

Wisata Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) hubungannya dengan Petrologi Organik dan Polen Sub-Cekungan Jambi, Provinsi Jambi, Sumatera

by Basuki Rahmad

Submission date: 05-Apr-2019 01:30PM (UTC+0700)

Submission ID: 1106385059

File name: BASUKI_RAHMAD_PAPER_MALAYSIA_PDF.pdf (2.01M)

Word count: 1740

Character count: 11317

Wisata Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) hubungannya dengan Petrologi Organik dan Polen Sub-Cekungan Jambi, Provinsi Jambi, Sumatera.

Oleh:

Basuki RAHMAD, Kuwat SANTOSO, HENDARYONO, Salatun SAID, Sugeng WIDODO.
Program Studi Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
2013

Abstrak

Taman Nasional Bukit Duabelas Jambi merupakan salah satu taman nasional yang ada di Sumatera terletak kurang lebih 180 km sebelah barat kota Jambi. Taman Nasional Bukit Duabelas disamping sebagai wilayah konservasi flora dan fauna, maka secara geologi memiliki keunikan yang khas dimana batuan tersingkap berasal dari formasi yang paling tua sampai sampai formasi paling muda yang termasuk dalam Jambi Sub-Basin. Formasi yang tersingkap adalah Formasi Talang Akar terdiri dari batuan *carbonaceous black shale* diperoleh fosil polen *Cephalomappa Type* berumur Miosen Bawah dan Formasi Gumai terdiri dari batuan *carbonaceous shale* diperoleh fosil polen *Meliaceae Type* berumur Miosen Atas, kedua formasi tersebut diendapkan di lingkungan *freshwater swamp deposits (alluvial swamp)*. Komposisi material organik *shale* Formasi Talang Akar terdiri dari Vitrinite dan Lamalginite sebagai *precursor* penghasil minyak dan gas, dengan Indeks *Brittleness* > 40% dan hal ini diyakini sebagai salah karakteristik umum untuk *shale hidrokarbon*. Taman Nasional Bukit Duabelas dapat dikembangkan sebagai wisata riset kebumian.

Kata kunci: *Taman Nasional, Carbonaceous Black Shale, Carbonaceous Shale, Lamalginite, Brittleness Indeks, Shale Hidrokarbon, Riset Kebumian.*

1. Pendahuluan

Secara administratif daerah penelitian berada di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas termasuk dalam Provinsi Jambi, Sumatera, berjarak 180 km dari arah barat kota Jambi.

Kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) seluas 60.500 ha melalui perubahan fungsi hutan dari sebagian Hutan Produksi Terbatas Serengan Hulu (20.700 ha) dan sebagian Hutan Produksi Tetap Serengan Hilir (11.400ha) serta areal penggunaan lain (1200 ha) dan cagar biosfer Bukit Duabelas (27.200ha).

Taman Nasional Bukit Duabelas memiliki 6 zona pengembangan (Gambar 1) yaitu:

1. Zona Inti

Kawasan yang masuk dalam zona inti adalah daerah perbukitan, hutan rimba dan daerah dengan kondisi lereng yang masih asli

2. Zona Rimba

Zona rimba berada disekitar areal zona inti yang berfungsi sebagai penopang zona inti

3. Zona Pemanfaatan

Yang termasuk zona pemanfaatan adalah daerah yang memiliki potensi wisata

4. Zona Tradisional

Kawasan yang dimaksud zona tradisional adalah kebun orang rimba, lokasi pondok orang rimba, areal perkebunan orang rimba, pohon sialang dan kebun buah

5. Zona Religi

Zona ini mencakup kawasan sakral Orang Rimba seperti Tanah Peranakan, Tempat Bebalai, Tanah Dewo, Pasaron, Sentubung Budak, Tenggeris Nama Budak dan Tanah Besetan

6. Zona Rehabilitasi

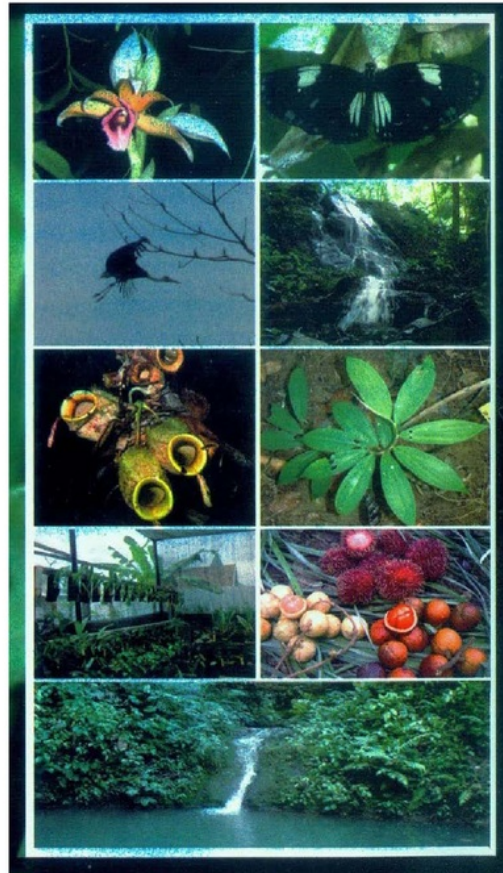
Yang termasuk Zona Rehabilitasi adalah kawasan yang terbuka karena kebakaran, perambahan dan lahan kritis yang memerlukan penanaman kembali dengan tanaman asli.



Gambar 1. Peta Jalur Wisata Taman Nasional Bukit Duabelas

Potensi Kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) meliputi (**Gambar 2**) :

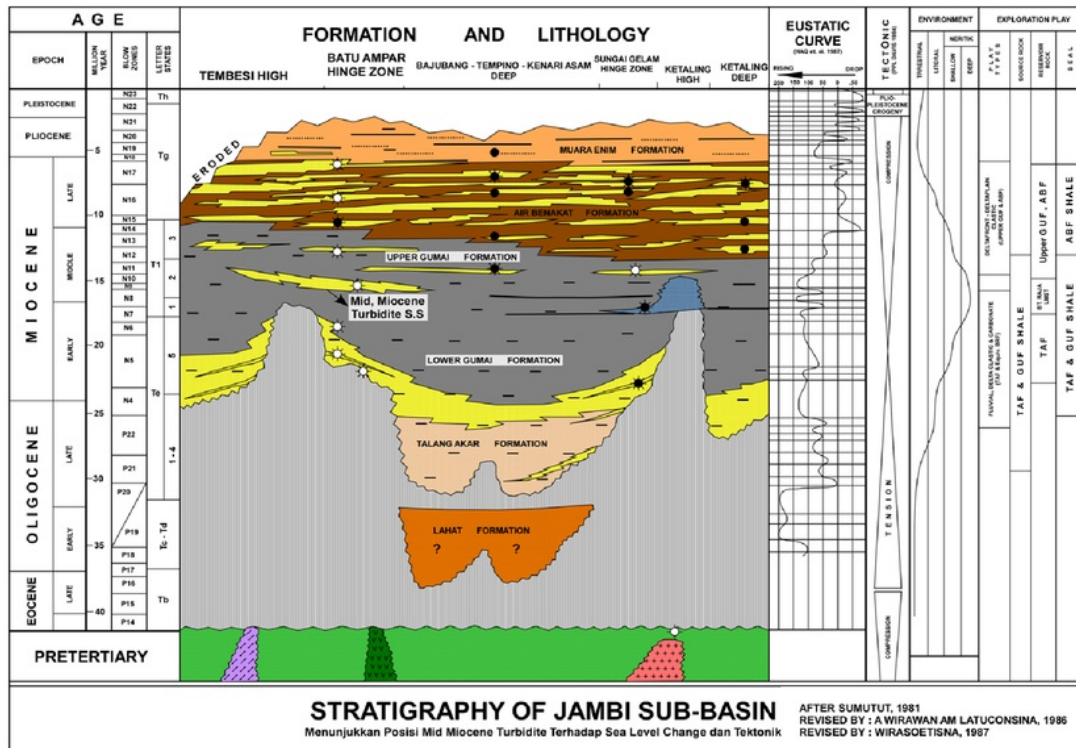
- Panorama Alam yang berupa air terjun Sungai Telentam dan Sungai Kejasong
- Potensi Flora seperti: Tumbuhan obat, tumbuhan anggrek
- Potensi Fauna seperti: Harimau Sumatera, Kucing Hutan
- Wisata Budaya seperti: kehidupan tradisional orang rimba



Gambar 2. Potensi Kawasan Wisata Taman Nasional Bukit Duabelas

Kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) jika dihubungkan dari aspek Geologi, maka memiliki stratigrafi yang lengkap (Gambar 3), yaitu tersingkapnya batuan yang berumur Pra-Tersier sampai Tersier. Susunan batuan mulai paling tua sampai paling muda adalah dari batuan beku granit yang berumur Pra-Tersier, Formasi Lahat berumur Eosen hingga Oligosen Awal terdiri dari serpih, batulanau, batupasir dan batubara, Formasi Talang Akar berumur

Oligosen Akhir sampai Miosen Awal terdiri dari serpih hitam karbonan (*carbonaceous black shale*), Formasi Gumai berumur Miosen Tengah terdiri dari serpih karbonan (*carbonaceous shale*), Formasi Air Benakat berumur Miosen Akhir terdiri dari batupasir vulkanik dan Formasi Muaraenim berumur Pliosen terdiri dari batupasir tufan sisipan batubara, dimana formasi-formasi tersebut terletak di Sub-Cekungan Jambi, Sumatra.



Gambar 3. Stratigrafi Sub-Cekungan Jambi

Carbonaceous black shale pada Formasi Talang Akar dan *carbonaceous shale* pada Formasi Gumai menunjukkan adanya pengaruh organik penyusun serta kondisi fasies yang mempengaruhinya.

Keberadaan batuan sedimen yang kaya kandungan organik di alam sering diasosiasikan sebagai bahan baku energi fosil, salah satunya batuan sedimen yang melimpah akan material organik adalah batuan yang mengandung bitumen atau serpih bitumen (Hutton, 1987). Material organik serpih bitumen berasal dari akumulasi sisa-sisa organisme yang pernah hidup

pada suatu lingkungan tertentu kemudian pada kondisi yang memungkinkan terendapkan dan terproses menjadi endapan serpih bitumen. Bahan-bahan organik tersebut berasal dari sisa tumbuhan seperti ganggang, spora, serbuk sari dan kutikula, namun pada umumnya berasal dari jenis tumbuhan rendah khususnya ganggang.

Pembentukan serpih bitumen memerlukan persyaratan antara lain terdapatnya sumber tumbuhan (ganggang) yang melimpah, pembentukan awal pada kondisi anaerob, lingkungan pengendapan dengan kondisi air yang tenang baik secara *allochtone* atau *autochtone*.

Berbagai tipe lingkungan pengendapan yang dapat berasosiasi dengan endapan serpih bitumen adalah: danau air tawar (*deltaic*), rawa, laguna, danau-danau besar yang berasosiasi dengan Cekungan *Intramountain* dan endapan laut dangkal pada paparan yang stabil.

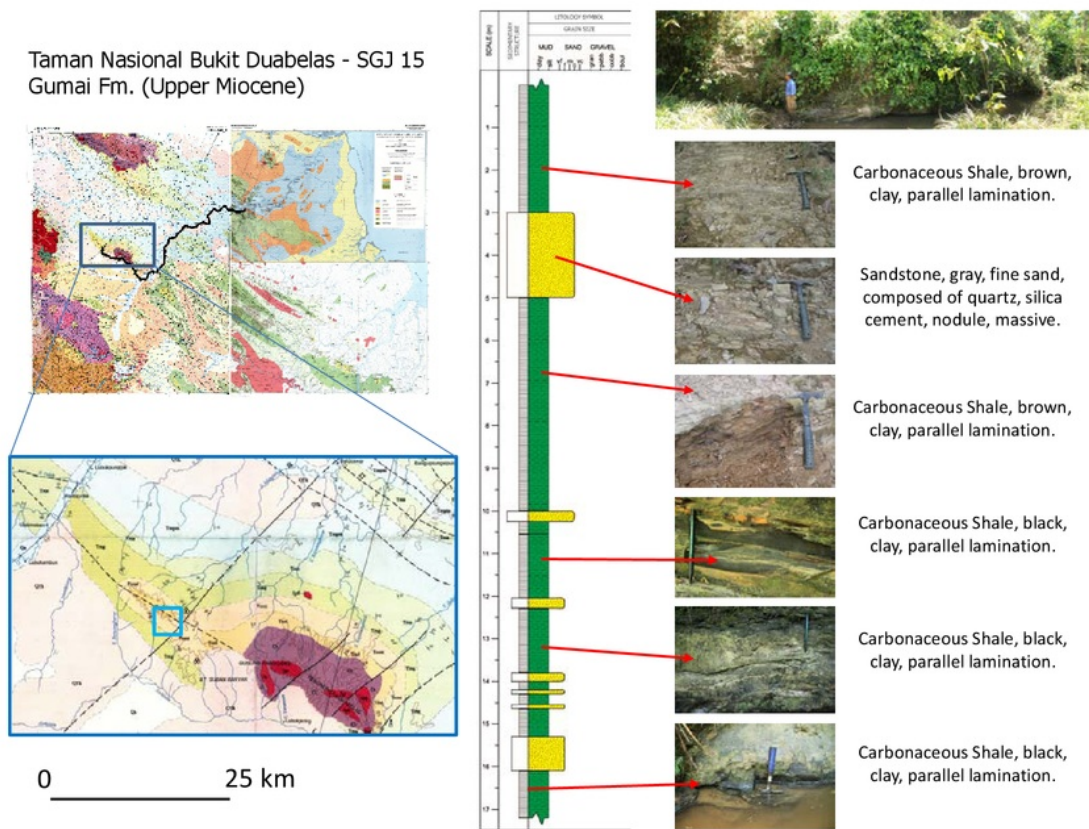
Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen organik dan lingkungan pengendapan dari *black shale* pada Formasi Talang Akar dan *Carbonaceous shale* pada Formasi Gumai.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dibagi tiga yaitu studi referensi, pekerjaan lapangan dan laboratorium. Berdasarkan hasil studi referensi (Peta Geologi) maka untuk *carbonaceous black shale* Formasi Talang Akar dan *carbonaceous shale* Formasi Gumai di Kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) salah satunya tersingkap di sepanjang Sungai Tengkyung. Pekerjaan lapangan yang dilakukan adalah pengamatan singkapan batuan di jalur lintasan Sungai Tengkyung yaitu dengan pembuatan profil batuan (Gambar 4 dan 5) serta pengambilan contoh serpih untuk analisis: maseral (sayatan poles), polen dan indeks *brittleness* yang dilakukan pada Formasi Talang Akar dan Formasi Gumai serta pengambilan conto *carbonaceous black shale* dan *carbonaceous shale*.

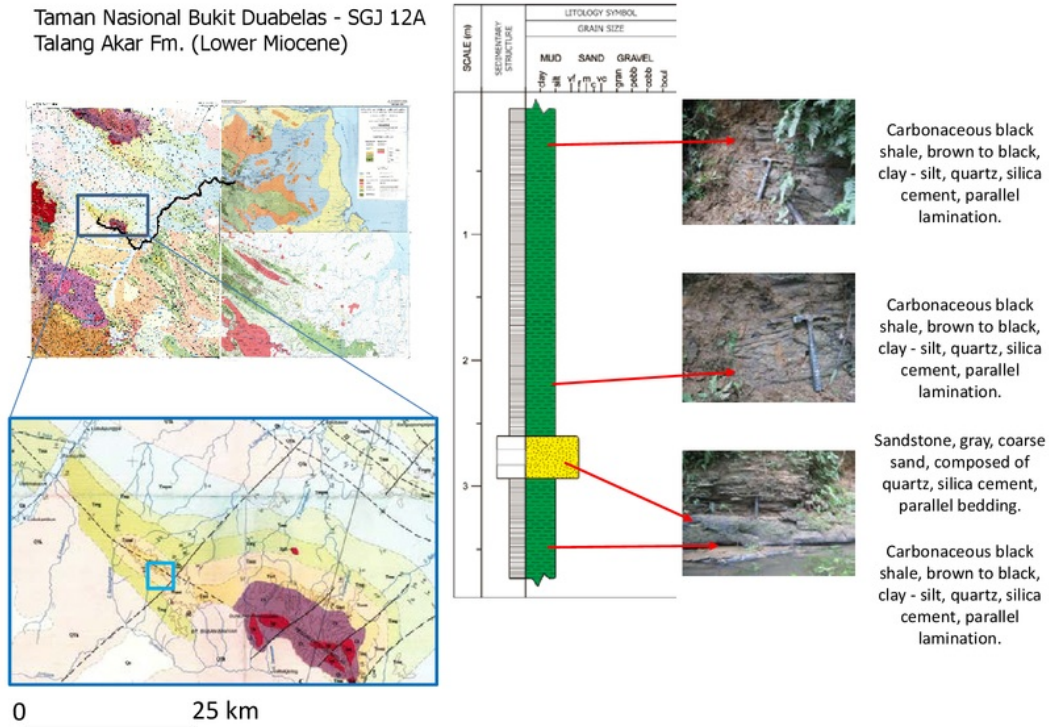
Analisis mikroskopis serpih untuk mengidentifikasi komposisi maseral, mineral dan nilai reflektan vitrinite. Conto serpih yang diambil singkapan batuan kemudian dipreparasi untuk sayatan poles. Mikroskop yang digunakan adalah *Microscope Spectrophotometer Polarization with Fluorescence*, tipe: MPM 100, merk : Zeiss.

Taman Nasional Bukit Duabelas - SGJ 15
Gumai Fm. (Upper Miocene)



Gambar 4. Profil litologi *carbonaceous shale* Formasi Gumai

Taman Nasional Bukit Duabelas - SGJ 12A
 Talang Akar Fm. (Lower Miocene)



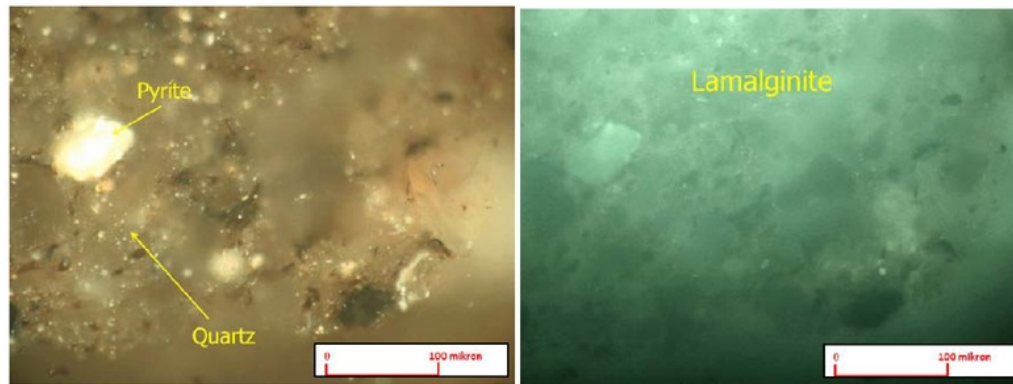
Gambar 5. Profil litologi *carbonaceous black shale* Formasi Talang

3. Hasil dan Analisis

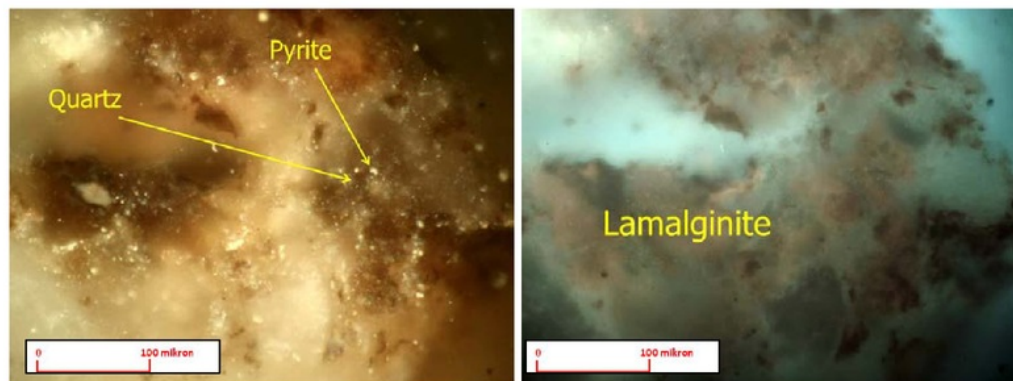
Analisa petrografi dilakukan terhadap 2 conto serpih yang berasal Formasi Talang Akar (1 conto/SGJ-12A) dan Formasi Gumai (1 conto/SGJ-15B). Conto batuan dari TAF dan GUF yang dianalisis terdiri dari serpih yang secara mikroskopis mengandung material organik cukup tinggi yang tersebar dalam batuan dan atau terakumulasi berupa lapisan tipis. Kandungan maseral liptinite sangat signifikan jumlahnya, khususnya lamalginite berkisar 20% sampai 40% lebih. Sangat sedikitnya kandungan maseral vitrinite yang terbentuk, umumnya hampir pada setiap conto yang diamati, vitrinite jauh lebih kecil dari kehadiran liptinite dan inertinitenya, sebaliknya kandungan liptinite sangat dominan mencapai 40%. Makin banyak kandungan alginite maka kandungan minyak juga makin banyak (Yen and Chilingarian, 1976; Hutton 1987).

Lamalginite terdapat berupa lembaran yang sangat halus dan berselang-seling dengan mineral matter. Maseral ini tampak sebagai komponen pembentuk masa dasar. Lamalginite umumnya

berasosiasi dengan phytoplankton yang “*alognate*” pada sayatan poles. Dibawah mikroskop liptinite berwarna kuning terang sampai jingga. Liptinite terutama dari jenis alginat tipe lamalginite. Lamalginite berwarna kuning-kuning terang dan memperlihatkan flourecense sedang, terlihat sebagai lembaran yang halus atau amorf dan membentuk susunan lapisan dengan mineral matter (Gambar 6 dan 7).



Gambar 6. Lamalginite pada *carbonaceous shale* Formasi Gumai



Gambar 7. Lamalginite pada *carbonaceous black shale* Formasi Talang Akar

Mineral matter yang mendominasi adalah oksida besi, pirit dan quartz. Oksida besi hadir berupa lapisan tipis pengisi rongga antar butir maupun komponen yang tersebar pada batuan. Tingkat kematangan yang rendah (*immature*) berdasarkan reflektan vitrinite batuan serpih di daerah TNBD adalah 0,2% (untuk Formasi Gumai) dan 0,4% (untuk Formasi Talang Akar). Nilai reflektan vitrinite Formasi Talang Akar umumnya lebih tinggi dibanding Formasi

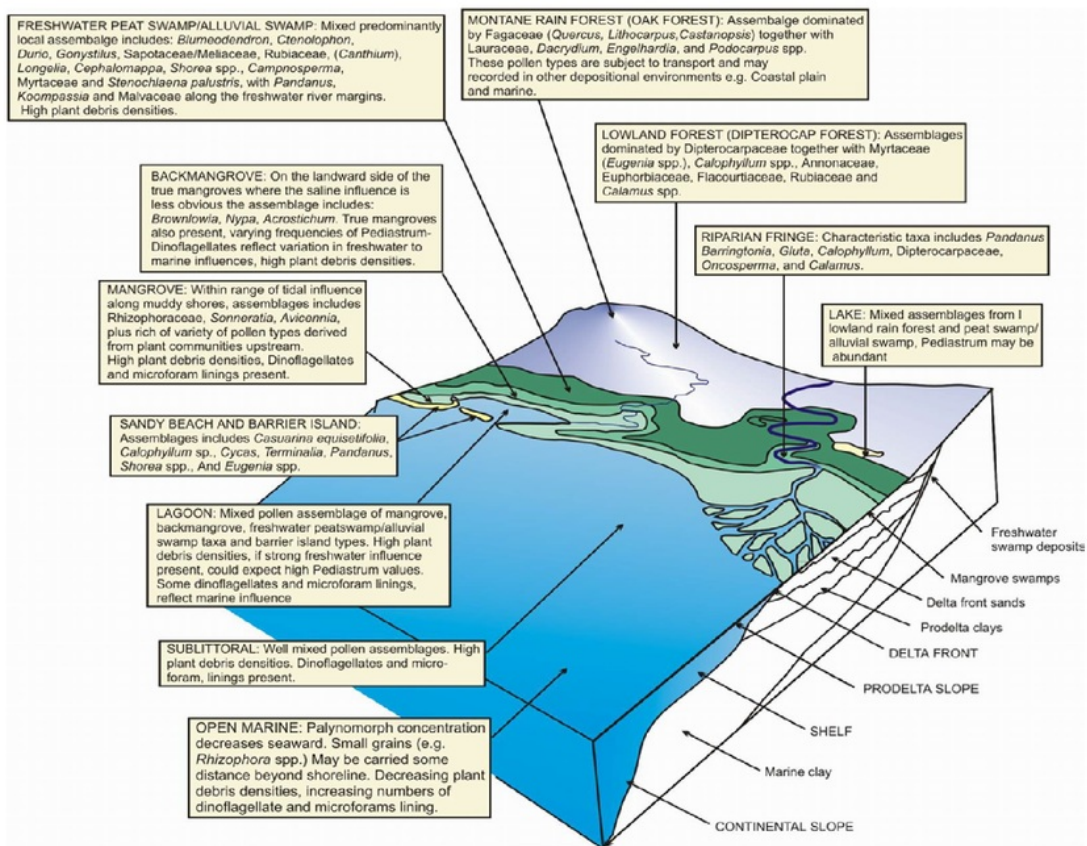
Gumai. Hal ini menunjukkan bahwa Formasi Talang Akar terkubur lebih dalam (*deeper burial*) sehingga mempunyai kematangan lebih tinggi. Rendahnya tingkat kematangan yang ditunjukkan oleh nilai reflektan vitrinite dapat disebabkan oleh tingginya kandungan maseral liptinite.

Keberadaan lamalginite atau alginite dalam serpih Formasi Talang Akar dan Formasi Gumai mengindikasikan lingkungan pengendapan air tawar sampai laut dangkal dan maseral ini diyakini sebagai sumber hidrokarbon.

Pemerian petrografis menunjukkan semua conto mengandung alginite yang berupa lamalginite, telalginite (*Botryococcus*) dan phytoplankton dengan jumlah yang bervariasi. Maseral-maseral tersebut diyakini sebagai *source rock* hidrokarbon yang potensial, sekaligus keberadaan material organik ini mengindikasikan pengendapannya dalam lingkungan danau air tawar, kondisi yang tenang dan tidak terpengaruh ombak/arus (Yen and Chilingarian, 1976; Hutton 1987). Hasil analisa polen untuk Formasi Talang Akar diperoleh fosil *Cephalomappa Type* berumur Miosen Bawah, diendapkan di lingkungan *freshwater swamp deposits (alluvial swamp)*, sedangkan untuk Formasi Gumai diperoleh fosil *Meliacea Type* berumur Miosen Atas, diendapkan di lingkungan *freshwater swamp deposits (alluvial swamp)* (Haseldonckx, 1974); (Gambar 8).

Hasil analisa *brittleness* indeks untuk Formasi Talang Akar adalah 56% dan Formasi Gumai adalah 47%, sehingga dapat disimpulkan *carbonaceous black shale* Formasi Talang Akar dan *carbonaceous shale* Formasi Gumai adalah *brittle*.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kandungan Liptinite berkisar antara 20-40%, tampak berbentuk sebagai lembaran (*lamellae*), *ellipsoid* dan *elongated*, berwarna kuning terang sampai keabu-abuan. Identifikasi terhadap kelompok maseral liptinite menunjukkan bahwa liptinite berasal dari jenis alginite tipe lamalginite.



Gambar 8. Formasi Talang Akar dan Formasi Gumai yang diendapkan pada lingkungan pengendapan *Freshwater Swamp Deposits* (Haseldonckx, 1974)

4. Kesimpulan

Hubungan antara Taman Nasional Bukitbelas dengan organik petrologi dan polen adalah salah satunya tersingkap *carbonaceous black shale* Formasi Talang Akar dan *carbonaceous shale* Formasi Gumai di sepanjang Sungai Tengkuhyung yang berpotensi sebagai *shale* hidrokarbon sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai kawasan Wisata Riset kebumian.

5. References

Hutton, A.C., 1987, Petrographic Classification of Oil Shale, International Journal of Coal Geology, p. 203-231, Amsterdam.

Hutton, A.C., Kanstler, A.J., Cook, A.C., 1980, Organic Matter in Oil Shale, APEA Journal, vol. 20. P.44-62, University of Wollongong, N.S.W. Australia.

Kalkreuth, W., 1987, Introduction to Organic Petrology. Short Course Notes. Institut For Geologie, Freie Universitat Berlin, Germany.

Yen, T.F., and Chilingarian, G.V, 1976, Oil Shale, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Pusat Kajian "Minyak dan Gas Bumi" (PK Migas) Jurusan Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
2. Balai Konservasi Taman Nasional Bukit Duabelas Sarolangun Jambi, Sumatera
3. PT. Pertamina E & P

Wisata Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) hubungannya dengan Petrologi Organik dan Polen Sub-Cekungan Jambi, Provinsi Jambi, Sumatera

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off