasi. Pemimpin redaksi majalah *Geomagz* (2011-2016). Sejak 2012, bergiat dan ikut merintis UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu, Geopark Nasional Belitong, dan Geopark Banyuwangi (kini Geopark Ijen).



ANTON S. HADIPUTRO

Penulis dan peneliti. Lahir di Wates, 9 Mei 1977. Pendidikan menengahnya ditempuh di Australia dan Bandung. Setamat dari SMA, ia menempuh S1 Statistika dari Universitas Padjadjaran (lulus 2005) dan S2 dari Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi, Lembaga Administrasi Negara, Bandung (2019). Bekerja di KESDM, sejak tahun 2009. Tahun 2010, mendapat anugerah Dharma Karya Muda dari KESDM. Kini menjabat sebagai Kepala Subbagian Evaluasi dan Laporan, Bagian Rencana dan Laporan, Sekretariat Badan Geologi. Pernah terlibat dalam tim penyusunan buku *Mineral dan Energi Kekayaan Bangsa: Sejarah Pertambangan dan Energi Indonesia* (KESDM, edisi ke-1, 2009; dan edisi ke-2, 2012).



ATEP KURNIA

Penulis, peneliti literasi, penerjemah, dan editor. Lahir di Bandung, 10 Mei 1979. Pernah bekerja sebagai buruh pabrik tekstil (1998-2006), editor dan staf pemasaran penerbit buku di Bandung (2006-2008), dan sejak 2012 bekerja di Badan Geologi, KESDM. Tulisannya yang berbahasa Indonesia dimuat di *Pikiran Rakyat*, *Kompas*, *Koran Tempo*, *Tribun Jabar*, *Galamedia*, *Karsa*, *Geomagz*, *Berita Geologi*, *Energia*, *LSF*, dan *Basis*. Sementara yang berbahasa Sunda dimuat di *Cupumanik*, *Mangle*, *Galura*, *Seni Budaya*, *Bina Da'wah*, dan *Ujung Galuh*. Tulisan ilmiahnya dimuat dalam *Jurnal Manuskrip Nusantara (Jumantara)* dan *Seri Sundalana*. Buku-buku karyanya antara lain terjemahan Sunda novelet karya John Steinbeck, *Mutiara* (2018); *Googling Gutenberg* (2019); *Tata Pustaka: Tinjauan Khazanah Naskah Sunda Kuna* (2019) (penulis kedua); *Jaman Woneng: Wabah Sampar di Priangan, 1925-1937* (2020), dan *Jejak-jejak Bandung* (2020). Penghargaan yang pernah diraihinya antara lain hadiah ketiga bidang esai tahun 2003 dari Lembaga Basa jeung Sastra Sunda (LBSS); hadiah kesatu bidang esai tahun 2006 dari LBSS; hadiah kedua bidang esai tahun 2009 dari LBSS; hadiah ketiga bidang esai tahun 2011 dari LBSS; juara kesatu lomba menulis artikel Museum Sri Baduga 2011; juara kedua lomba menulis "Mengenang Raden Saleh" Goethe Institute, Jakarta (2012).

Buku *Dari Emas Sumatera ke Tambang Papua* merekam sejarah penyelidikan dan pertambangan Indonesia sejak awal abad ke-17 hingga akhir abad ke-20. Di dalamnya dibahas komoditi tambang awal yang diusahakan oleh masyarakat Indonesia, yakni emas, belerang dan timah, yang pada gilirannya mengundang kalangan pendatang. Beberapa perintis penyelidikannya pun dibahas, antara lain Rhumpius, F. Valentijn, F.W. Junghuhn, A.R. Wallace, Raden Saleh, Eugene Dubois, Von Koenigswald, Van Bemmelen, Arie F. Lasut dan J.J. Dozy. Demikian pula kejadian-kejadian kebumian fenomenal yang terjadi mengisi buku ini, yaitu gempa bumi dahsyat di Jakarta dan sekitarnya, letusan Gunung Tambora dan Krakatau yang pengaruhnya berskala dunia, juga letusan Kelud yang mendorong lahirnya lembaga pengamatan gunung api pada perempat pertama abad ke-20. Sebelumnya, tentu saja, pendirian dinas pertambangan tepat sejak pertengahan abad ke-19.

ISBN 978-602-9105-87-2



9

786029

105872