

Stratigrafi Jalur Tengah Semenanjung Malaysia (Stratigraphy of the Central Belt of Peninsular Malaysia)

KAMAL ROSLAN MOHAMED
Jabatan Geologi, Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor

Pendahuluan

Jalur tengah merangkumi sebahagian besar negeri Kelantan, bahagian barat dan tengah Pahang, timur Negeri Sembilan, dan bahagian Johor barat. Batuan Perm dan Trias merupakan unit batuan yang paling banyak tersebar, dan selebihnya ialah batuan Jura/Kapur. Berbeza dengan jalur barat, di jalur tengah ini sedimennya kaya dengan batuan volkanoklastik, selain daripada sedimen klastik dan juga batuan karbonat. Sedimen Permo-Trias terendap di sekitaran laut, manakala sedimen Jura/Kapur pula di sekitaran daratan. Batuan igneus cuma tersingkap di beberapa tompok kecil, dan tersusun hampir mengarah utara-selatan, berhampiran sempadan dengan jalur barat. Secara umumnya, kumpulan batuan boleh dibahagikan kepada empat, iaitu batuan Paleozoik Atas, batuan Permo-Trias, jujukan Trias Tengah-Akhir dan batuan Jura-Kapur.

Batuan Palaeozoik Atas

Batuan Paleozoik Atas terdapat di bahagian selatan dan tengah jalur tengah Semenanjung Malaysia. Di kawasan Bahau tersingkap Formasi Kepis yang terdiri daripada jujukan silisiklastik dan juga karbonat. Di kawasan Felda Bera, Pahang ada dilaporkan penemuan fosil Paleozoik Atas dalam singkapan yang terdiri daripada sedimen silisiklastik yang berselang lapis dengan batuan bertuf. Berhampiran bandar Keluang, Johor terdapat singkapan Formasi Lop.

Batuan Permo-Trias

Jujukan Permo-Trias kebanyakannya tertabur di bahagian utara, dan dikenali sebagai Formasi Gua Musang. Formasi ini terdiri daripada batuan syal yang dominan, dan juga batu kapur serta batuan volkaniklastik. Di kawasan Felda Aring, terdapat Formasi Aring dan Marmar Nilam. Makin ke selatan, singkapan batuan Permo-Trias makin berkurangan. Di kawasan Padang Tengku, batuan Permo-Trias dikenali sebagai Formasi Padang Tengku, Formasi Sungai Sergis, dan Formasi Sungai Kenong (Procter, 1972) serta Kumpulan Raub. Di Jerantut,

Warta Geologi, Vol. 22, No. 3, May-Jun 1996

terdapat Batu Kapur Kota Gelangi dan Batu Kapur Gunung Senyum di Felda Jengka. Selain itu, terdapat banyak lagi menamaan yang digunakan untuk jujukan Permo-Trias ini.

Hasil kajian yang dilakukan, beberapa penamaan yang dicadangkan di atas mungkin merupakan perulangan unit batuan yang sama, dan sebahagiannya dapat dikumpulkan atau disatukan dalam satu kumpulan batuan. Penggunaan nama Kumpulan Raub boleh mendatangkan kekeliruan. Ini kerana semasa nama ini diperkenalkan, kekurangan maklumat paleontologi menyebabkan usia Karbon-Perm kumpulan ini ditentukan dengan beberapa fosil yang boleh disangsikan. Setelah Jaafar Ahmad (1976) menemui beberapa maklumat yang penting tentang usia batuan, beliau telah menukar usia Kumpulan Raub ini kepada Trias Tengah-Akhir, dan di dalam kumpulan ini terdapat dua formasi, iaitu Formasi Semantan dan juga Formasi Kaling. Formasi Semantan diperkenalkan berasaskan kepada jujukan yang terdapat di kawasan Karak-Temerloh, manakala Kumpulan Raub yang asal diasaskan kepada jujukan batuan yang terdapat di sekitar Raub. Jika diperhatikan kedua-dua kawasan, mungkin ada perbezaan dari segi jujukan yang ada, tetapi sekarang ini, di kawasan Raub telah banyak ditemui kawasan yang mempunyai fosil Trias, seperti yang terdapat di Temerloh. Kawasan Raub-Kuala Lipis merupakan peralihan daripada jujukan Formasi Gua Musang kepada Formasi Semantan. Jujukan batuan syal, dan juga batu kapur di kawasan Raub-Kuala Lipis yang tidak dapat dipadankan dengan Formasi Semantan mungkin terdiri daripada sebahagian Formasi Gua Musang. Batu Kapur Gua Sai, dan juga Batu Kapur Merapoh juga mencirikan jujukan Formasi Gua Musang, begitu juga dengan Formasi Batu Kapur Gunung Senyum, dan Batu Kapur Jerus. Formasi Aring yang tersebar di kawasan Aring dan Chiku mempunyai jujukan batu kapur, batuan vulkanoklas dan juga syal serta batu pasir. Jujukan ini tidak jauh bezanya dengan batuan yang terdapat di kawasan Gua Musang, dan dicadangkan digabungkan dengan Formasi Gua Musang. Memandangkan Formasi Gua Musang dan formasi-formasi yang serupa dengannya ini tertabur dengan meluas, dan ada cadangan menamakan unit-unit di dalamnya sebagai formasi yang tersendiri, maka adalah lebih sesuai jika taraf formasi dinaikkan kepada Kumpulan Gua Musang. Dalam kumpulan ini boleh terdapat beberapa penamaan yang dicadangkan oleh Metcalfe dan Azhar Hussin (1994), iaitu Batu Kapur Gunung Senyum, Batu Kapur Gua Sai, Batu Kapur Jerus, dan mungkin juga Formasi Aring. Status Formasi Kepis tidak dapat ditentukan dengan tepat, samada ia boleh dimasukkan ke dalam Kumpulan Gua Musang atau sebagai formasi yang tersendiri. Ini kerana kedudukannya yang sangat jauh daripada lembangan Kumpulan Gua Musang. Kumpulan Gua Musang ini berusia Permo-Trias, dan unit-unit di dalamnya ada yang berusia Perm, Trias atau Permo-Trias. Kajian lanjut masih diperlukan untuk menentukan usia yang sebenarnya.

Batuan Trias Tengah-Akhir

Batuan Trias Tengah-Akhir terdiri daripada sedimen silisiklastik (syal, batu pasir dan konglomerat) dan juga vulkanoklastik (batuan bertuf), serta sedikit batu kapur dan rijang. Antara nama unit batuan yang digunakan untuk batuan Trias Tengah-Akhir ialah Formasi Kerbau, Formasi Jelai, Formasi Jurung, Formasi Gunung Rabung, Formasi Gemas, Lapisan Tenang, Formasi Semantan, Formasi Kaling, dan beberapa nama lain lagi. Walau bagaimanapun, sebahagian besar daripada nama-nama ini sudah tidak dipakai. Antara nama yang masih digunakan dan dicadangkan penggunaannya ialah Formasi Semantan untuk sedimen yang terdiri daripada jujukan vulkanoklastik yang dominan dan terendap di sekitaran laut dalam, dan Formasi Kaling yang terdiri daripada jujukan laut cetek selang lapis batu pasir, batu lodak, syal dan konglomerat. Formasi Semantan terletak selaras atau menjejari dengan Kumpulan Gua Musang dan seusia dengan Formasi Kaling.

Jika kita perhatikan kajian-kajian terdahulu, kita akan dapati penggunaan nama Formasi Jelai, Formasi Semantan, Formasi Gemas dan juga Formasi Gunung Rabong bercampur aduk untuk kawasan yang berhampiran. Ini kerana dari segi litologi, paleontologi dan juga sedimentologi, kesemua formasi-formasi ini memperlihatkan kesamaan. Memandangkan penggunaan nama Formasi Semantan lebih mantap, dan mempunyai lokaliti tip yang sesuai, maka dicadangkan kesemua formasi-formasi ini digabungkan kedalam Formasi Semantan. Formasi Semantan terdiri daripada jujukan batu pasir dan juga syal, yang mana kedua-dua litologi ini kebanyakannya bertuf berlapis antara satu sama lain. Batu pasirnya memperlihatkan struktur endapan turbidit. Selain itu, terdapat juga konglomerat (kebanyakannya intrakonglomerat) dan juga jujukan batu kapur yang kecil. Fosil yang selalu ditemui dalam jujukan formasi ini ialah *Daonella* dan juga *Posidonia* serta ammonoid. Usia Formasi Semantan ialah Trias Tengah hingga Akhir. Formasi Kaling berusia Trias Tengah-Akhir, dan terdiri daripada batu pasir yang dominan, disamping syal dan konglomerat. Dalam batu pasir, boleh terdapat fosil bercangkang keras seperti *Myphoria* yang hidup di kawasan air cetek.

Batuan Jura-Kapur

Taburan batuan Jura/Kapur di Semenanjung Malaysia tidaklah sebanyak batuan Perm dan Trias. Kebanyakan

sedimen ini terletak di jalur tengah, dan juga jalur timur. Di jalur tengah, batuan ini dikenali sebagai Formasi Koh, Formasi Tembeling, Batu Pasir Bukit Bertangga, Formasi Paloh, Formasi Mak'Okil. Formasi-formasi ini tertabur bersempadan atau berhampiran sempadan timur jalur tengah.

Kesimpulan dan cadangan

Secara umumnya, batuan yang terdapat di jalur tengah Semenanjung Malaysia boleh dibahagikan kepada batuan Paleozoik Atas, batuan Permo-Trias, batuan Trias Tengah-Akhir dan batuan Jura-Kapur. Unit batuan Permo-Trias terdiri daripada Formasi Aring, Formasi Gua Musang, Batu Kapur Gunung Senyum, Batu Kapur Merapoh, Batu Kapur Gua Sai dan Kumpulan Raub. Kesemua formasi-formasi ini mungkin boleh dikumpulkan ke dalam satu kumpulan yang dikenali sebagai Kumpulan Gua Musang. Formasi Kepis, Formasi Lop dan beberapa unit batuan Paleozoik lain yang tersingkap di bahagian selatan jalur tengah. Batuan sedimen Trias Tengah-Akhir pula terdiri daripada Formasi Semantan dan Formasi Kaling. Jujukan batuan Jura-Kapur agak sukar dikorelasikan antara satu sama lain sebab kekurangan data paleontologi dan juga kedudukan singkapan yang tertabur berjauhan. Kajian secara mendalam masih diperlukan untuk memahami stratigrafi dan sedimentologi jujukan di jalur tengah Semenanjung Malaysia.

English summary

In the central belt, sedimentary rocks of the late Paleozoic and Mesozoic age are widely distributed. This rock unit consists of a variety of lithology, among others are limestone, shale, sandstone, conglomerate and volcanoclastics. This rock unit is known by various names that sometimes lead to confusion. In general, this rock unit can be subdivided into four group;

- late Paleozoic rock
- Permo-Triassic rock
- middle-late Triassic rock
- Jurassic-Cretaceous rock

The late Paleozoic sedimentary rocks which are found in Bahau area, consist of siliclastic and carbonate sediments, which are included in the Kepis Formation. In Keluang area, the late Paleozoic rocks is called Lop Formation. Sequence of the same characteristic is also found in Bera area, Pahang.

After several studies and comparative studies being done, it is suggested that the Permian-Triassic sedimentary rocks in the central belt may be grouped together as Gua Musang Group. This group may includes many formations that have been defined by earlier workers such as the Padang Tengku Formation, the Sungai Sergis Formation, etc. Nevertheless further detailed works need to be done to formalize every stratigraphic unit that has been proposed here.

The middle-late Triassic sedimentary sequence in the central belt is represented by the Semantan and Kaling Formations. The Semantan Formation which is overlying the Gua Musang Group consists of shale, which is interbedding with siltstone and also tuffaceous sandstone. Lenses of chert, conglomerate and limestone (recrystallised) were also found in the sequence. The tuffaceous sandstone unit normally graded upward into siltstone and shale. The Kaling Formation is interfingering with the Semantan Formation. The Kaling Formation consist predominantly of interbedded arenaceous sequence of sandstone, with subordinate amount of conglomerate, shale and minor rhyolite tuff. Thick-shelled bivalves are very common throughout the formation.

The distributions of the Jurassic-Cretaceous sedimentary rocks are limited to the central and eastern belts. In central belt, the term of Tembeling Group, Bertangga Sandstone, Paloh Formation and Mak'okil Formation were used to discribed the Jurassic-Cretaceous sequences. It's limited distribution that forms discrete bodies that are separated far apart from each other makes it difficult to be correlated.