

LITOSTRATIGRAFI CEKUNGAN OMBILIN BERDASARKAN INTERPRETASI CITRA SATELIT

Yuyun Yuniardi

Laboratorium Geofisika, Fakultas Teknik Geologi, UNPAD

ABSTRACT

Stratigraphy of Ombilin Basin area was interesting for make some research. The research did use remote sensing interpretation to made geological interpretation map which is containing information about lithostratigraphic unit distribution in Ombilin Basin area. Lithostratigraphic of Ombilin Basin from old to young were Brani Formation, Sangkarewang Formation, Sawahlunto Formation, Sawahtambang Formation, and Ombilin Formation.

Keywords: Ombilin Basin, Remote Sensing, Lithostratigraphic

ABSTRAK

Stratigrafi di daerah Cekungan Ombilin sangat menarik untuk dilakukan penelitian. Untuk itu dilakukan penelitian dengan menggunakan interpretasi citra satelit sehingga diperoleh peta interpretasi geologi yang berisi informasi penyebaran satuan batuan di daerah Cekungan Ombilin. Litostratigrafi Cekungan Ombilin dari tua ke muda adalah Formasi Brani, Formasi Sangkarewang, Formasi Sawahlunto, Formasi Sawahtambang, dan Formasi Ombilin.

Kata kunci: Cekungan Ombilin, Citra Satelit, Litostratigrafi

PENDAHULUAN

Cekungan Ombilin adalah cekungan antar gunung Tersier di Indonesia yang terletak dalam Busur Gunung api Barisan, Sumatera. Cekungan ini adalah cekungan *pull-apart* yang dihasilkan oleh Tektonik Tersier. Cekungan ini secara relatif kecil, berarah baratlaut – tenggara, sejajar dengan Sumbu Pulau Sumatera, dan berisi batuan sedimen Tersier dengan ketebalan lebih dari 4600 m. Situmorang dan Yulihanto (2008) mengatakan bahwa cekungan ini menunjukkan gejala adanya kandungan hidrokarbon, namun sampai sekarang cekungan ini belum menghasilkan hidrokarbon tersebut.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pengolahan citra (citra landsat ETM7+ dan citra SRTM) dan tahap pengecekan lapangan. Tahap pengolahan citra meliputi tahap koreksi geometric, mosaik, penajaman citra dan interpretasi geologi.

Interpretasi geologi data indera jauh adalah ilmu dan seni tentang

pengujian suatu kenampakan pada citra yang meliputi identifikasi suatu obyek dan mengevaluasi artinya. Dasar interpretasi citra adalah elemen interpretasi dan elemen geoteknik. Elemen interpretasi terdiri atas warna, tekstur, bentuk, ukuran, bayangan, letak dan hubungannya dengan di sekitarnya, pola dan elemen geoteknik adalah bentang alam, pola aliran, tanah dan tataguna lahan. Informasi geologi yang diperoleh adalah satuan batuan, struktur geologi, dan dapat digunakan untuk analisis kenampakan di bawah permukaan.

Arah penampang geologi secara relatif dibuat tegak lurus arah struktur geologi utama, dan permukaannya digambarkan oleh kontur. Sebaran batuan di bawah permukaan diinterpretasikan dari arah kemiringan batuan yang ditafsir dari citra.

Setelah didapatkan peta interpretasi geologi kemudian dilakukan pengecekan lapangan, meliputi pengamatan penyebaran satuan batuan yang tersingkap di lapangan. Hasil dari pengecekan lapangan ini digunakan untuk mengoreksi dan melengkapi peta interpretasi geologi Cekung-

an Ombilin (Gambar 1). Unit litostratigrafi dan struktur geologi yang diuraikan dalam tulisan ini adalah yang terbentuk pada umur Tersier.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan elemen geoteknik interpretasi citra (bentang alam dan pola aliran), dan peta geologi yang ada, batuan daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu batuan pra-Tersier, batuan Tersier dan batuan Kuartar. Unit litostratigrafi dan struktur geologi yang diuraikan dalam tulisan ini adalah yang terbentuk pada umur Tersier.

Penamaan unit litostratigrafi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penamaan menurut Koesoemadinata dan Matasak (1981).

Formasi Brani

Formasi ini tersusun atas urutan breksi polimik berwarna coklat ungu, matriks batupasir lempungan, sortasi sangat buruk, fragmen *sub-angular* sampai *subrounded*, umumnya tidak berlapis, di beberapa tempat berlapis buruk. Komponen fragmen terdiri dari fragmen litik batuan pratersier. Ketebalan formasi ini bervariasi dari 646 meter sampai mendekati nol ke arah membajinya (Koesoemadinata & Matasak, 1981). Formasi Brani menindih secara tidak selaras batuan di bawahnya, menjari dengan Formasi Sangkarewang (gambar 2) dan ditindih secara selaras oleh Formasi Sawahlunto dan Formasi Sawah-tambang (Koesoemadinata dan Matasak, 1981). Umur Formasi ini ditentukan berdasarkan hubungan menjemari dengan Formasi Sangkarewang (Koning, 1985) yaitu Eosen-Oligosen. Lingkungan pengendapan formasi ini adalah endapan kipas aluvial warna violet akibat pengendapan pada lingkungan subaerial (gambar 3).

Formasi Sangkarewang

Formasi ini terdiri dari batulempung berlamina baik (*papery*), abu

gelap kecoklatan sampai hitam, gampingan, mengandung material karbon, mika, pirit, sisa tumbuhan dan fosil ikan (gambar 4). Berselang seling dengan batupasir dengan ketebalan di bawah 1 meter. Batupasir kuarsa dan feldspar, gampingan, berwarna abu sampai hitam, menghalus ke atas, mengandung mika dan material karbon. Juga terdapat struktur *slump*. Ketebalan dari formasi ini adalah 1200 sampai 1500 meter, berumur Eosen (Koning, 1985). Formasi Sangkarewang menindih tidak selaras batuan Pra Tersier di bawahnya, ditindih secara selaras oleh Formasi Sawahlunto. Formasi ini di beberapa lokasi menjemari dengan Formasi Brani, bahkan Formasi Sangkarewang ini menurut Koesoemadinata dan Matasak (1981) kemungkinan bisa dianggap sebagai lensa di dalam Formasi Brani. Formasi ini juga menjemari dengan Formasi Sawahlunto. Menurut Koesoemadinata & Matasak (1981) lingkungan pengendapan formasi ini adalah lingkungan danau. Formasi ini dalam Cekungan Ombilin mempunyai arti yang penting karena merupakan batuan sumber penghasil hidrokarbon (Koning, 1985).

Formasi Sawahlunto

Unit batuan ini terdiri dari batulempung abu kecoklatan, batulempung lanauan dan batulanau yang berelang-seling dengan batupasir kuarsa, coklat dan dicirikan dengan kehadiran batubara. Bagian atas dari formasi ini adalah penghasil batubara yang ekonomis. Ketebalan dari formasi ini adalah 274 meter dan maksimum 500 meter (Koesoemadinata dan Matasak, 1981). Formasi Sawahlunto menindih selaras Formasi Brani dan Formasi Sangkarewang, dan ditindih selaras oleh Formasi Sawah-tambang (gambar 5). Di beberapa lokasi formasi ini menjemari dengan Formasi Sangkarewang dan Formasi Sawah-tambang. Umur dari formasi ini menurut Koning (1985) adalah Eosen – Oligosen. Lingkungan pengendapan

formasi ini adalah pada cekungan banjir dengan sungai berkelok (Koesoemadinata dan Matasak, 1981)

Formasi Sawahtambang

Formasi ini terdiri dari urutan batupasir *cross bedded*, berlapis tebal, umumnya berkomponen kuarsa dan feldspar (gambar 6). Batulempung dan batulanau hanya terdapat setempat. Batupasir berwarna abu terang sampai coklat, berbutir halus sampai sangat kasar, umumnya konglomeratan, terdiri dari kerikil kuarsa, sortasi sangat buruk, *sub-angular* dan keras. Ketebalan formasi ini s.d. 880 meter. Berumur Eosen–Oligosen (Koesoemadinata & Matasak, 1981; Koning. 1985). Lingkungan pengendapan formasi ini adalah pada lingkungan sungai menganyam. Formasi Sawahtambang menindih selaras Formasi Sawahlunto dan Formasi Brani dan ditindih selaras oleh Formasi Ombilin (di beberapa tempat tidak selaras).

Formasi Ombilin

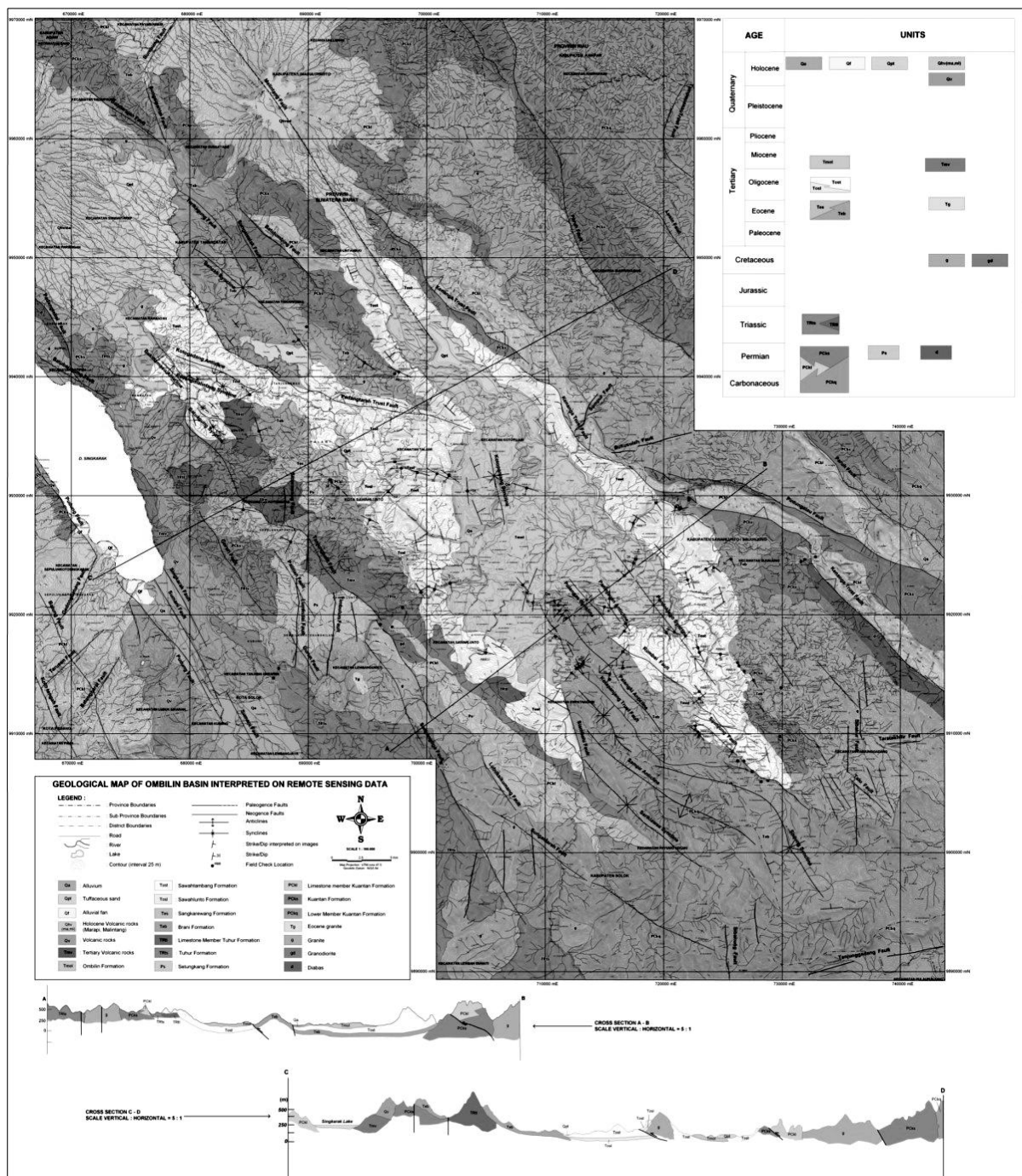
Terdiri dari batulempung atau napal, gampingan, karbonan, abu gelap, umumnya berlaminasi baik. Bersisipan batupasir halus, glaukonitan, gampingan, abu kehijauan, mengandung moluska dan sisa tumbuhan (gambar 7). Pada bagian bawah mengandung nodul batugamping dan lensa batugamping koral dan foraminifera. Pada bagian atas bersisipan batupasir tufan, selang seling batulanau, karbonan, lapisan glaukonit dan mengandung moluska. Napal umumnya mengandung foraminifera. Ketebalan maksimum 1422 meter, lingkungan pengendapan adalah pada lingkungan laut, berumur Miosen Awal (Koesoemadinata dan Matasak, 1981).

KESIMPULAN

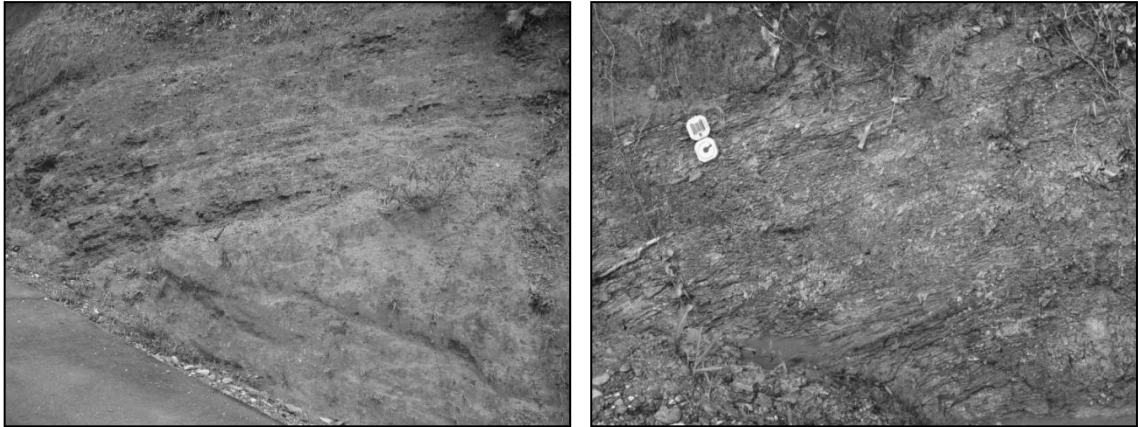
Berdasarkan hasil penelitian diatas yang menggunakan interpretasi citra landsat untuk mengetahui penyebaran satuan batuan (litostratigrafi), ternyata kemunculan litostratigrafi tersebut sesuai dengan urutan formasi batuan yang ada di cekungan Ombilin. Batuan sedimen Tersier yang mengisi cekungan Ombilin adalah Formasi Brani, Formasi Sangkarewang, Formasi Sawahlunto, Formasi Sawahtambang, dan Formasi Ombilin.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Mangga S., Sutisna, K., Samodra, H., Hermanto, B., dan Sukarna, D., 1994. Evolusi Tektonik Pratersier Daerah Sumatera bagian Selatan dan Hubungannya dengan daerah sekitarnya. *Seminar Hasil Penyelidikan Geologi dan Sumberdaya Mineral Sumatera bagian Selatan*, SSGMEP, Bandung.
- Harsa, A.E., 1978. Some of the factors which influence oil occurence in the South and Central Sumatera basins. *Proc. Reg. Conf. Min. Res. S.E. Asia*, Jakarta, 151-163.
- Koning, T., 1985. Petroleum geology of Ombilin Basin, West Sumatera, *Proc. XIVth. Ann. Con. Indonesian Pet. Assoc.*, Jakarta, 117-137.
- Kusumadinata, R.P., and Matasak, M.T., 1981. Stratigraphy and Sedimentation Ombilin Basin, Central Sumatera (West Sumatera province). *Proc. Xth. Ann. Con. Indonesian Pet. Assoc.*, Jakarta, 217-249.
- McCourt, W.J., Amin, T.C., Andi Mangga, S., Burhan, G., Sidarto, Hermanto, B., 1993. The Geological evolution of Southern Sumatera. *Report no.13, S.S.G.M.E.P.*, Bandung.

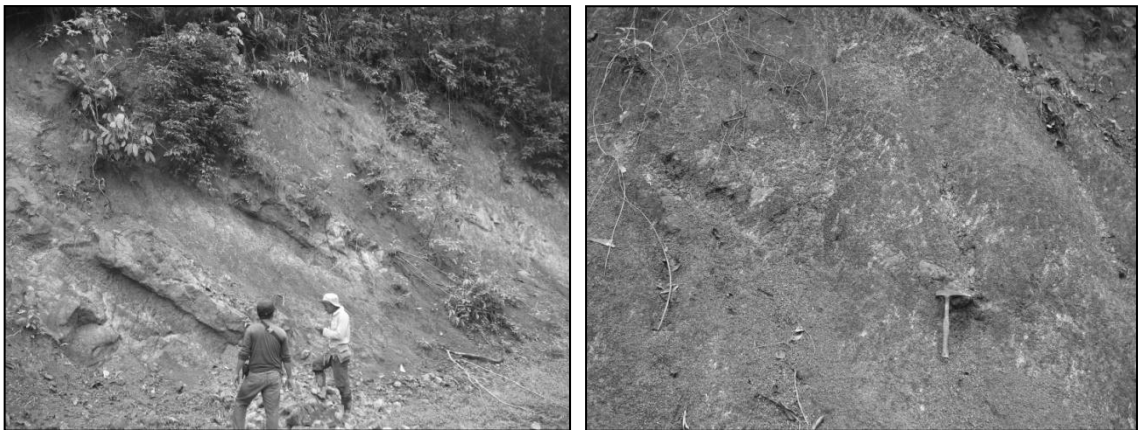


Gambar 1. Peta geologi Cekungan Ombilin hasil interpretasi citra satelit.



Gambar 2.

Batulempung, berlapis kertas, berselang-seling dengan batupasir kasar, konglomeratan. Lokasi ini ditafsirkan sebagai lokasi di mana Formasi Brani menjemari dengan Formasi Sangkarewang, Lokasi Desa Palangki.



Gambar 3.

Perulangan batupasir konglomeratan, menghalus ke atas menjadi batupasir kasar – sedang, abu terang – violet dan batupasir halus, merah violet, Lokasi Desa Balaibata.



Gambar 4.

Batulempung, abu-abu – hitam, berlapis kertas sisipan batupasir gampingan dan terdapat nodul batugamping. Ketebalan $\pm$ 50m, Lokasi Desa Taratakdelapan.



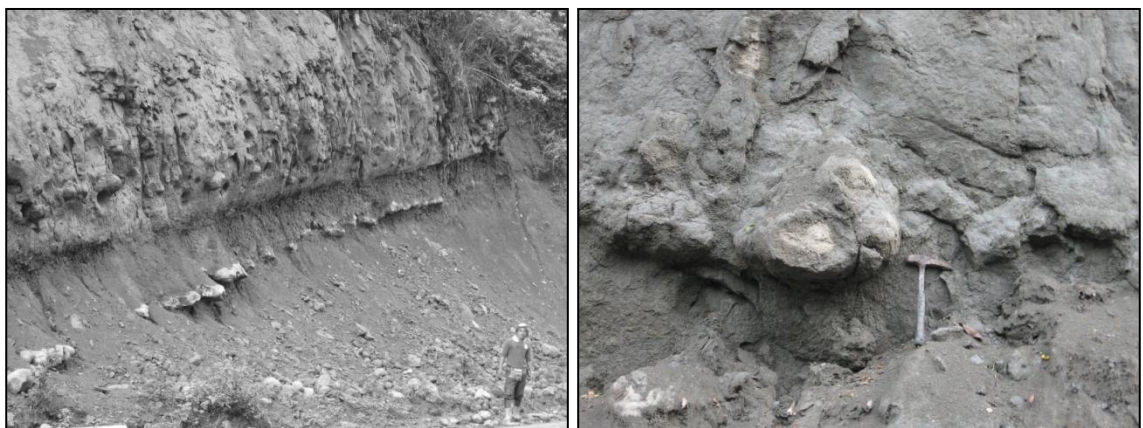
Gambar 5.

Bagian atas (Formasi Sawahtambang) batupasir kasar-sedang, bagian bawah konglomeratan kontak dengan Formasi Sawahlunto (bagian bawah) selang seling batulempung, abu kehijauan, pasir, dengan batupasir kasar sampai sedang, struktur *cross bedding*, sisipan batupasir halus – sedang dan sisipan batulempung karbonan. Lokasi ini ditafsirkan sebagai lokasi kontak antara Formasi Sawahtambang dan Formasi Sawahlunto, Lokasi Desa Siantang.



Gambar 6.

Batupasir *cross bedded* Formasi Sawahtambang, berlapis tebal, umumnya ber-komponen kuarsa dan feldspar. Batulempung dan batulanau hanya terdapat setempat. Batupasir berwarna abu terang sampai coklat, berbutir halus sampai sangat kasar, umumnya konglomeratan, terdiri dari kerikil kuarsa, sortasi sangat buruk, *subangular* dan keras, Lokasi Desa Muarakelaban.



Gambar 7.

Formasi Ombilin, batulempung pasiran, abu gelap, gampingan, mengandung nodul batugamping, moluska, foraminifera, koral dan amber, nodul batugamping ini membentuk orientasi, sisipan batupasir kasar, tebal 5 cm, di beberapa tempat karbonan. Lokasi Desa Kataping.