

Stratigrafi Seismik Laut Dangkal Perairan Celukanbawang, Bali Utara

I N. Astawa, I W. Luga dan M. Wijayanegara

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan
Jl. Dr. Junjuran no. 236, Bandung 40174

Sari

Suvarai seismik laut sepanjang pantai dan lepas pantai Celukanbawang Bali Utara dimaksudkan untuk mendapatkan data rekaman seismik guna menerangkan kondisi geologi daerah telitian.

Berdasarkan pendekatan stratigrafi seismik, rekaman data seismik menunjukkan bahwa di daerah telitian terdapat 2 (dua) runtunan seismik, yaitu runtunan A dan B. Runtunan A diduga merupakan batuan vulkanik sedangkan runtunan B diduga merupakan batuan sedimen yang diendapkan dalam lingkungan energi cukup kuat.

Pada daerah slope break banyak dijumpai diapir, dan struktur geologi yang berkembang di daerah telitian adalah sesar normal.

Abstract

The marine seismic survey along the coast and offshore of Celukanbawang, North Bali, was directed to obtain seismic records to explain the geological condition of the study area. On the basis of seismic stratigraphy approach, the seismic records indicate that in the study area presence 2 (two) seismic sequences, those are sequence A and B. Sequence A is suggested as a volcanic rocks while sequence B is suggested as sedimentary rocks deposited within strong energy environment.

At the slope break area the diapirs were found, and the geological structures develop in the study area are normal faults.

PENDAHULUAN

Letak dan Luas Daerah Telitian

Secara administratif daerah telitian termasuk Kabupaten Buleleng, Propinsi Bali.

Secara geografis terletak pada koordinat 114° 30' -115° 05' BT dan 8° 00' -8° 15' LS seluas lebih kurang 1800 km² (Gambar 1).

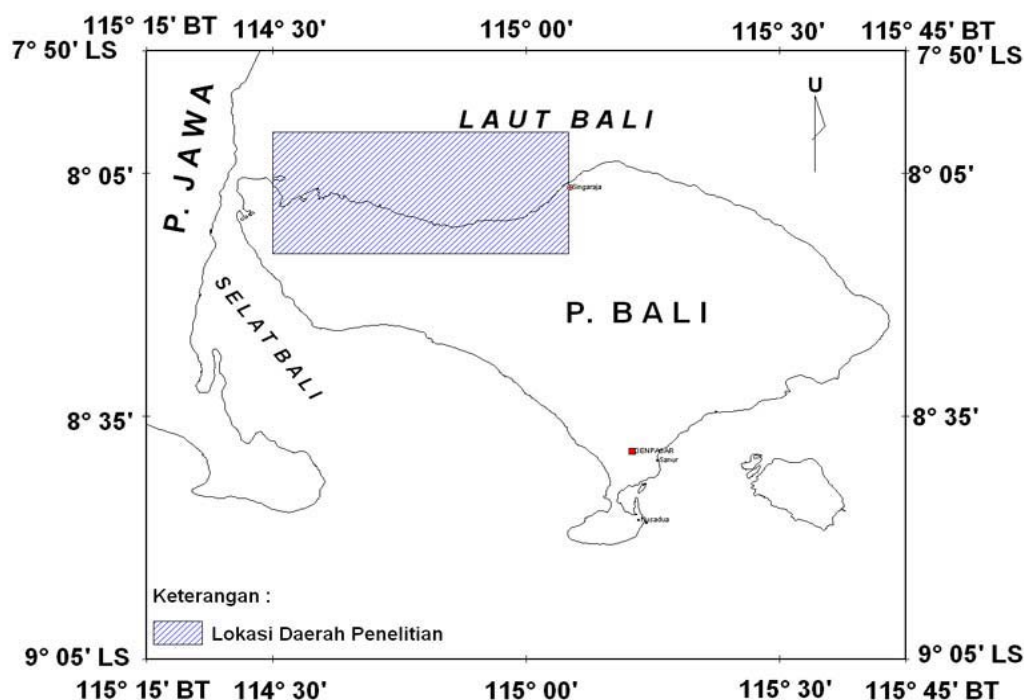
Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi geologi bawah laut di daerah telitian, seperti perlapisan sedimen maupun strukturnya.

Geologi Regional

Geologi regional daerah telitian mengacu pada Peta Geologi Lembar Bali disusun oleh Purbo Hadiwidjojo (1971) yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan

Geologi. Adapun urutan stratigrafinya dari muda ke tua adalah sebagai berikut :

- Endapan termuda adalah aluvium yang disusun oleh lempung pasir kerikil, merupakan pelapukan dari batuan yang lebih tua.
- Batuan Gunungapi Buyan-Bratan Purba dan Batur Purba.
- Batuan Gunungapi Jemberana yang terdiri atas lava, breksi, tufa Gunung Klatakan, Gunung Merbuk, Gunung Patas dan batuan yang tergabung berumur Kuarter Bawah.
- Formasi Asah, terdiri atas lava, breksi, tufa batu apung dengan isian rekahan bersifat gampingan, diduga berumur Pliosen.
- Formasi Prapatagung, terdiri atas batu gamping, batu pasir gampingan dan napal, diduga bertumur Pliosen.



Gambar 1

METODA PENELITIAN

Metoda geofisika yang digunakan dalam penelitian ini adalah seismik pantul dangkal saluran tunggal. Penelitian seismik pantul dangkal saluran tunggal di daerah telitian menggunakan seperangkat peralatan sparker dengan energi 500-600 joule. Panjang lintasan seismik lebih kurang 225 km dengan arah dominan utara-selatan.

Untuk menentukan posisi lintasan digunakan Magellen nav. 5000 Pro yang ditempatkan di kapal.

PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan data seismik yang relatif bagus dan dapat mewakili kondisi geologi bawah laut, maka lintasan seismik dibuat memotong tegak arah umum jurus (*strike*) yang terdapat di daerah telitian. Berdasarkan Peta Geologi Lembar Bali, arah umum jurus peralapisan daerah telitian adalah barat-timur, sehingga lintasan dibuat dominan arah utara-

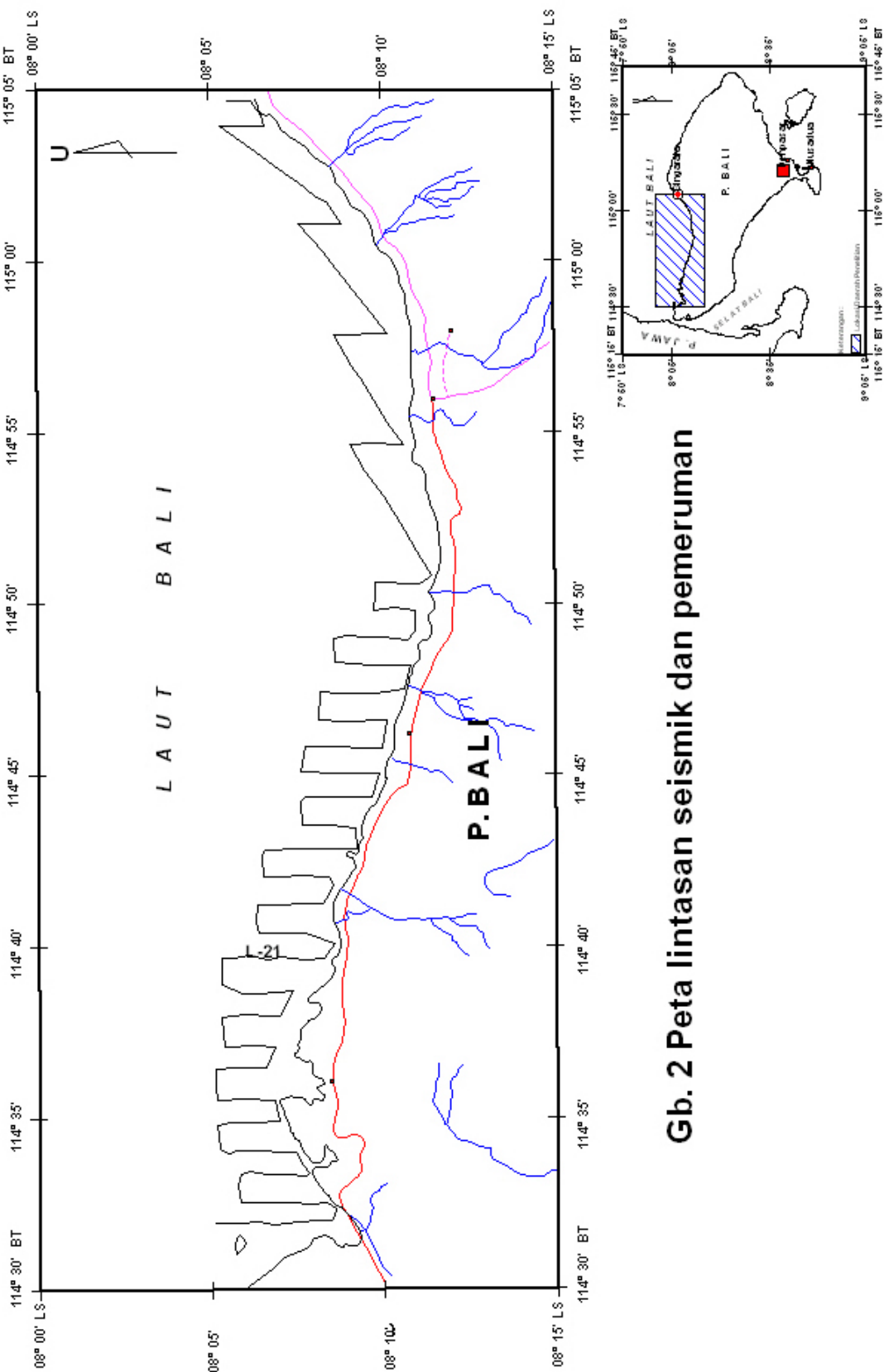
selatan dengan harapan dapat memperoleh informasi geologi yang maksimal (Gambar 2).

Untuk menafsirkan rekaman seismik menjadi runtunan, harus diperhatikan bidang pemisah, dimana dalam seismik stratigrafi dapat berupa bidang batas yang tegas dan menerus, atau bidang ketidak selarasan.

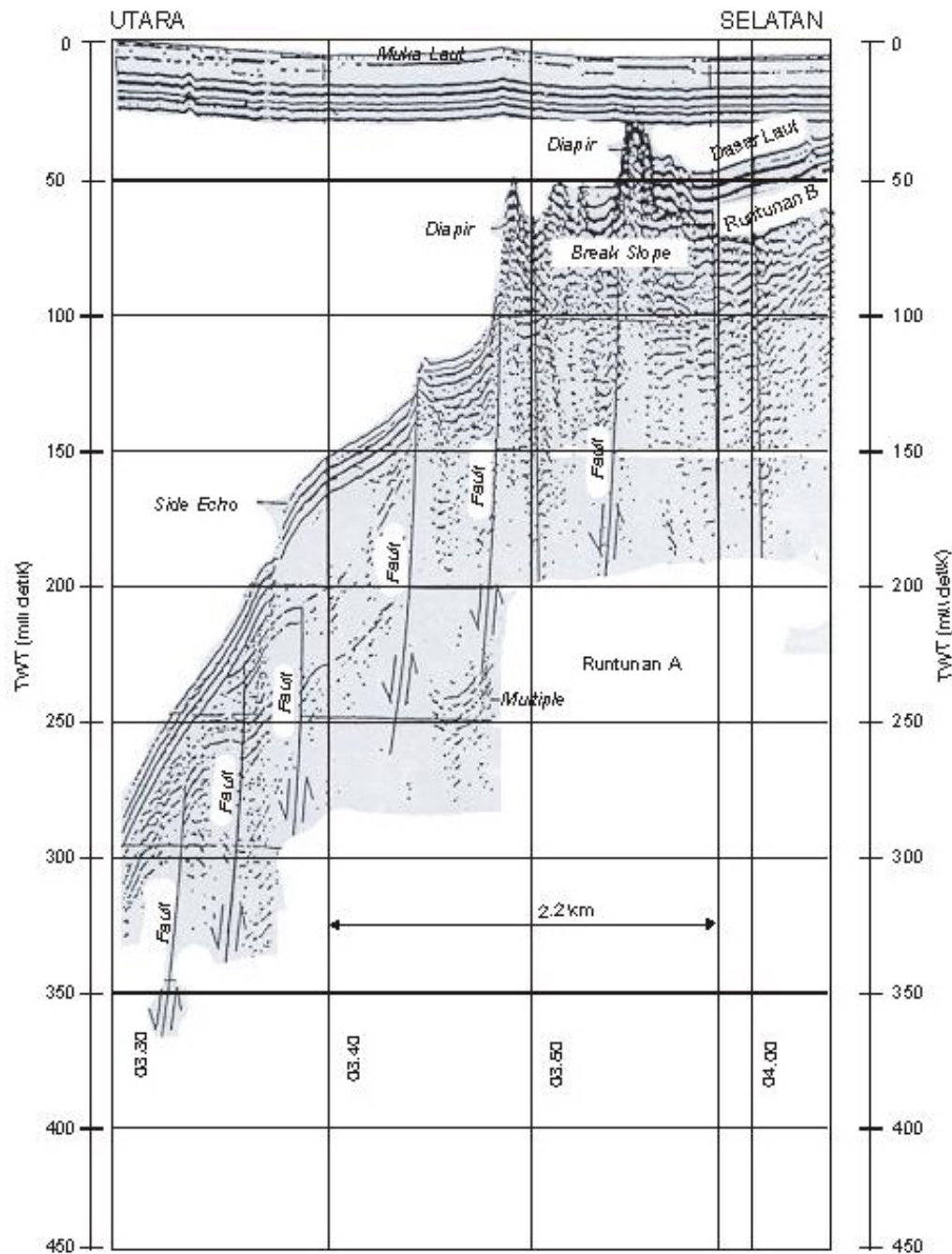
Bidang ketidakselarasan dalam seismik stratigrafi dapat berupa pepadatan erosi (*erosional truncation*) atau kontak *onlap*. Kontak *onlap* dapat berupa *toplap* dan *downlap*. Bidang pemisah yang ditemukan dalam rekaman seismik daerah telitian adalah berupa kontak *onlap*.

Dari hasil penafsiran rekaman seismik di lintasan L-21, diperoleh 2 (dua) runtunan yaitu runtunan A dan B (Gambar 3). Morfologi dasar laut mempunyai kemiringan lereng yang sangat curam ke arah utara. (Astawa, drr., 1994)

Dengan memperhatikan gambaran pantulan (*internal reflector*) maka runtunan A, yang bentuknya agak kacau (*semi chaotic*), diduga tersusun oleh sedimen dengan lingkungan



Gb. 2 Peta lintasan seismik dan pemeruman



Gambar 3

pengendapan energi agak tinggi atau pada lingkungan darat (*fluvial*). Sedimennya disusun oleh material dengan ukuran butir tidak seragam (*heterogen*).

Kontak antara runtunan A dengan B, merupakan kontak ketidakselarasan berupa

kontak *onlap*. Runtunan A memperlihatkan gambaran pantulan agak sejajar pada bagian atas dan semakin ke bawah menjadi pantulan transparan (*free reflector*). Bila dibandingkan dengan geologi darat, maka runtunan A diduga merupakan batuan vulkanik.

Runtunan B memperlihatkan gambaran pantulan sejajar dan kuat (*strong reflector*). Diduga runtunan B ini merupakan batuan sedimen dengan lingkungan pengendapan energi agak tinggi dengan besar butir didominasi oleh ukuran kasar. Runtunan B merupakan sedimen kuarter dimana proses pengendapannya masih berlangsung hingga kini.

Pada daerah *slope break* yaitu daerah dimana terjadi perubahan dasar laut dari datar ke bagian yang mempunyai kemiringan lereng terjal banyak dijumpai diapir. Hal tersebut sangat umum dijumpai pada daerah yang mempunyai kemiringan lereng terjal. Di daerah yang mempunyai kemiringan lereng terjal terdapat patahan patahan, hal ini terjadi karena daerah telitian terletak di cekungan belakang busur (*back-arc basin*) dan dipengaruhi oleh tektonik yang masih aktif. Struktur yang dapat terlihat dari rekaman seismik adalah sesar normal dengan kelurusan barat-timur.

KESIMPULAN

Dari penafsiran data seismic dapat disimpulkan bahwa, runtunan seismik dibagi menjadi 2 (dua) runtunan yaitu runtunan A dan B.

Dengan memperhatikan gambaran pantulan dan bidang batas antara runtunan, kemudian dikorelasikan dengan geologi darat regional, diduga runtunan A merupakan batuan sedimen yang tersusun oleh batuan vulkanik, dan runtunan B merupakan batuan sedimen.

Lingkungan pengendapan runtunan B adalah lingkungan energi cukup tinggi dengan besar butir didominasi oleh ukuran kasar.

Sedimen runtunan A diduga berupa sedimen kuarter dimana proses pengendapannya masih berlangsung hingga kini.

Pada daerah *slope break* banyak dijumpai diapir dan struktur geologi yang dijumpai di daerah telitian adalah berupa sesar normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawa, I N., P. Astjario, M. Surachman, I W. Luga, P. Rahardjo, 1994, *Laporan Hasil Penyelidikan Geologi Wilayah Pantai dan Lepas Pantai Perairan Celukanbawang dan Sekitarnya*. Laporan intern Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (tidak dipublikasikan).
- Purbohadiwidjojo, M. M., 1971, *Peta Geologi Lembar Bali*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung. ❖