

TJATATAN MENGENAI STRATIGRAFI PEGUNUNGAN KARANGBOLONG, DJAWA TENGAH

OLEH

H. D. TJIA *)

ABSTRACT

The Karangbolong Mountains belong to the zone of Southern Mountains in Java. The former consists of three series of rocks, the oldest being the "Old Andesite" Formation composed of andesitic eruptive and intrusiva of oligocene to aquitanian age, unconformably overlain by the Karangbolong Limestone Member of Tertiary f1-3. Toward the north the upper most limestone beds interlinger with beds of the Marl-tuff Member of Tertiary f3. After this time marine sedimentation in this area came to a halt. Both the Karangbolong Limestone and the Marl-tuff members together form the Karangbolong Marine Formation.

Morfologi. Pegunungan Karangbolong adalah sebuah kesatuan bukit-bukit disebelah selatan Terowongan Idjo dekat Gombong, Djawa Tengah (lihat gambar). Daerah tersebut merupakan sebagian dari Pegunungan Selatan Pulau Djawa. Pegunungan Karangbolong itu dapat dibagi dalam tiga djalur (zone) morfologi dengan penjebaran jang menundjukkan litologi masing-masing pula, jaitu di utara Djalur Tufa Napalan (Marl-tuffs) dengan bentuk topografi jang bergelombang, kemudian keselatan disusul oleh Djalur Batu-gamping dengan bentuk karst, sedangkan djalur jang paling selatan terdiri dari batuan volkanik dengan timbulan (relief) sedang. Djalur-djalur itu berukuran pandjang lk. 10 km (djurusan E — W) dan masing-masing mempunjai lebar 4 — 5 km, rata-rata 8 km dan jang terachir 6 km.

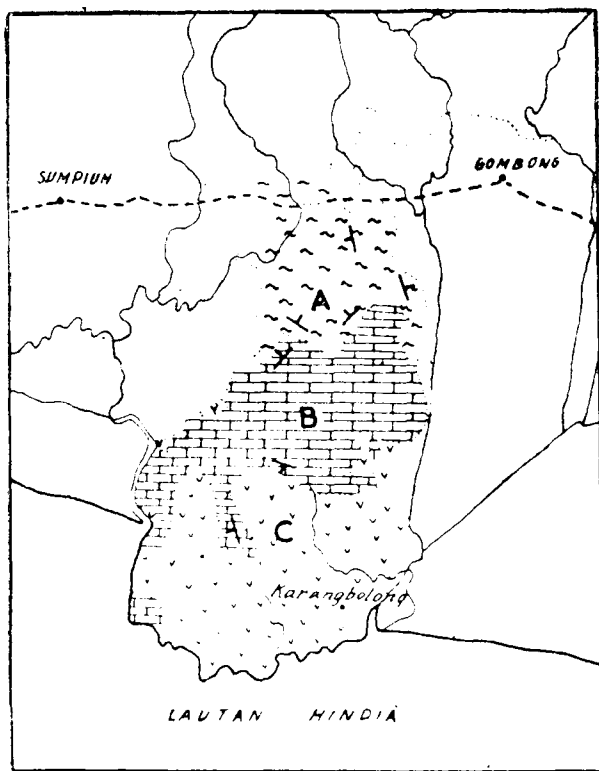
Pada tahun 1958 beberapa mahasiswa dari Bagian Geologi, Institut Teknologi Bandung (pada waktu itu masih FIPIA, Universitas Indonesia) mengadakan penjelidikan serta pemetaan geologi di Pegunungan Karangbolong. Ketika itu penulis menemukan beberapa gejala stratigrafi jang berlainan dari apa jang dikemukakan oleh HARLOFF (1933) dalam publikasinja: „Toelichting bij Blad 67 (Bandjarnegara)”.

Stratigrafi. Batuan-batuan volkanik adalah kumpulan batuan jang tertua didaerah Pegunungan Karangbolong dan disebut Formasi „Andesit Tua” (“Old Andesites”) dengan umur Oligosin — Aquitan (TJIA, 1959a), jang mengandung andesit porfir sebagai aliran-aliran lava dan “plugs” breksi tufaan, aglomerat, sedikit lignit, serpih berbitumen dan hornfels.

Lebih ke utara formasi inj tertutup setjara diskordan oleh Formasi Berfasies-laut Karangbolong (Karangbolong Marine Formation) dengan dua

*) Bagian Geologi, Institut Teknologi Bandung.

„member”, jaitu dibagian bawah „Member” Batugamping (Limestone Member) dan diatas „Member” Tufa Napalan (Marl-tuff Member). „Member” batugamping itu terdiri dari batugamping jang kebanyakan berfasies terumbu koral dan djuga mengandung koral soliter, moluksa, echinoida dan foraminifera. Berdasarkan *Aleveolinella bontangensis* dan *Trillina howchini* jang diketemukan dibagian paling bawah, maka dapat ditentukan bahwa pengendapan batugamping itu dimulai pada kala Tersier f₁. HARLOFF (1933) menjebut djuga adanja *Tryblioledipina rutteni* jang menundjukkan umur Tersier f₂—3. Pada tjontoh-tjontoh penulis ini species foraminifera ini tidak dapat ditentukan dengan pasti karena irisantipis (thin section) jang kurang sempurna potongannja ; tetapi adanja genus *Tryblioledipina* atau *Nephrolepidina* dapat dipastikan. Dari fosil-fosil lain hanja sebuah koral, *Dasyphyllia gemmans* DUNC., menundjukkan umur jang agak terbatas, jaitu Miosin. Menurut penampang geologi tebal lapisan-lapisan batugamping adalah sebesar 350 meter (TJIA, 1959b).



PETA BAGAN GEOLOGI PEGUNUNGAN KARANGBOLONG

- A : „Membèr” Tufa Napalan
 - B : „Member” Batugamping Karangbolong
 - C : Formasi „Andesit Tua”
- Skala 1 : 250.000

„Member” Tufa Napalan dibagian utara Pegunungan Karangbolong terdiri dari lapisan-lapisan tufa napalan berselingan dengan lapisan-lapisan batugamping tufaan dengan perpisan yang baik sekali. „Member” ini mempunyai formanifera, antara lain *Amphistegina* sp., *Lepidocyclina* sp., *Operculina/Operculinella* sp. serta gastropoda yang berukuran ketjil berjenis *Dentalium*, *Turritella*. Adanja „clay galls”, sisa-sisa tumbuhan yang berubah mendjadi arang (carbonized), rekah lumpur (mudcracks) menundjukkan suatu gejala pengendapan ditepi laut. Dari irisantipis-irisantipis foraminifera yang kurang sempurna usia „member” ini tidak dapat ditentukan setjara langsung. Lagipula sentuhan antara Tufa Napalan dan Formasi „Andesit Tua” tidak diketemukan dan selalu diantarannya terdapat Batugamping Karangbolong. Gambaran topograf; adalah sedemikian rupa hingga seakan-akan lapisan-lapisan Tufa Napalan terletak dibawah Batugamping Karangbolong, seperti disangka oleh HARLOFF (1933) dan VAN BEMMELEN (1949). Akan tetapi dibeberapa tempat kedua „member” dari Formasi Berfasies-laut Karangbolong itu memperlihatkan gejala interkalasi (TJIA, 1959b). Dari daerah disebelah utara Terowongan Idjo HARLOFF (1933) melaporkan bahwa Tufa Napalan Ketiga (jaitu nama yang diberikannya kepada Tufa Napalan di Pegunungan Karangbolong) terletak setjara diskordan diatas suatu seri lapisan tufa napalan yang lain (ialah Tufa Napalan Kedua) dengan foraminifera :

<i>Nephrolepidina inflata</i>	T.e — f
<i>Nephrolepidina ferreroi</i>	T.f
<i>Trybliolepidina c.f. rutteni</i>	T.f
<i>Cycloclypeus eidae/posteidae</i>	T.e — f1
<i>Cycloclypeus inornatus</i>	T.f2 — 3
<i>Cycloclypeus indopacificus</i>	T.f

yang menundjukkan umur Miosin Tengah bagian bawah sampai atas. Oleh karena itu Tufa Napalan Karangbolong atau Tufa Napalan Ketiga paling sedikit berumur Miosin Tengah bagian atas (Tersier f3). Umur ini sesuai dengan gejala-gejala sentuh antara Tufa Napalan dan Batugamping Karangbolong. Maka Tufa Napalan itu merupakan seri lapisan yang diendapkan bersamaan dengan Batugamping Karangbolong bagian atas dan bersentuhan dengan djari-djari interkalasi (interfingers). Tebal Tufa Napalan ini dapat ditaksir dari penampang geologi dan maksimum adalah sebesar 450 meter, sedangkan didaerah yang diliputi Lembar 67 tebalnya paling sedikit 800 meter (HARLOFF, 1933).

Endapan-endapan Kwartir di Pegunungan Karangbolong terdiri dari pasir, kerikil dan batuguling batuan andesit dan batugamping sepanjang sungai-sungai. Dipantai selatan terdapat pasir ilmenit yang berasal dari batuan beku Formasi „Andesit Tua”. Di utara dekat Terowongan Idjo Tufa Napalan tertutup setjara tipis oleh endapan-endapan tufa vulkanik muda.

Ringkasan sedjarah pengendapan. Pada kala Oligosin hingga Aquitan didaerah Pegunungan Karangbolong terjdadi pengendapan dan pembentukan Formasi „Andesit Tua”, mungkin sekali seluruhnya terjdadi didaratan karena

gejala-gejala seperti "pillow lavas", perlapisan simpang siur, dsb. tidak diketemukan dilapangan. Sesudah berlangsung erosi daerah ini digenangi laut pada Tersier f1 jang menghasilkan endapan-endapan jang lebih muda jang menutupi Formasi „Andesit Tua” setjara diskordan. Mula-mula hanja batugamping jang diendapkan. Pada Tersier f3 bagian utara mengalami regresi disusul oleh transgresi setjara berangsur-angsur. Kedjadian itu menghasilkan endapan-endapan tufa napalan jang ke selatan berselaan dengan batugamping. Endapan berfasies laut jang lebih muda dari Tersier f3 tidak diketemukan. Spekulasi jang dapat dikemukakan ialah bahwa sesudah pengendapan Tufa Napalan, Pegunungan Karangbolong terangkut mendjadi daratan dan mengalami erosi selama Tersier g — h hingga sekarang.

Pada djaman Kwarter daerah ini terganggu lagi oleh pengangkatan, hal mana diperlihatkan oleh sisa-sisa daratan erosi lama didaerah Formasi „Andesit Tua” dan jang kini terdapat pada tinggi 150 meter diatas permukaan laut. Kemudian kegiatan gunungapi kwarter didaerah depresi Pulau Djawa menghasilkan endapan-endapan tufa volkanik muda dibagian utara pegunungan ini.

Tabel dibawah ini menggambarkan stratigrafi di Pegunungan Karangbolong dan sekedar perubahan pada stratigrafi daerah Lembar 67 (kolom kedua) berdasarkan beberapa gejala geologi didaerah jang pertama. Sebagai perbandingan pada kolom ketiga ditjantumkan stratigrafi jang lama.

	KARANGBOLONG	LEMBAR 67	LEMBAR 67
	Menurut penulis		Menurut Van Bemmelen
Kwarter	Tufa volkanic		
Pliosen h 2 h 1			
Miosin Atas g		Breksi Ketiga	Breksi Ketiga
		Endapan alas Breksi Ketiga	Endapan alas Breksi Ketiga
Miosin Tengahan f 3	Tufa Napalan Ketiga	Tufa Napalan Ketiga	Batugamping Karangbolong
	Batugamping Karangbolong	Breksi Kedua	Tufa Napalan Ketiga
f 2		Tufa Napalan Kedua	Breksi kedua
Miosin Bawah f 1		Breksi Pertama	Tufa Napalan Kedua Breksi Pertama
e 5		Tufa Napalan Pertama	Tufa Napalan Pertama
Aquitan e 4 e 3 e 2 e 1	Formasi „Andesit Tua”	Formasi „Andesit Tua”	Formasi „Andesit Tua”
Eosen ?		Endapan berfasies laut	Endapan berfasies laut

Pernyataan terima kasih. Kepada Prof. Dr. Sartono, penulis karangan ini menjatakan terima kasih atas kritik-kritik jang membangun dan jang sangat dihargai.

Batjaan.

BEMMELEN, R.W. VAN, 1949, *The Geology of Indonesia*, volume IA General Geology : Martinus Nijhoff, The Hague, p. 109.

HARLOFF, CH. E., 1933, *Toelichting bij Blad 67 (Bandjarnegara): Geol. Kaart van Java*, 1 : 100.000.

TJIA, H.D., 1959a, *The zone of Southern Mountains in Java* : Arsip Bag. Geologi, Inst. Teknologi Bandung, 47 pp. (Tidak diterbitkan).

TJIA, H.D., 1959b, *Preliminary report on the geology of the Karangbolong Mountains (Central Java)* : Arsip Bag. Geologi, Inst. Teknologi Bandung, 81 pp. (Tidak diterbitkan).