

SEBARAN GRANIT KLABAT BERDASARKAN INTERPRETASI SEISMIK SALURAN TUNGGAL DI PERAIRAN UTARA TANJUNG BERIKAT

DISTRIBUTION OF KLABAT GRANITE BASED ON SINGLE CHANNEL SEISMIC INTERPRETATION IN THE NORTH WATERS OF TANJUNG BERIKAT

Muhammad Zulfikar¹, Budi Muljana², dan Ildrem Sjafrie²

¹Program Studi Pasca Sarjana, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran. Jl. Dipati Ukur No.35, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

¹Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran. Jl. Dipati Ukur No.35, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

muhammad .zulfikar@esdm.go.id

Diterima : 12-03-2022, Disetujui : 01-07-2022

ABSTRAK

Perairan Tanjung Berikat merupakan salah satu perairan di daerah Pulau Bangka yang dilalui oleh jalur granit Asia Tenggara. Keberadaan jalur granit ini berhubungan erat dengan ketersediaan batuan granit yang berperan sebagai batuan sumber pembawa timah baik di daratan dan perairan. Namun demikian, ketersediaan Granit Klabat yang diketahui pada daerah Tanjung Berikat hanya batuan granit yang terlihat di darat saja. Sementara itu, jika melihat ketersediaan granit dalam bentuk singkapan maupun bongkah-bongkah pada wilayah pantai Tanjung Berikat dan sekitarnya, maka diduga adanya sebaran Granit Klabat ini menerus hingga ke arah laut. Metode yang digunakan ialah seismik saluran tunggal (*single channel*) dengan sumber suara berupa *Boomer Single Plate* dengan energi sebesar 400 Joule dan frekuensi 300 – 600 Hz. Dari rekaman seismik diinterpretasikan menjadi 4 (empat) unit dimana Unit-1, Unit-2, dan Unit-3 yang berada di atas *basement* akustik diduga berumur Kuartar. *Basement* akustik yang berumur Trias Awal kemudian diterobos oleh batuan yang diduga sebagai Granit Klabat. Selanjutnya dilakukan konturing menggunakan metode *convergence interpolation*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebaran batuan Granit Klabat di daerah penelitian terlihat hingga area $\pm 2,5$ km dari garis pantai dengan kedalaman berkisar antara 20-80 milisecond pada bagian tengah-timur daerah penelitian dan 40-80 milisecond pada bagian barat daerah penelitian.

Kata kunci: Granit Klabat, *Basement* Akustik, Interpretasi Seismik, Perairan Tanjung Berikat Utara

ABSTRACT

Tanjung Berikat waters are one of the waters in Bangka Island area that are traversed by the Southeast Asian granite belt. The existence of this granite belt is closely related to the presence of granite rocks which act as source rocks for tin carriers both on land and waters. Meanwhile, if you look at the presence of granite in the form of outcrops and boulders in the Tanjung Berikat coastal area and its surroundings, it is suspected that the Klabat Granite has spread to the sea. The method used is single channel seismic with a sound source in the form of a Single Plate Boomer with an energy of 400 Joules and a frequency of 300-600 Hz. From the seismic recordings, it is interpreted to be 4 units where Unit-1, Unit-2, and Unit-3 which are above the acoustic basement are thought to be of Quaternary age. The acoustic basement is of Early Triassic age and intruded by rocks that are interpreted as Klabat Granite. Furthermore, contouring is done using the convergence interpolation method. The results of this study indicate that the distribution of Klabat Granite in the study area is visible to an area of ± 2.5 km from the coastline with a depth ranging from 20-80 milisecond in the middle-eastern part of the study area and 40-80 milisecond in the western part of the study area.

Keyword: *Subsurface Granite, Accoustic Basement, Seismic Interpretation, North Tanjung Berikat Waters.*

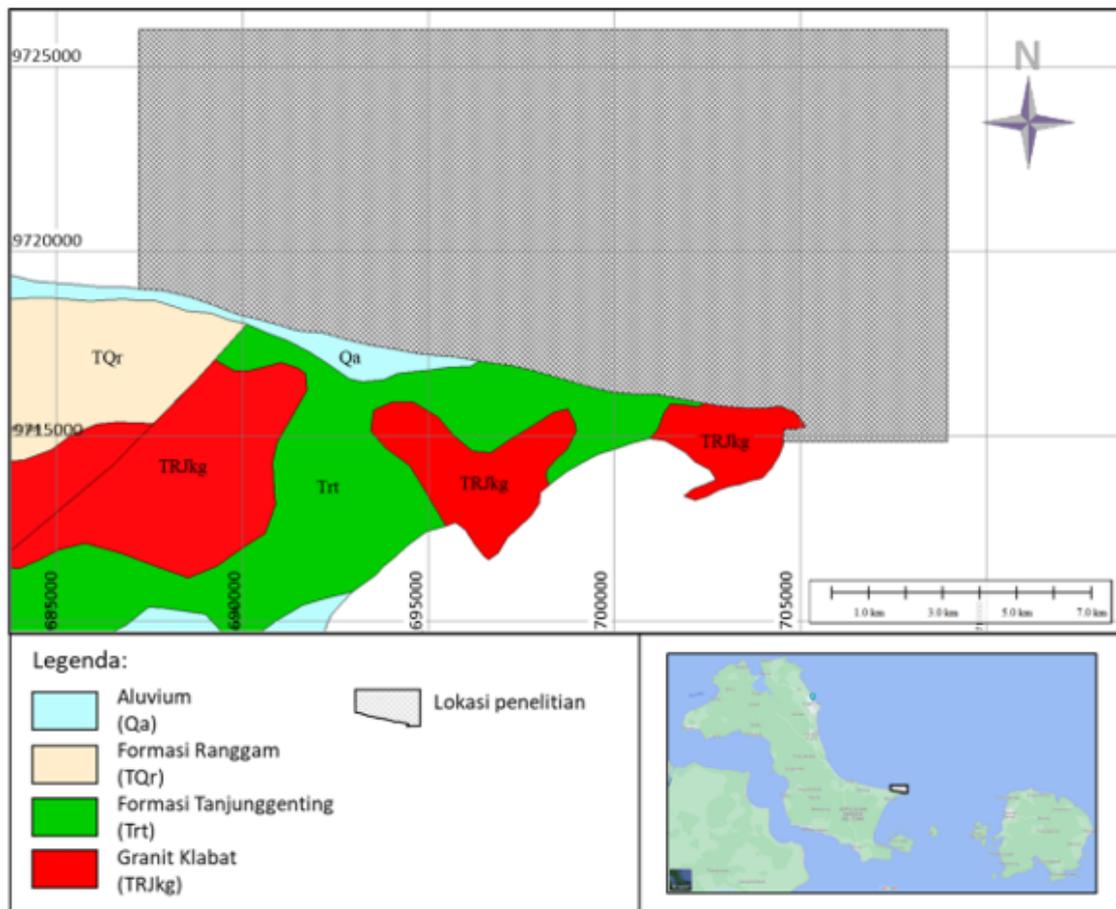
PENDAHULUAN

Perairan Tanjung Berikat merupakan salah satu perairan di daerah Pulau Bangka yang dilalui oleh jalur granit sabuk timah Asia Tenggara. Keberadaan jalur granit sabuk timah ini berhubungan erat dengan ketersediaan batuan granit yang berperan sebagai batuan sumber pembawa timah baik di daratan dan perairan. Sebagaimana telah diketahui bahwa Kepulauan Bangka dan Belitung memiliki potensi mineral timah yang sangat melimpah. Menurut USGS dalam buku *Mineral Commodity Summaries* (2020) pada tahun 2019 Indonesia telah memproduksi sebanyak 80.000 ton timah dengan total cadangan mencapai 800.000 ton, baik di daratan maupun perairan. Potensi timah ini tentunya sangat dipengaruhi oleh batuan sumber atau batuan pembawa mineral berat itu sendiri yaitu batuan granit.

Cobbing (2005) berpendapat bahwa, daerah Tanjung Berikat termasuk ke dalam jalur utama granit (*Main Range Granite Province*). Karakteristik granit pada daerah ini termasuk ke dalam jenis biotit monzogranit yang terbentuk dari hasil proses *post-collisional*. Proses ini disebabkan adanya kolisi antar kontinen yang kemudian menyebabkan sebagian kontinen mengalami pelelehan sehingga membentuk granit tipe-S (Winter, 2001), yang dalam hal ini menjadi batuan sumber pembawa timah (Aryanto dkk., 2005). Margono dkk. (1995), mengelompokkan batuan

granit di daerah Tanjung Berikat dan sekitarnya termasuk ke dalam Satuan Granit Klabat yang berumur Trias Akhir-Jura. Nama satuan batuan ini berasal dari lokasi utama ditemukannya yaitu di Teluk Klabat, Bangka Utara.

Namun demikian, ketersediaan Granit Klabat yang diketahui pada daerah Tanjung Berikat hanya batuan granit yang terlihat di darat saja. Sementara itu, jika melihat ketersediaan granit dalam bentuk singkapan maupun bongkah-bongkah pada wilayah pantai Tanjung Berikat dan sekitarnya (Kamiludin, 2017) maka diduga adanya sebaran Granit Klabat ini hingga ke arah laut. Untuk mengetahui sebaran batuan Granit Klabat ini perlu dilakukan salah satunya dengan pendekatan menggunakan metode geofisika (seismik *single channel*). Analisis sebaran granit di Perairan Utara Tanjung Berikat ini akan menggunakan interpretasi basement akustik pada data seismik *single channel*, hal ini disebabkan pada sebagian area menunjukkan bahwa batuan Granit Klabat menerobos basement akustik. Sehingga, hasil interpretasi ini dapat mendeliniasi batasan area maksimal sebaran granit di wilayah Perairan Utara Tanjung Berikat. Lokasi penelitian termasuk ke dalam zona UTM-48S dengan batas koordinat 9714864 mN – 9726014 mN dan 687200 mE – 708961 mE. Perairan ini merupakan Perairan Tanjung Berikat bagian utara yang termasuk ke dalam wilayah Provinsi Bangka Belitung (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi dan geologi regional Tanjung Berikat dan sekitarnya (Margono dkk., 1995)

Geologi Regional

Menurut Metcalfe (2000) pada masa Permian Akhir Trias Awal, Paleo-Tethys mengalami penutupan dan terjadi kolisi antara lempeng Indocina dan lempeng Subimasu. Hasil kolisi ini membentuk kompleks zona akresi bernama Zona Suture Bentong Raub yang membentang sepanjang Semenanjung Malaya.

Proses tumbukan antar lempeng pada pulau – pulau yang kaya akan timah di Indonesia berada pada Zona Suture Bentong Raub ini (Setijadji, 2014 dalam Saepullah, 2019). Zona Suture Bentong-Raub dikenal sebagai sisa deformasi pada kompleks akresi yang membentang di sepanjang Semenanjung Malaya hingga pulau timah Indonesia, hal ini juga terkait dengan proses subduksi dan penutupan Paleo-Tethys yang diikuti oleh tumbukan antar benua pada umur Trias Akhir-Jura (Barber & Crow, 2005).

Proses kolisi ini menghasilkan magma yang bersifat asam dengan kandungan silika lebih dari 70% (Ali dkk., 2017). Magma ini kemudian menerobos dan membeku menjadi batuan granit, sehingga membentuk satuan batuan Granit Klabat. Selama aktivitas penerobosan ini banyak terjadi ubahan mineral pada batuan sekitarnya, sehingga terjadi pula pengayaan mineral-mineral berat ekonomis.

Stratigrafi Regional Bangka Tengah

Margono (1995) menyebutkan bahwa, Stratigrafi Bangka Tengah (Tabel 1) tersusun atas:

1. Kompleks Malihan Pemali (CpP): satuan batuan ini terdiri atas filit, sekis dan kuarsit. Filit berwarna kelabu-kecoklatan, berfoliasi dan mengandung urat kuarsa. Sekis berwarna kelabu kehijauan, berfoliasi, terkekarkan, setempat rekahnya terisi kuarsa atau oksida besi, berselingan dengan kuarsit. Kuarsit berwarna putih kotor sampai kecoklatan, keras, tersusun atas kuarsa dan feldspar, halus-sedang, perlapisannya mencapai 1 cm. Umur satuan ini tidak diketahui dengan pasti, tetapi kedudukannya ditindih tidak selaras oleh Formasi Tanjung Genting, maka umurnya diduga Perm atau Karbon.
2. Formasi Tanjung Genting (TRt): formasi ini terdiri atas perselingan batupasir dan batulempung. Batupasir berwarna kelabu kecoklatan, berbutir halus-sedang, sortasi baik, keras dan tebal lapisan 2-60 cm. Struktur sedimen berupa *cross-bedding* dan *ripple mark*. Setempat ditemukan lensa batugamping setebal 1,5 meter. Batulempung berwarna kelabu-kecoklatan, berlapis baik dengan tebal 15 meter, setempat dijumpai lensa batupasir halus. Berdasarkan kandungan fosil-fosil yang terkandung pada formasi

Tabel 1. Stratigrafi regional Bangka Tengah dan sekitarnya (Margono dkk., 1995)

MASA	ZAMAN	KALA	Margono, 1995		
			Endapan permukaan dan batuan sedimen	Batuan malihan	Batuan terobosan
Kenozoikum	Kuartar	Holosen	Qa Qak Qs		
		Plistosen			
	Tersier	Pliosen	TQr		
		Miosen			
		Oligosen			
		Eosen			
		Paleosen			
Mesozoikum	Kapur				
	Jura				
	Trias	TRt		TRJkg	
Paleozoikum	Permian		CpP		
	Karbon				

ini, diduga formasi ini berumur Trias Awal dan terendapkan di lingkungan laut dangkal.

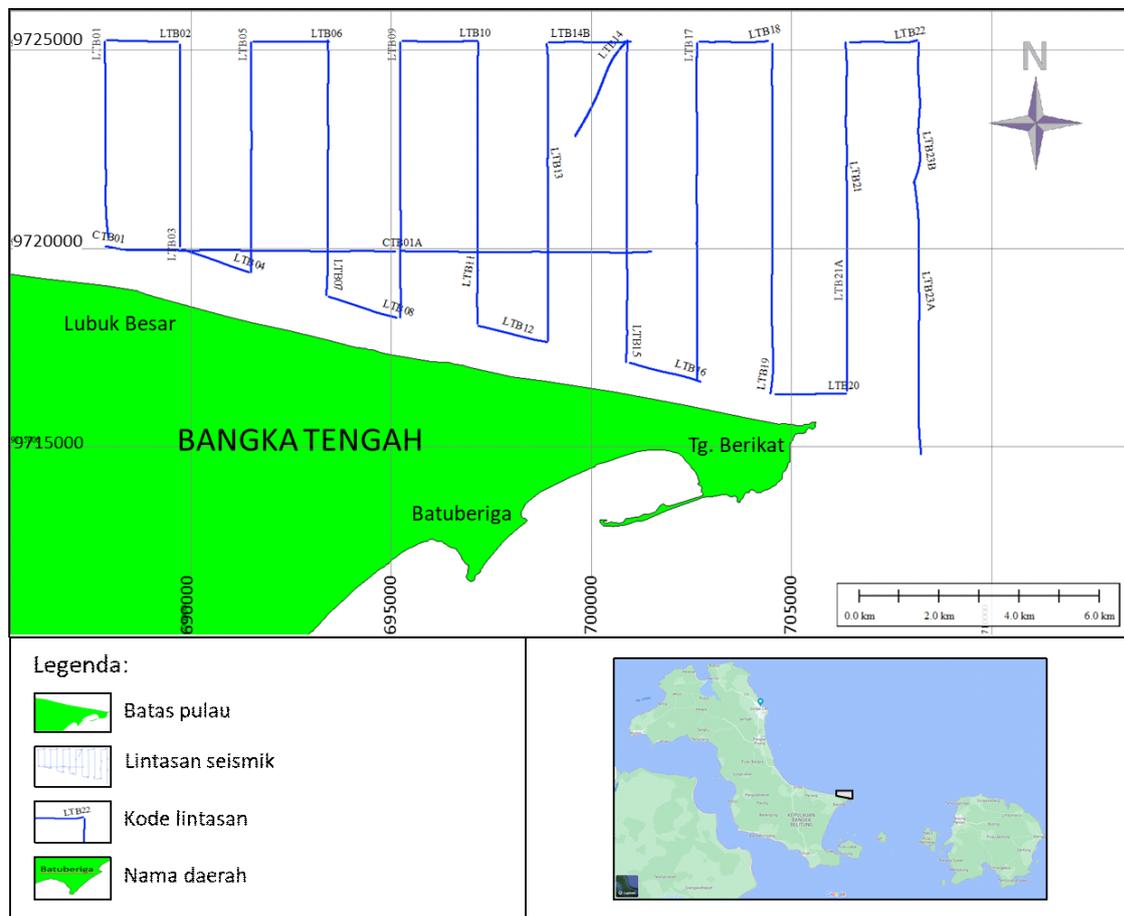
3. Granit Klabat (TRJkg): satuan batuan ini terdiri atas granit biotit, granodiorit dan *gneissic granite*. Granit biotit berwarna kelabu, bertekstur porfiritik dengan butiran kristal berukuran sedang-kasar, fenokris feldspar panjangnya mencapai 4 cm dan memperlihatkan struktur foliasi. Granodiorit berwarna putih kotor, berbintik hitam. *Gneissic granite* berwarna kelabu dan berfoliasi. Berdasarkan pentarikan umur satuan granit ini adalah Trias Akhir-Jura dan menerobos Formasi Tanjung Genting dan Kompleks Pemali.
4. Formasi Rangan (TQR): formasi ini terdiri atas perselingan batupasir, batulempung dan konglomerat. Batupasir berwarna putih kotor, berbutir halus-kasar, *subrounded-rounded*, mudah diremas, berlapis baik; struktur sedimen berupa silang silur, paralel laminasi dan *graded bedding*; setempat ditemukan lensa-lensa batubara dengan tebal 0,5 meter dan mengandung pasir timah sekunder yang tercampur dengan batupasir kuarsa. Batulempung mengandung sisa-sisa tumbuhan dan lensa gambut. Konglomerat berfragmen pecahan granit, kuarsa dan batuan malihan. Berdasarkan kandungan fosil-fosil yang terkandung pada formasi ini, diduga formasi ini berumur Miosen Akhir-Plistosen Awal dan

terendapkan di lingkungan fluvial. Tebal formasi ini diperkirakan 150 meter dan menindih tak selaras di atas formasi-formasi yang lebih tua.

5. Pasir Kuarsa (Qak): satuan ini terdiri atas pasir kuarsa dengan warna putih, berbutir kasar-sedang, lepas, *subrounded-rounded*. Satuan ini tersingkap di sepanjang pantai timur Pulau Sumatera di sekitar Tanjung Jati.
6. Endapan Rawa (Qs): satuan ini terdiri atas lumpur, lanau dan pasir.
7. Aluvium (Qa): Satuan ini terdiri atas lumpur, lempung, pasir, kerikil dan kerakal yang terdapat sebagai endapan sungai, rawa dan pantai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data rekaman seismik milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan. Rangkaian seismik yang digunakan adalah seismik pantul dangkal saluran tunggal dengan jumlah lintasan sebanyak 24 lintasan dengan panjang lintasan sekitar 108 km (Gambar 2). Rangkaian seismik ini menggunakan sumber suara berupa *Boomer Single Plate* dengan energi sebesar 400 Joule dan frekuensi 300 – 600 Hz. Perekaman data ini dilakukan secara digital dan analog dengan menggunakan peranti lunak Sonarwiz yang disambungkan pula dengan *Graphic Recorder EPC 3200s*.



Gambar 2. Peta lintasan seismik saluran tunggal

Output data yang dihasilkan berupa data digital dan analog.

Rekaman seismik ini kemudian diinterpretasi berdasarkan konsep seismik stratigrafi Mitchum dkk. (1977). Refleksi internal pada seismik memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga secara tidak langsung dapat mencerminkan jenis batuan penyusun dan genesa yang berbeda (Raharjo & Arifin, 2007). Seluruh hasil interpretasi *basement* akustik kemudian dilakukan konturing dengan menggunakan metode *convergent interpolation* (Yattselev, 2018) guna mendapatkan nilai ekstrapolasi yang simetris dan maksimal. Basement akustik ini merupakan unit batuan terakhir pada rekaman data seismik yang dapat terekam oleh penetrasi maksimal alat akustik yang digunakan. Oleh karena batuan granit memiliki densitas dan tingkat kompaksi yang tinggi, maka secara otomatis batuan granit ini akan menunjukkan bentuk morfologi yang khas pada setiap kemunculannya di setiap penerobosan basement akustik. Kedalaman permukaan basement akustik maupun unit sedimen kuartar ini masih dalam satuan waktu (milisecond), agar menghindarkan bias dalam penggunaan asumsi velocity.

HASIL PENELITIAN

Rekaman data seismik sebanyak 24 lintasan (Gambar 1) menunjukkan pola reflektor yang beragam, jika dilihat dari karakteristik pola reflektor berupa kemenerusan refleksi internal, kekuatan amplitudo dan besaran frekuensi yang muncul dapat ditafsirkan bahwa unit fasies seismik pada daerah penelitian umumnya dibagi menjadi 4 unit, yaitu:

1. Basement Akustik/Unit 4 merupakan unit paling bawah yang dapat ditembus oleh rekaman seismik laut dangkal sekaligus merupakan unit tertua diperkirakan berumur Trias Awal atau setara dengan Formasi Tanjung Genting. Pola reflektor pada unit ini menunjukkan konfigurasi internal berupa kaotik/acak dengan sebagian terdapat pola reflektor bebas dan transparan. Tingkat kemenerusan reflektor pada unit ini rendah dengan kekuatan amplitudo yang lemah. Terlihat pada sebagian lintasan menunjukkan bentuk morfologi berupa tonjolan-tonjolan yang mencuat hingga ke arah permukaan. Kedalaman unit ini berkisar antara 10-114 milisecond dengan kemiringan lereng relatif curam. Karakteristik morfologi tersebut menunjukkan bahwa pada sebagian area terdapat batuan Granit Klabat berumur Trias Akhir-Jura.
2. Unit 3 merupakan unit sedimen yang terendapkan di atas basement akustik/Unit 4. Unit ini memiliki pola reflektor internal yang cenderung kaotik atau acak dengan sebagian menunjukkan pola subparalel. Karakteristik tersebut mengindikasikan bahwa unit ini tersusun atas sedimen berbutir kasar. Selain itu, tingkat kemenerusan reflektor unit ini berkisar antara rendah-sedang dengan kekuatan amplitudo yang lemah-sedang. Sebagian lintasan menunjukkan adanya *sediment filling* pada lembah-lembah dan membentuk alur purba (*paleochannel*). *Paleochannel*

ini diduga mengarah ke timurlaut dengan pusat akumulasi sedimen di Laut Cina Selatan. Kedalaman unit ini berkisar antara 30-80 milisecond pada batas atasnya (*top Unit 3*), sedangkan pada batas bawahnya (*basement* akustik) berkisar antara 10-114 milisecond dari muka air laut.

3. Unit 2 merupakan unit sedimen yang terendapkan di atas Unit 3. Unit ini menunjukkan pola reflektor internal yang dominan subparalel dan di beberapa tempat terdapat pola reflektor yang transparan. Pola yang transparan ini menandakan adanya indikasi bahwa sedimen yang terendapkan di daerah tersebut merupakan sedimen berfraksi halus dan tidak memiliki perlapisan (masif). Tingkat kemenerusan reflektor pada unit ini sedang dengan kekuatan amplitudo yang sedang. Kedalaman unit ini berkisar 20 – 60 milisecond pada batas atasnya (*top Unit 2*), sedangkan pada batas bawahnya (*top Unit 3*) berkisar antara 30-80 milisecond dari muka air laut.
4. Unit 1 merupakan unit sedimen termuda yang terendapkan di atas Unit 2. Unit ini dicirikan oleh pola reflektor paralel – subparalel yang mengindikasikan adanya keseragaman butir (sortasi) yang relatif baik dan diendapkan pada suatu lingkungan yang tenang dan relatif stabil. Tingkat kemenerusan reflektor pada unit ini relatif tinggi dengan kekuatan amplitudo yang cukup kuat. Kedalaman unit ini berkisar 4,5-64 milisecond pada bagian batas atasnya yang merupakan dasar laut (*seabed*), sedangkan pada batas bawahnya (*top Unit 2*) berkisar 20-60 milisecond dari muka air laut. Berdasarkan karakteristik ini diperkirakan bahwa unit ini tersusun atas sedimen berbutir sedang-halus.

Interpretasi Basement Akustik dan Unit Sedimen Kuartar

Keberadaan granit di pantai sekitar Perairan Tanjung Berikat bagian utara terlihat muncul hingga permukaan. Gustiantini dkk. (2021) menyebutkan bahwa, pantai di sekitar Perairan Tanjung Berikat termasuk ke dalam klasifikasi pantai berbatu. Hal ini disebabkan oleh dominansi keberadaan batuan granit pada satuan Granit Klabat berumur Trias Akhir-Jura di daerah pantai tersebut. Selain itu, terlihat pula pada rekaman data GPR yang dilakukan bahwa batuan granit berada pada kedalaman 20-40 meter. Hal ini menunjukkan bahwa di daerah Tanjung Berikat dan sekitarnya terdapat batuan granit di bawah permukaan. Begitupun hingga ke wilayah perairannya, khususnya Perairan di sebelah utara Tanjung Berikat.

Interpretasi *basement* akustik pada rekaman seismik LTB_05 (Gambar 3) yang merupakan bagian barat daerah penelitian (Perairan Tanjung Berikat bagian utara), menunjukkan kedalaman permukaan dengan rentang berkisar antara 40-80 milisecond. Secara umum konfigurasi reflektor internal pada *basement* akustik cenderung transparan hingga kaotik/acak dengan amplitudo yang lemah, akan tetapi di sebagian tempat

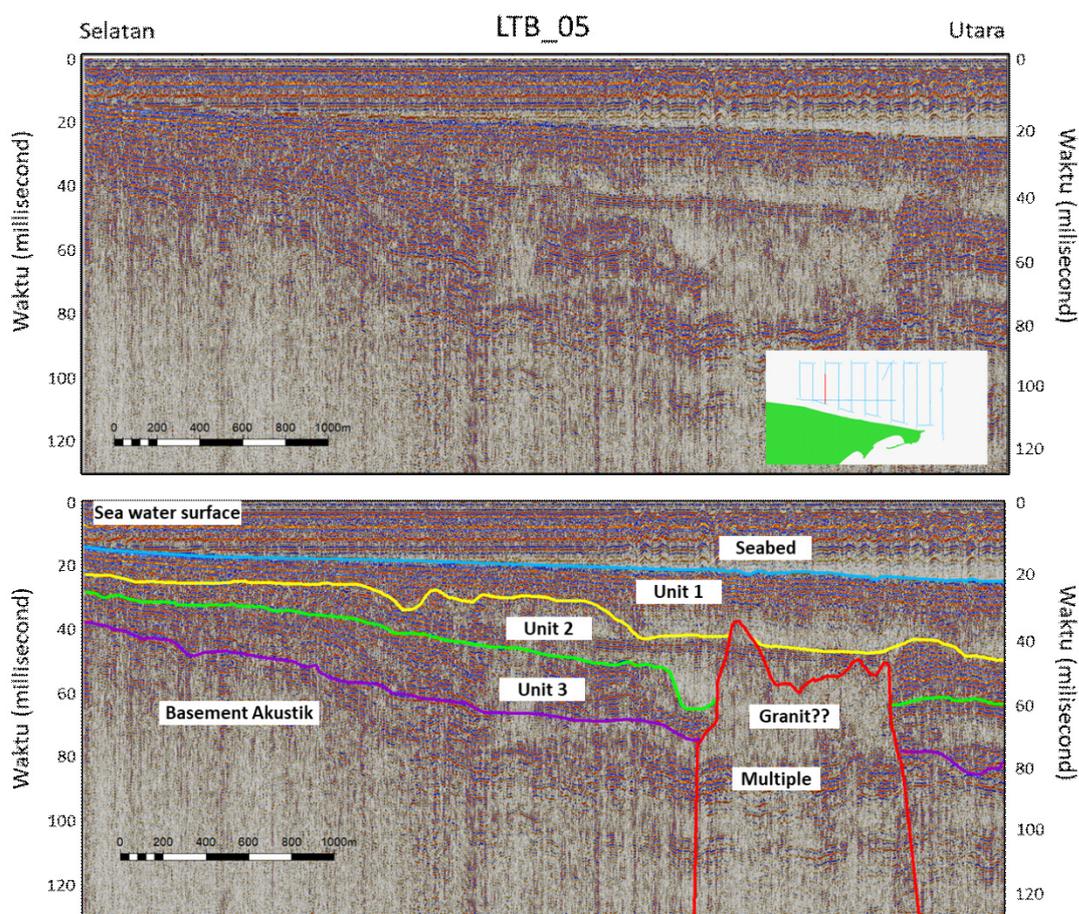
terlihat adanya batuan yang mencuat yang diduga sebagai batuan granit pada kedalaman 40 milisecond. Di atas basement akustik dan batuan yang diduga granit terdapat 3 unit sedimen kuarter dengan ketebalan berkisar antara 19-56 milisecond.

Interpretasi *basement* akustik pada lintasan LTB_11 (Gambar 4) yang merupakan bagian tengah daerah penelitian menunjukkan kedalaman permukaan dengan rentang yang sangat jauh yaitu berkisar antara 20-114 milisecond. Secara umum konfigurasi reflektor internal pada basement akustik cenderung transparan hingga kaotik/acak dengan amplitudo yang lemah, kemudian sebagian terlihat bentukan morfologi yang relatif curam pada kedalaman 20 milisecond yang diduga sebagai batuan granit. Di atas *basement* akustik dan batuan granit pada lintasan ini terdapat 3 unit sedimen kuarter dengan ketebalan berkisar antara 10-80 milisecond.

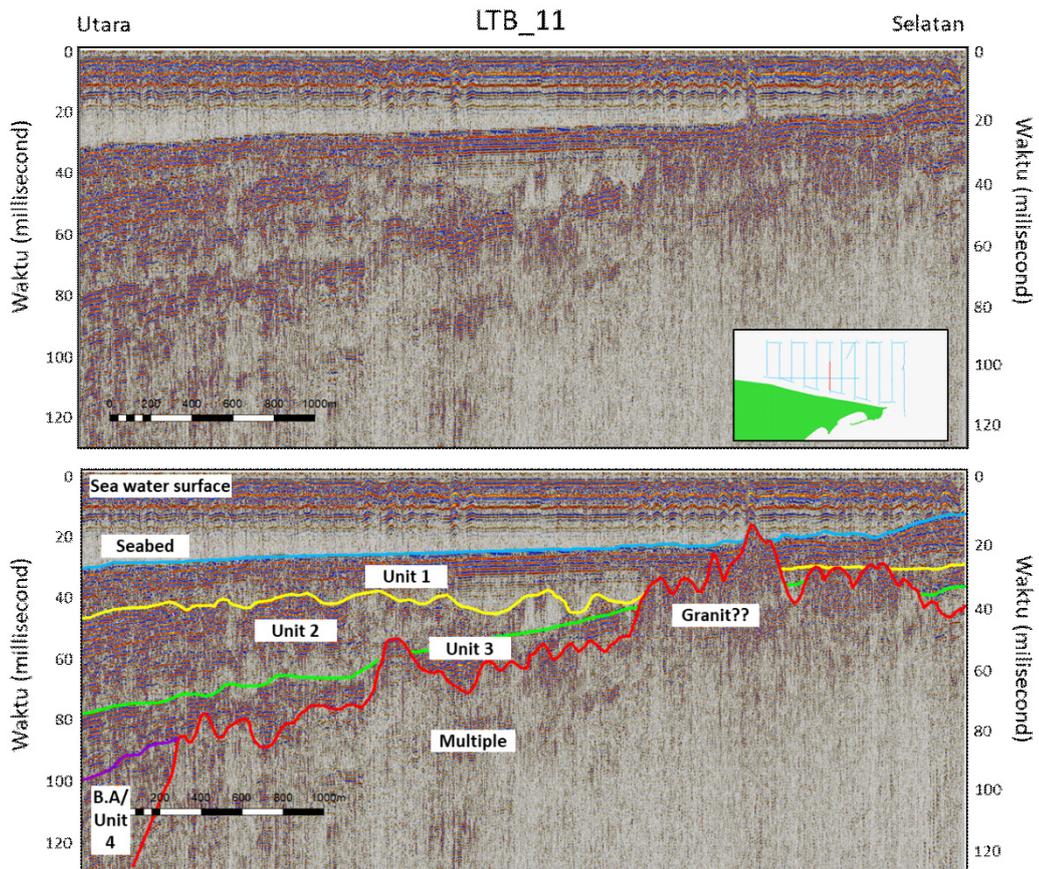
Interpretasi *basement* akustik pada lintasan LTB_19 (Gambar 5) yang merupakan bagian timur daerah penelitian (dekat Tanjung Berikat) menunjukkan kedalaman permukaan dengan rentang yang cukup jauh yaitu berkisar antara 40-105 milisecond. Secara umum

konfigurasi reflektor internal pada *basement* akustik cenderung transparan hingga kaotik/acak dengan amplitudo yang lemah, sebagian menunjukkan bentukan morfologi yang relatif curam dan diduga sebagai batuan granit pada kedalaman 37,5 milisecond. Di atas basement akustik dan batuan granit pada lintasan ini terdapat 3 unit sedimen kuarter dengan ketebalan berkisar antara 15-81 milisecond.

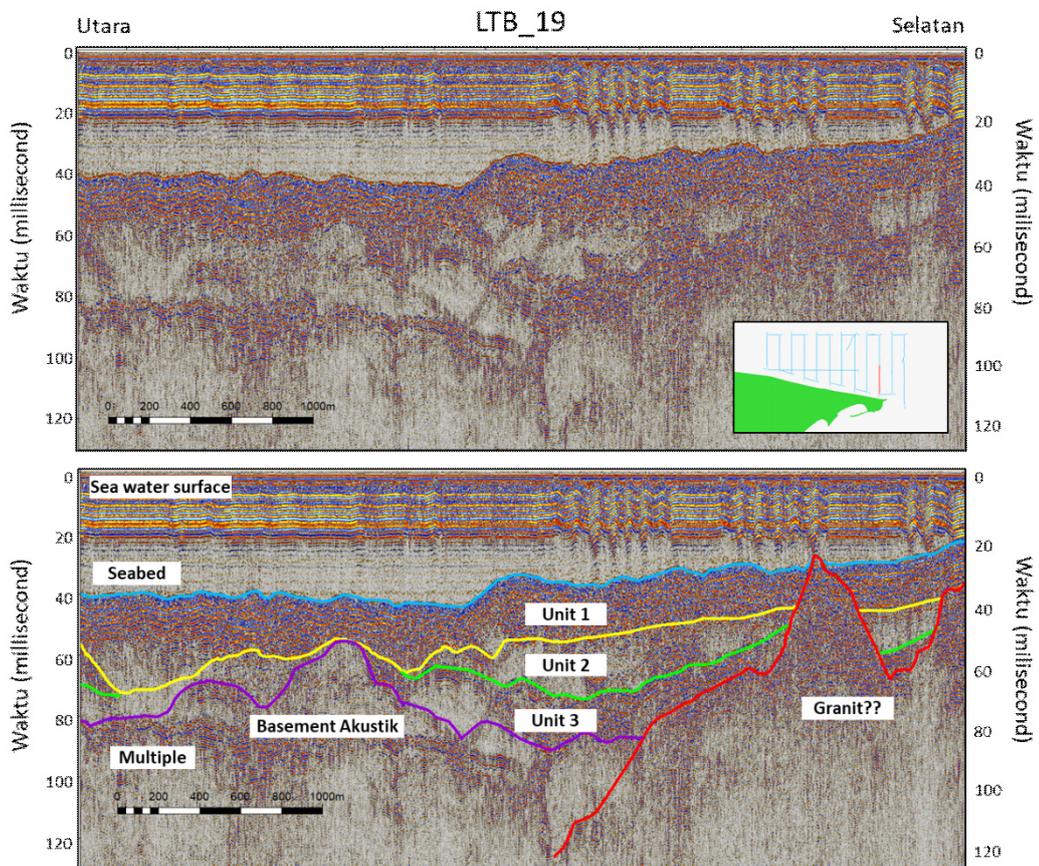
Interpretasi *basement* akustik pada lintasan LTB_23A (Gambar 6) yang merupakan bagian timur daerah penelitian menunjukkan kedalaman permukaan dengan rentang yang cukup jauh yaitu berkisar antara 40-110 milisecond. Secara umum konfigurasi reflektor internal pada basement akustik cenderung transparan hingga kaotik/acak dengan amplitudo yang lemah, kemudian diikuti oleh bentukan morfologi yang relatif curam yang diduga sebagai granit pada kedalaman 40 milisecond. Di atas *basement* akustik dan batuan granit pada lintasan ini terdapat 3 unit sedimen kuarter dengan ketebalan berkisar antara 22,5-60 milisecond.



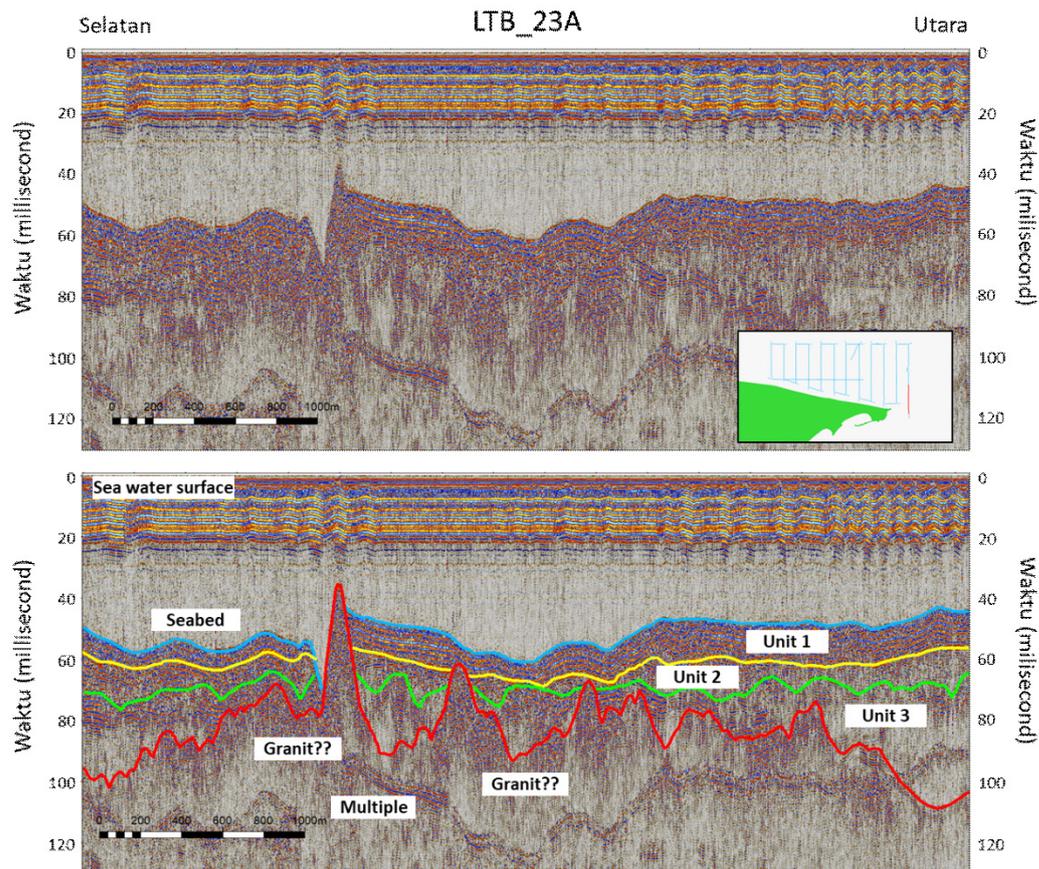
Gambar 3. Penampang seismik dan interpretasinya di lintasan LTB_05



Gambar 4. Penampang seismik dan interpretasinya di lintasan LTB_11



Gambar 5. Penampang seismik dan interpretasinya di lintasan LTB_19



Gambar 6. Penampang seismik dan interpretasinya di lintasan LTB_23A

PEMBAHASAN

Berdasarkan interpretasi *basement* akustik yang telah dilakukan, terdapat batuan dengan bentuk morfologi yang relatif landai dan menerus yang diduga sebagai bagian dari Formasi Tanjung Genting, serta batuan yang memiliki bentuk morfologi relatif curam diduga sebagai batuan Granit Klabat. Bentuk morfologi yang relatif curam ini dikarenakan batuan ini memiliki resistensi yang cukup tinggi terhadap proses pelapukan. Oleh sebab itu pada peta kedalaman permukaan *basement* akustik yang memperlihatkan bentuk-bentuk kontur relatif curam dapat diduga sebagai bagian dari tubuh batuan Granit Klabat.

Kedalaman Permukaan *Basement* Akustik dan Sebaran Granit Klabat di Perairan Tanjung Berikat Utara

Secara umum kedalaman permukaan *basement* akustik di daerah penelitian memiliki rentang 10-114 milisecond (Gambar 7). Kedalaman permukaan *basement* akustik terdangkal berada di daerah barat penelitian, sedangkan kedalaman permukaan *basement* akustik terdalam berada di sebelah timur daerah penelitian. Terlihat beberapa area memiliki bentuk kontur yang menutup, yaitu bagian barat, tengah dan timur. Masing-masing area ini telah terwakili oleh penjelasan interpretasi sebelumnya.

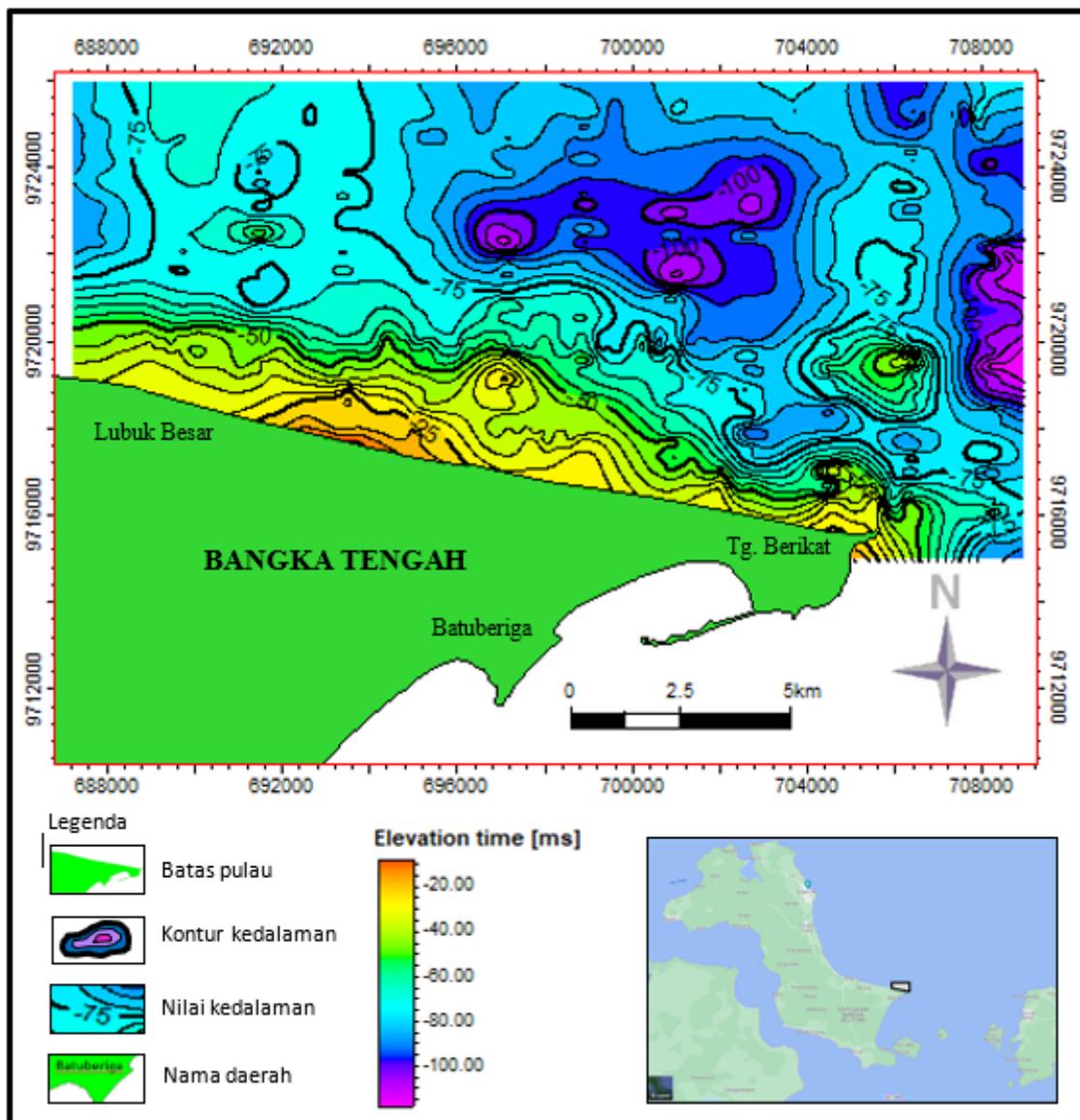
Kedalaman permukaan terdangkal pada *basement* akustik yang diduga sebagai batuan granit menyentuh

hingga kedalaman 20 milisecond. Batuan ini mencuat hingga ke permukaan dasar laut yang terdapat di bagian tengah daerah penelitian. Sementara itu semakin ke arah laut lepas *basement* akustik ini terlihat semakin dalam dengan bagian batuan terdalam menyentuh hingga kedalaman 114 milisecond di bawah permukaan laut.

Pola morfologi seperti ini menunjukkan bahwa batuan granit yang berada di Perairan Utara Tanjung Berikat masih merupakan kemenerusan dari satuan batuan Granit Klabat yang berada di darat. Batas terjauh sebaran batuan granit ini yaitu 2,5 km dari garis pantai Lubuk Besar – Tanjung Berikat ke arah utara, dan terlihat menerus ke arah timur hingga Pulau Belitung (Gambar 8).

Keberadaan granit yang menerus dari daratan hingga ke laut juga ditemukan di wilayah Bangka Selatan yaitu di Perairan Toboali dan sekitarnya (Zulfikar dkk., 2020) dan Perairan Utara Batam-Bintan (Usman, 2007). Pola sebaran granit di Perairan Toboali relatif sama dengan pola sebaran granit di Perairan Utara Tanjung Berikat. Namun demikian, batas maksimum sebaran granit pada Perairan Toboali relatif lebih jauh yaitu hingga 7 km dari garis pantai dengan kedalaman berkisar antara 15-75 milisecond.

Sementara itu, pola sebaran granit di Perairan Utara Batam-Bintan memiliki pola yang agak berbeda, dimana sebaran batuan granit yang berada di perairan tersebut cenderung membentuk intrusi-intrusi kecil saja. Hal ini diduga karena genesa pada batuan granit Pulau Bangka dan batuan granit Pulau Batam-Bintan berbeda. Dalam



Gambar 7. Peta Kedalaman Basement Akustik (dalam satuan waktu) di Perairan Tanjung Berikat bagian utara

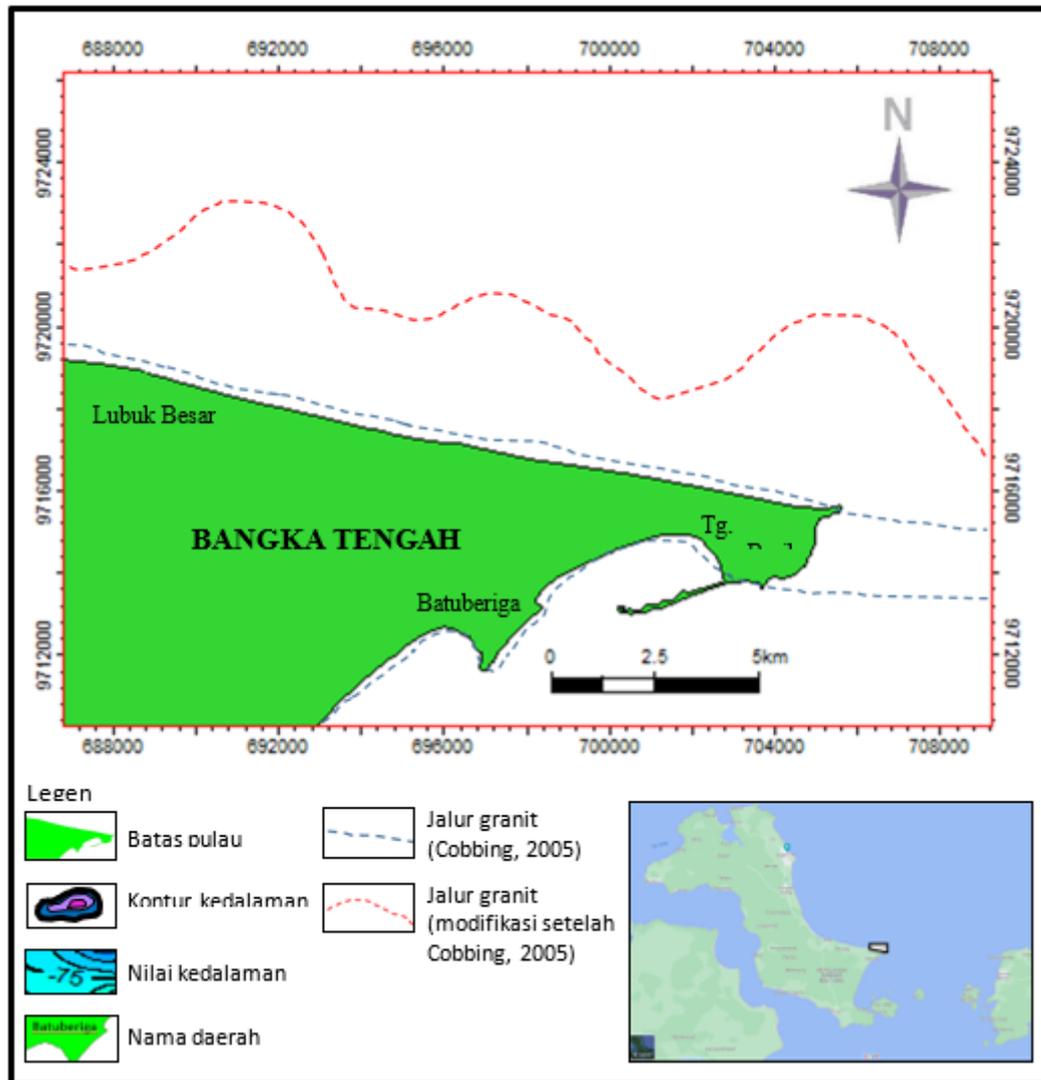
hal ini batuan granit Pulau Batam-Bintan merupakan batuan granit bertipe-I, dengan genesa yang terbentuk di wilayah busur vulkanik, sehingga sangat memungkinkan membentuk intrusi-intrusi lokal dengan tubuh yang relatif kecil. Sementara pada granit di Pulau Bangka, khususnya di daerah Tanjung Berikat dan Toboali dominan merupakan granit tipe-S, dimana secara genesa granit ini terbentuk pada saat fase *post-collision*, sehingga batuan granit yang terbentuk relatif bertubuh besar mencapai skala batholith.

Fenomena ini menunjukkan bahwa batuan granit yang terbentuk di Perairan Utara Tanjung Berikat masih merupakan bagian dari tubuh batholith yang besar kemenerusan dari Granit Klabat, hal ini sama seperti batuan granit yang berada di Perairan Toboali. Namun demikian, untuk mengetahui secara pasti litologi batuan yang diperkirakan sebagai batuan granit di Perairan Tanjung Berikat ini harus diverifikasi dengan data bor, sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih akurat.

KESIMPULAN

Penyebaran batuan granit ini merupakan kemenerusan dari keberadaan batuan granit yang berada di darat. Jika melihat kondisi geologi regional Pulau Bangka diperkirakan bahwa batuan granit yang berada di Perairan Tanjung Berikat bagian utara ini masih merupakan bagian dari satuan Granit Klabat berumur Trias Akhir-Jura dengan ciri konfigurasi refleksi cenderung transparan hingga kaotik/acak dengan amplitudo yang lemah, dan disertai oleh bentukan morfologi yang relatif curam.

Sebaran batuan Granit Klabat di daerah penelitian terlihat hingga area $\pm 2,5$ km dari garis pantai dengan kedalaman berkisar antara 20-80 milisecond pada bagian tengah-timur daerah penelitian dan 40-80 milisecond pada bagian barat daerah penelitian. Jika melihat pola sebarannya, batuan granit ini semakin ke utara dan barat daerah penelitian terlihat semakin mendalam. Hal ini diduga akibat batas jalur granit yang semakin mengarah ke timur Pulau Bangka hingga Pulau Belitung.



Gambar 8. Peta Sebaran Granit di Perairan Tanjung Berikat bagian utara (modifikasi setelah Cobbing, 2005)

DAFTAR ACUAN

- Ali, M. M., Sutanto, & Suprpto. 2017. Studi Karakteristik Mineralisasi Timah Primer Tipe Endapan Greisen Blok Lembah Jambu, Tempilang, Bangka Barat, Kepulauan Bangka & Belitung. *Proceeding, Seminar Nasional Kebumihan Ke-10 Peran Penelitian Ilmu Kebumihan Dalam Pembangunan Infrastruktur Di Indonesia 13-14 September 2017; Grha Sabha Pramana, September.*
- Aryanto, N. C. D., Nasrun, Sianipar, A. H., & Sarmili, L. 2005. Granit Kelumpang Sebagai Granit Tipe-I. *Jurnal Geologi Kelautan*, 3(1), 19–27.
- Barber, & Crow. 2005. Structural and Tectonics. *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. Geological Society Memoir Vol. 31.
- Cobbing, E. J. 2005. Granites. *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. Geological Society Memoir Vol. 31.
- Gustiantini, L., Kamiludin, U., Zulfikar, M., Noviadi, Y., Hernawan, U., & Ismayanto, A. F. 2021. Subsurface Sediment Deposits of Tanjung Berikat Coast, Bangka, Determined from GPR Interpretation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 873(1), 12019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/873/1/012019>
- Kamiludin, U., Zulfikar, M., Mustafa, M.A., Noviadi, Y., Setyanto, A. 2017. Penelitian Mineral Plaser Kelautan dan Unsur Tanah Jarang (UTJ) di Kawasan Jalur Timah Perairan Indonesia Bagian Barat (Lokasi: Tanjung Berikat dan Sekitarnya, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Bangka Belitung). *Laporan Akhir Kegiatan Litbang milik Puslitbang Geologi Kelautan.*
- Margono, U., Supandjono, R.J.B., dan Partoyo, E. 1995. Penyelidikan Geologi Lembar Bangka Selatan, Sumatera. *Laporan Akhir Kegiatan Penyelidikan Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.*
- Metcalf, I. 2000. The Bentong-Raub Suture Zone. *Journal of Asian Earth Sciences*, 18(6), 691–712. [https://doi.org/10.1016/S1367-9120\(00\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S1367-9120(00)00043-2)
- Mitchum Jr., R. M., Vail, P. R., & Thompson III, S. 1977. Seismic Stratigraphy and Global Changes of Sea Level, Part 2: The Depositional Sequence as a

- Basic Unit for Stratigraphic Analysis1. In C. E. Payton (Ed.), *Seismic Stratigraphy — Applications to Hydrocarbon Exploration* (Vol. 26, p. 0). American Association of Petroleum Geologists. <https://doi.org/10.1306/M26490C4>
- Raharjo, P., & Arifin, L. 2007. Identifikasi Alur Purba Berdasarkan Seismik Pantul Dangkal di Perairan Bangka utara Lembar Peta 1114. *Jurnal Geologi Kelautan*, 5(2), 165–176.
- Saepullah, A. 2019. Jejak Sejarah Jalur Timah di Indonesia. *Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Banten*.
- USGS. 2020. Mineral Commodity Summaries. *United States Geological Survey Publications*.
- Usman, E. 2007. Penyebaran Batuan Granit dan Sedimen Kuartar Berdasarkan Interpretasi Data Seismik di Perairan Batam Utara. *JSDG*, XVII(1), 3–12.
- Winter, J. D. 2001. *An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology*. Prentice Hall.
- Yattselev, M. L. 2018. Symmetric Contours and Convergent Interpolation. *Jpurnal of Approximation Theory*, 225, 76-105.
- Zulfikar, M., Aryanto, N. C. D., Nur, A. A., & Syafri, I. 2020. Study of Granitoid Distribution at Toboali Waters, Bangka Belitung Province: Seismic data interpretation approach. *Bulletin of the Marine Geology*, 35(2), 53–64. <https://doi.org/10.32693/bomg.35.2.2020.681>

