

SEDIMENTOLOGI DAN LITOSTRATIGRAFI BATUAN DI BUKIT KELUANG, BESUT, TERENGGANU

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

Geologi di Bukit Keluang telah dikaji dengan terperinci, dan beberapa penemuan yang menarik telah didapati. Secara umumnya, batuan yang membentuk bukit-bukit yang ada di sini terdiri daripada batuan sedimen klastik, iaitu terdiri daripada konglomerat, batu pasir, batu lodak dan juga syal atau batu lumpur, dan kesemua litologi yang ada ini boleh ditemui berselang lapis antara satu sama lain. Jujukan yang terdapat di sini telah dipetakan sebagai batuan berusia Karbon (Peta Geologi Semenanjung Malaysia, 1985). Secara umumnya, peralihan yang ada ini membentuk permatang jurus yang mengarah hampir barat-laut-tenggara, dan miring ke arah baratdaya. Walau bagaimanapun, di Bukit Bubus dan Bukit Dendong, jurus peralihan hampir mengarah timur-barat dan miring ke selatan.

Satu penemuan yang penting dan menarik di Bukit Keluang ialah terdapatnya satu satah ketakselarasan bersudut. Bahagian bawah ketakselarasan ini terdapat unit batu pasir yang mempunyai kemiringan hampir tegak, dan mempunyai struktur laminasi selari, dan unit mendatar yang nipis. Dalam unit pasir ini terdapat telor kuarza yang selari dengan laminasi/lapisan. Lapisan pasir ini telah dipotong oleh satah ketakselarasan, dan di atas satah ketakselarasan ini pula terdapat unit konglomerat, yang mempunyai kedudukan jurus dan kemiringan $150^{\circ}/40^{\circ}$. Jujukan yang terdapat di atas satah ketakselarasan terdiri daripada konglomerat masif, mencapai 50 m tebal. Klas yang ada berbagai saiz, dan secara umumnya lebih kasar daripada unit konglomerat bahagian yang lebih atas. Saiz klas yang paling besar ialah 0.5 m.

Semua klas berbentuk bulat, dan mempunyai kesferaan sederhana hingga tinggi. Secara umum, klas dalam konglomerat tertabur secara rawak. Konglomerat yang sangat masif ini diikuti oleh beberapa unit konglomerat yang lebih nipis (setebal beberapa meter hingga 20 m tebal), dan diselangi oleh kekanta unit pasir. Secara umum, lebih ke atas, konglomeratnya lebih menunjukkan adanya pengaturan klas yang selari dengan lapisan. Unit pasir yang ada mempunyai ketebalan beberapa puluhan cm, dan unit pasir ini merupakan kekanta dalam unit konglomerat. Dalam unit pasir terdapat laminasi selari dan juga kekanta konglomerat nipis.

Di utara Bukit Bubus, iaitu berhampiran dengan kuala sungai, batuan yang tersingkap di sini terdiri daripada selang lapis konglomerat dengan batu pasir. Di bahagian bawah jujukan yang ada di sini, unit konglomeratnya lebih tebal daripada batu pasir. Walau bagaimanapun, apabila makin ke atas, jujukan yang ada terdiri daripada batu pasir yang dominan, dan konglomerat makin berkurangan. Makin ke atas, unit syal dan lodak mula muncul, berlapis dengan batu pasir. Di Bukit Bubus ini terdapat batuan syal nipis yang merupakan jujukan paling atas untuk batuan di kawasan ini.

Bukit Dendong merupakan bukit yang paling ke selatan di antara tiga bukit yang ada di sini. Bukit ini berbentuk permatang yang menganjur hampir timur-barat, dan jurus perlapisan yang selari dengan permatang ini. Batu pasir merupakan unit yang paling dominan terdapat di Bukit Dendong ini. Secara umumnya, unit konglomerat sangat sedikit, dan merupakan kekanta di dalam unit pasir. Struktur laminasi selari dan juga lapisan silang banyak terdapat di jujukan yang ada di Bukit Dendong ini. Terdapat beberapa struktur tektonik seperti sesar dan juga lipatan di Bukit Dendong ini. Sesar yang ada kebanyakannya sesar normal, berarah hampir utara-selatan.

Kajian sedimentologi secara terperinci telah dilakukan terhadap semua singkapan yang ada di Bukit Keluang, Bukit Bubus dan juga Bukit Dendong. Setelah diteliti keseluruhan unit batuan yang ada di sini, enam fasies batuan telah dikenal pasti. Fasies tersebut ialah; Fasies konglomerat, Fasies konglomerat dominan berselang lapis dengan batu pasir, Fasies batu pasir dominan dengan kekanta konglomerat, Fasies batu pasir, Fasies selang lapis batu pasir dengan lodak, dan Fasies lodak/lumpur. Beberapa log sedimen yang diukur di lapangan ada ditunjukkan dalam rajah yang disediakan.

Fasies sedimen yang terdapat di kawasan Bukit Keluang ini mempunyai pola taburan yang tertentu. Secara umum kita boleh lihat ada penyusunan fasies yang ada, iaitu fasies konglomerat terdapat di bahagian utara Bukit Keluang, dan makin ke selatan, fasiesnya berubah kepada fasies konglomerat dominan berselang lapis dengan batu pasir, diikuti oleh fasies batu pasir dominan berselang lapis dengan konglomerat dan akhirnya fasies batu pasir di selatan Bukit Keluang. Keadaan yang sama juga berlaku untuk Bukit Bubus. Di Bukit Dendong, kebanyakan fasies yang ada adalah jenis fasies batu pasir berselang lapis dengan batu lodak. Melalui analisa log sedimen yang diukur di lapangan, dan juga dibantu oleh kajian struktur geologi, jujukan secara menegak yang diperolehi ialah jujukan menghalus ke atas. Unit yang paling bawah merupakan fasies konglomerat masif, diikuti oleh fasies konglomerat dominan berselang lapis dengan batu pasir, fasies batu pasir dominan berselang lapis dengan konglomerat, fasies batu pasir berselang lapis dengan lodak dan akhir sekali fasies syal/lodak.

Setelah membuat kajian analisis fasies, dan daripada taburan serta jujukan fasies secara mendatar dan juga jujukan fasies secara menegak, jujukan yang dikaji ini merupakan sedimen endapan daratan. Jujukan menghalus dan menipis ke atas merupakan satu ciri yang penting untuk endapan dalam alur. Batu pasir yang mempunyai lapisan silang semuanya menunjukkan arah arus yang searah. Sekitaran daratan yang paling sesuai untuk jujukan sedimen yang menghalus keatas, besar kemungkinannya di sekitar sungai berburai hingga sungai berliku. Biasanya fasies konglomerat terletak di bahagian yang paling proksimal sekitar sungai berburai, dan makin ke arah distal, unit konglomeratnya mula berkurangan dan unit batu pasir pula yang makin bertambah, apabila sungai berliku terbentuk. Fasies syal/lodak yang ada mungkin terbentuk di sekitar lampau tebing, seperti dataran banjir atau tasik di sekeliling sungai. Daripada analisis arus kuno yang terhad datanya, punca sedimen dijangkakan berasal daripada sebelah barat iaitu batuan yang berusia Karbon.

Kajian ini jelas menunjukkan unit batuan yang terdapat di Bukit Keluang, Bukit Bubus dan Bukit Dendong sangat berbeza dengan unit batuan yang terdapat di sekelilingnya (berusia Karbon). Walaupun bukti palaeontologi tidak ditemui, jujukan ini dijangkakan berusia Jura-Kapur, berdasarkan sedimen daratan lain semuanya terbentuk pada masa ini.

Memandangkan jujukan yang ada ini belum dikaji dengan terperinci dan jujukan yang ada ini tidak boleh disamakan dengan unit stratigrafi yang sedia ada untuk kawasan ini, dan kawasan lain di Semenanjung Malaysia, maka dicadangkan jujukan yang ada di sini diberi taraf unit stratigrafinya sendiri yang baru. Unit ini patut dikenali sebagai Formasi Bukit Keluang. Nama formasi diambil daripada nama bukit yang menjadi kawasan perkelahan, dan bukit ini juga merupakan lokaliti tip untuk

formasi batu ini, yaitu Bukit Keluang. Formasi ini mungkin boleh diletakkan dalam Kumpulan Gagau yang diperkenalkan oleh Rishworth (1974).
