

Kajian awal radiolaria berusia Trias dari Formasi Semanggol di Bukit Lada, Kedah

SITI NORHAJAR HASSAN & BASIR JASIN

Program Geologi, Fakulti Sains & Teknologi,
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor

Abstrak: Lima belas spesies radiolaria telah dikenalpasti dari lokaliti baru di Bukit Lada, Kedah. Himpunan radiolaria yang ditemui terdiri daripada *Busuanga* sp., *Cryptosphenidium* sp., *Cryptosphenidium verrucosum*, *Eptingium manfredi*, *Eptingium manfredi robustum*, *Parasepsagon asymmetricus praetetracanthus*, *Parasepsagon variabilis*, *Planispinocyrtis* sp., *Pseudostylosphaera compacta*, *Pseudostylosphaera longispinosa*, *Pseudostylosphaera japonica*, *Pseudostylosphaera magnispinosa*, *Pseudostylosphaera helicata*, *Pseudostylosphaera coccostyla* dan *Triassocampe deweveri*. Kehadiran Zon himpunan *Triassocampe deweveri* dan Zon himpunan *Eptingium manfredi robustum* telah memberikan usia rijang di Bukit Lada adalah Trias Tengah iaitu dari julat usia Anisian hingga Ladinian.

Abstract: Fifteen species of radiolarians were identified from a new locality in Bukit Lada, Kedah. The radiolarian assemblages consist of *Busuanga* sp., *Cryptosphenidium* sp., *Cryptosphenidium verrucosum*, *Eptingium manfredi*, *Eptingium manfredi robustum*, *Parasepsagon asymmetricus praetetracanthus*, *Parasepsagon variabilis*, *Planispinocyrtis* sp., *Pseudostylosphaera compacta*, *Pseudostylosphaera longispinosa*, *Pseudostylosphaera japonica*, *Pseudostylosphaera magnispinosa*, *Pseudostylosphaera helicata*, *Pseudostylosphaera coccostyla* and *Triassocampe deweveri*. The existence of *Triassocampe deweveri* assemblage- Zone and *Eptingium manfredi robustum* assemblage- Zone indicate that the age of the Bukit Lada chert is Middle Triassic ranging from Anisian to Ladinian.

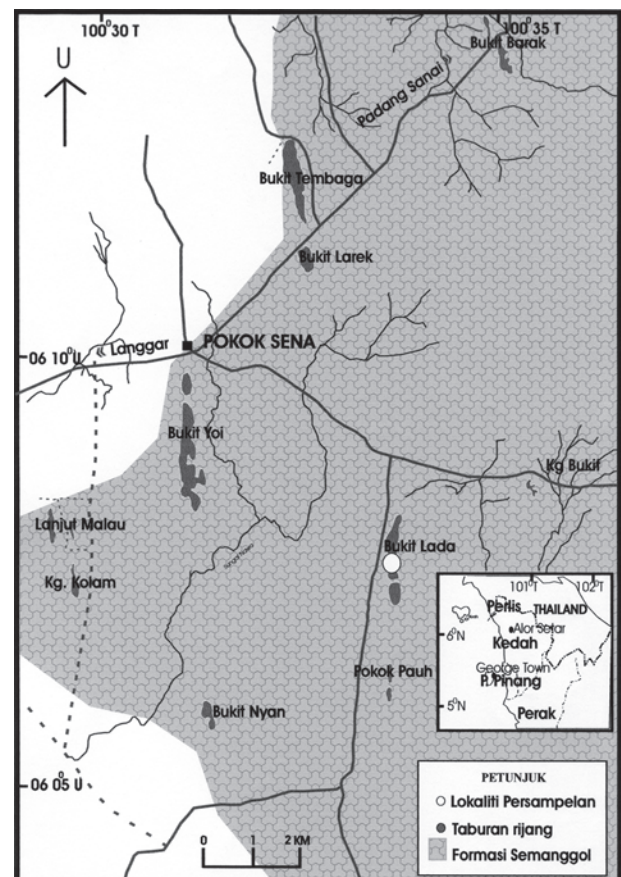
PENDAHULUAN

Sebelum ini, kajian awal radiolaria Formasi Semanggol oleh Sashida *et al.* (1995) dan Spiller dan Metcalfe (1995) telah memberikan usia rijang antara Perm Awal (Wolfcampian) hingga Perm Akhir. Sashida *et al.* (1995) telah menjumpai Zon *Follicucullus monacanthus* Ishiga & Imoto, dari bahagian atas Unit Rijang yang memberikan usia akhir Perm Tengah di Bukit Barak. Penemuan radiolaria yang berusia Trias Tengah dari Formasi Semanggol pula mula direkod oleh Basir Jasin (1994,1997). Zon himpunan *Triassocampe deweveri* Nakaseko & Nishimura, dijumpai di dalam Unit Rijang di kawasan Utara Kedah; Lanjut Malau, Pokok Pauh, Bukit Tembaga (Rajah 1) dan Merbau Pulas (selatan Kedah). Kajian fosil bivalvia dan konodon oleh Kobayashi & Tamura (1984) juga memberikan usia Trias Tengah bagi Unit Rijang ini. Spiller (2002) ada melaporkan kehadiran Zon *Triassocampe coronata* Bragin yang memberikan usia awal Trias Tengah di utara Kedah. Hasil kajian-kajian terdahulu telah memberikan jujukan biostratigrafi radiolaria daripada Formasi Semanggol adalah bermula dari Perm Awal (Wolfcampian), Perm Tengah (Wordian), Perm Akhir dan Trias Tengah. Didapati zon radiolaria yang berusia Trias Awal masih tidak dijumpai. Oleh kerana itu, kajian awal ini adalah bertujuan untuk mengkaji kehadiran zon-zon himpunan radiolaria khusus yang berusia Trias daripada Formasi Semanggol.

GEOLOGI KAWASAN KAJIAN

Jujukan batuan Formasi Semanggol telah dibahagikan kepada tiga unit utama iaitu Ahli Rijang (Bawah), Ahli Berirama (Tengah) dan Ahli Konglomerat (Atas). Bukit Lada merupakan lokaliti baru yang belum

pernah dikaji di mana ia terletak di bahagian utara Kedah dengan bacaan kedudukannya 100°33.7'T, 6°7.85'U seperti pada Rajah 1. Singkapan Bukit Lada ini memperlihatkan struktur perlipatan ketat dan simetri serta



Rajah 1. Peta lokaliti kajian dan taburan rijang Formasi Semanggol di bahagian utara Kedah.



Rajah 2. Lokasi persampelan di kuari Bukit Lada.

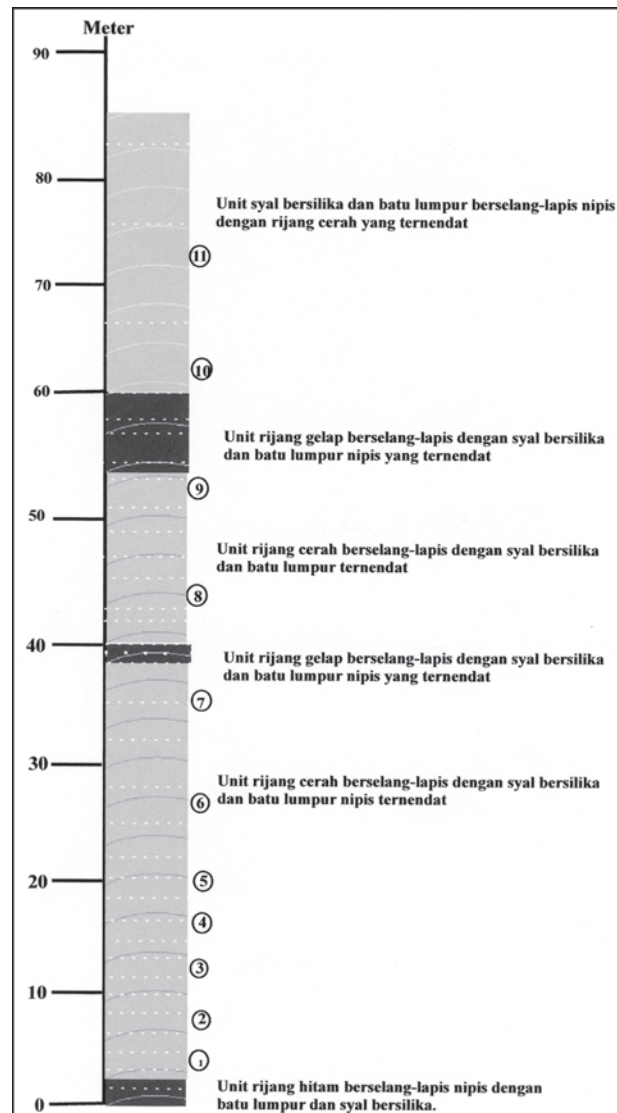
perlipatan rebah yang tersesar. Secara umumnya, perlipatan singkapan miring ke timur (155°) dengan bacaan $30^\circ/28^\circ$. Litologi batuan terdiri daripada batu lumpur di bahagian bawah, selang lapis rijang tebal dengan batu lumpur nipis dan syal bersilika yang dominan mewakili Ahli Rijang dan di atasnya selang-lapis syal bersilika dan batu lumpur. Rijang ini wujud sebagai perlipatan setebal 2 cm - 7 cm yang tidak sekata berbentuk seakan reben dan berwarna hitam, kelabu, coklat hingga coklat cerah. Rijang yang berwarna hitam dan gelap banyak tersingkap di bahagian bawah manakala rijang yang berwarna cerah tersingkap di bahagian atas.

HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

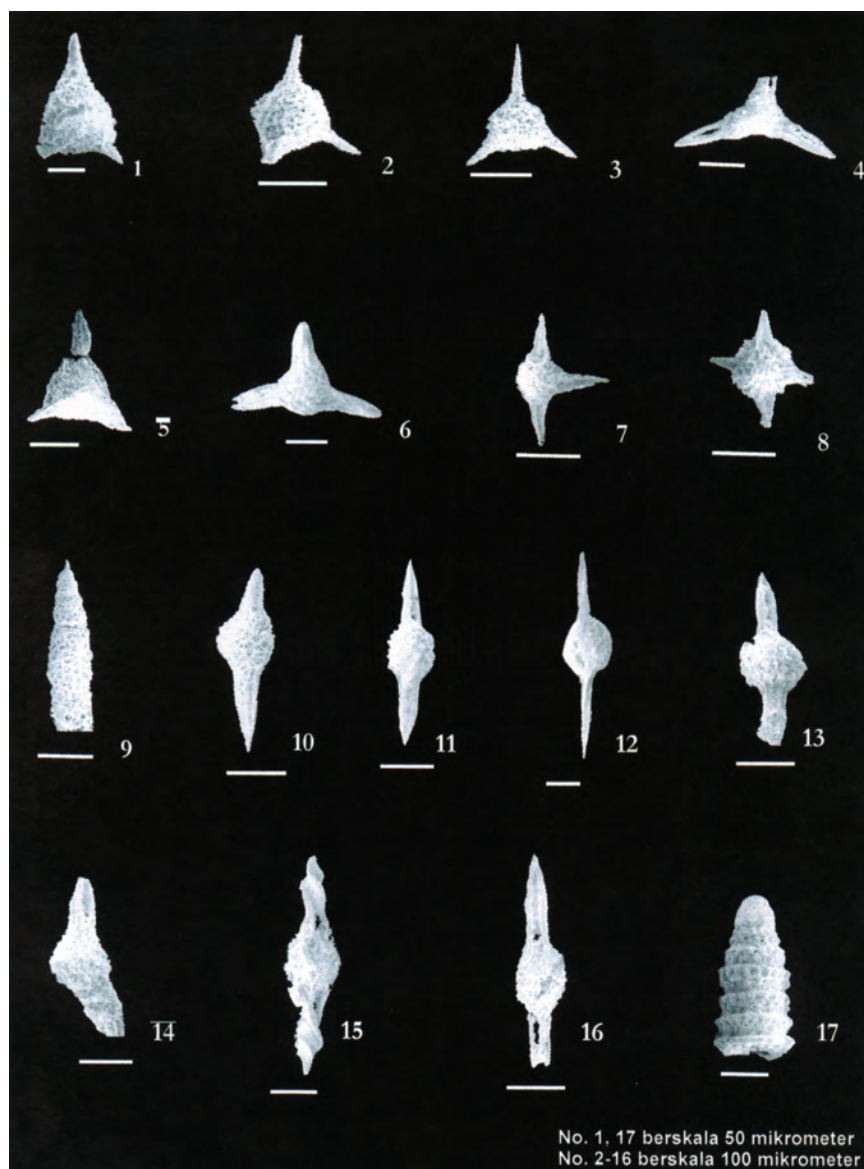
Sebanyak 25 sampel rijang telah diambil daripada singkapan di lokaliti Bukit Lada. Hanya 11 daripada sampel-sampel tersebut yang mempunyai radiolaria. Kebanyakan daripada radiolaria yang diekstrak keluar adalah daripada rijang yang berwarna cerah dan mempunyai tahap pengawetan yang baik. Persampelan rijang dilakukan bagi setiap satu meter mengikut ketebalan perlipatan rijang dan syal bersilika yang ada disebabkan struktur perlipatannya yang rencam, ketat dan tersesar. Lokasi persampelan dan log sedimen ditunjukkan pada Rajah 2 dan 3.

Hasil awal kajian mendapati terdapat 15 spesies yang telah dikenalpasti iaitu seperti di Rajah 4 dan Plat 1. Secara keseluruhannya, usia radiolaria di kawasan ini banyak tertumpu pada usia Trias Tengah di mana ia diwakili oleh Zon *Triassocampe deweveri* yang memberikan usia Anisian Tengah (Sugiyama, 1992; Feng *et al.*, 2001) seperti yang pernah dilaporkan oleh Basir Jasin (1994, 1997) di kawasan Lanjut Malau di utara Kedah.

Zon *Triassocampe deweveri* ini diwakili oleh *Triassocampe deweveri* Nakaseko & Nishimura, *Crystostephanidium verrucosum* Dumitrica, *Eptingium manfredi* Dumitrica, *Planispinocyrtis* sp. dan



Rajah 3. Log sedimen dari titik A-B.



Plat 1. 1: *Busuanga* sp.; 2: *Crystostephanidium* sp.; 3: *Crystostephanidium verrucosum* Dumitrica; 4,5: *Eptingium manfredi* Dumitrica; 6: *Eptingium manfredi robustum* Kozur & Mostler; 7: *Parasepsagon asymmetricus praetetracanthus* Kozur & Mostler; 8: *Parasepsagon variabilis* Nakaseko & Nishimura; 9: *Planispinocyrtis* sp; 10,11: *Pseudostylosphaera compacta* Nakaseko & Nishimura; 12: *Pseudostylosphaera longispinosa* Kozur & Mostler; 13: *Pseudostylosphaera japonica* Nakaseko & Nishimura; 14: *Pseudostylosphaera magnispinosa* Yeh; 15: *Pseudostylosphaera helicata* Nakaseko & Nishimura; 16: *Pseudostylosphaera coccostyla* Kozur & Mostler; 17: *Triassocampe deweveri* Nakaseko & Nishimura.

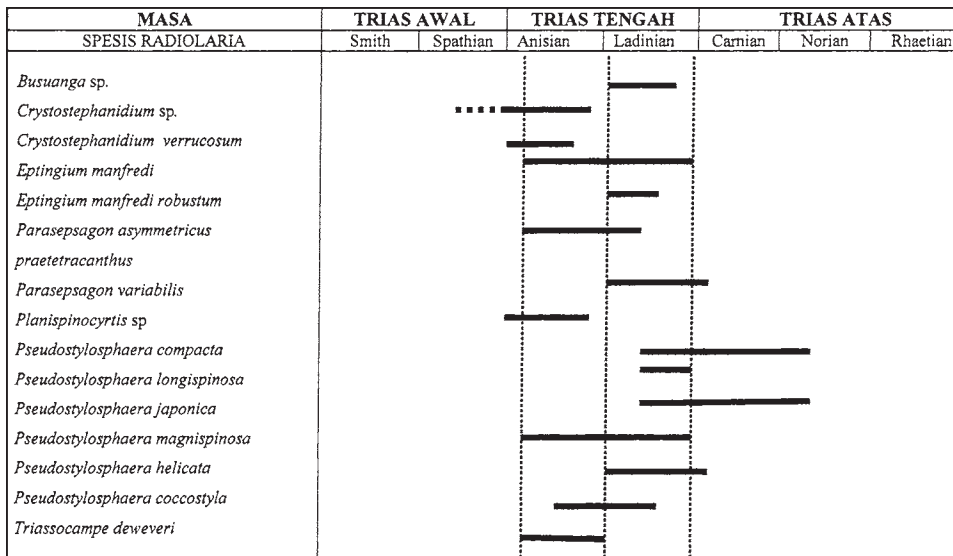
Parasepsagon asymmetricus praetetracanthus Kozur & Mostler.

Penemuan spesies *Busuanga* sp, *Eptingium manfredi robustum* Kozur & Mostler, *Parasepsagon variabilis* Nakaseko & Nishimura, *Planispinocyrtis* sp., *Pseudostylosphaera longispinosa* Kozur & Mostler, *Pseudostylosphaera magnispinosa* Yeh, dan *Pseudostylosphaera helicata* Nakaseko & Nishimura, telah memberikan julat usia yang tinggi pada zon usia Ladinian. *Eptingium manfredi robustum* Kozur & Mostler memberikan usia Awal Ladinian di mana ia terletak di atas Zon *Triassocampe deweveri* Nakaseko & Nishimura yang juga berakhir pada Awal Ladinian (Sugiyama, 1992; Yao, 1982; Bragin, 1991). Oleh kerana itu, terdapat satu lagi zon himpunan radiolaria yang baru dikenalpasti iaitu Zon *Eptingium manfredi robustum*. *Pseudostylosphaera compacta* Nakaseko & Nishimura dan *Pseudostylosphaera japonica* Nakaseko & Nishimura, juga termasuk di dalam usia Ladinian tetapi julat usianya

mencapai sehingga Norian. Manakala *Pseudostylosphaera coccostyla* Kozur & Mostler pula berada di antara julat usia dikedua-dua zon tersebut.

KESIMPULAN

Kehadiran Zon himpunan *Triassocampe deweri* dan Zon himpunan *Eptingium manfredi robustum* telah memberikan usia rijang di Bukit Lada adalah Trias Tengah (Anisian - Ladinian). Dua himpunan usia radiolaria dapat dilihat daripada Rajah 4 di mana terdapat himpunan radiolaria yang mewakili usia Anisian (Zon himpunan *Triassocampe deweri*) dan himpunan radiolaria yang mewakili usia Ladinian (Zon *Eptingium manfredi robustum*). Kemungkinan usia rijang daripada Bukit Lada ini adalah lebih tua daripada zon *Triassocampe deweri* kerana kajian awal ada menemui radiolaria berusia Trias Awal (Spathian) iaitu *Cryptosphenidium verrucosum* dan lebih muda daripada zon *Eptingium manfredi robustum* yang diwakili oleh radiolaria berusia Trias Akhir (Carnian-



Rajah 4. Taburan usia radiolaria Formasi Semanggol di Bukit Lada.

Norian) iaitu *Pseudostylosphaera compacta* dan *Pseudostylosphaera japonica*.

Walau bagaimanapun, kajian lanjutan sedang dijalankan bagi memastikan usia rijang di Bukit Lada dan beberapa lokaliti yang lain.

PENGHARGAAN

Kertas kerja ini merupakan kajian awal bagi tesis sarjana Siti Norhajar Hassan di bawah seliaan Prof. Dr. Basir Jasin, Universiti Kebangsaan Malaysia. Kajian ini merupakan sebahagian daripada Projek IRPA 09-02-02-0028-EA097. Kami merakamkan ucapan terima kasih kepada Cik Normalawati Shamsudin di Unit Scanning Electron Mikroskop, UKM di atas bantuan beliau semasa mengambil foto SEM.

RUJUKAN

BASIR JASIN, 1994. Middle Triassic radiolaria from the Semanggol Formation, northwest Peninsular Malaysia. *Warta Geologi*, 20(4): 279-284.

BASIR JASIN, 1997. Permo-Triassic Radiolaria from the Semanggol Formation, northwest Peninsular Malaysia. *Journal of Asian Earth Sciences* 15(1): 43-53.

BRAGIN, N.J., 1991. Radiolarian and Lower Mesozoic units of the USSR east regions. *Transaction of the Academy of Science USSR* 469: 1-122.

FENG, Q., ZHANG, Z., & YE, M., 2001. Middle Triassic radiolarian fauna from southwest Yunnan, China. *Micropaleontology* 47(3): 173-204.

KOBAYASHI, T. & TAMURA, M., 1984. The Triassic bivalvia of Malaysia, Thailand and adjacent areas. *Geology and palaeontology of South East Asia* 25: 201-228.

SASHIDA, K., ADACHI, S., IGO, H., KOIKE, T. & IBRAHIM AMNAN, 1995. Middle and Late Triassic radiolarians from the Semanggol Formation, northwest Peninsular Malaysia. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan N. S.* 177: 43-58.

SPILLER, F.C.P., 2002. Radiolarian biostratigraphy of Peninsular Malaysia and implications for regional palaeotectonics and palaeogeography. *Palaeontologica Abt. A* 266: 1-91.

SPILLER, F.C.P. & METCALFE, I., 1995. Late Palaeozoic radiolarians from the Bentong-Raub suture zone and the Semanggol Formation of Peninsular Malaysia-initial results. *Journal of Asian Earth Sciences* 11(3): 217-224.

SUGIYAMA, K., 1992. Lower and Middle Triassic radiolarians from Mt. Kinkazan Gifu Prefecture, central Japan. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan N. S.* 167: 1180-1223.

YAO, A., 1982. Middle Triassic to Early Triassic radiolarians from the Inuyama Area, central Japan. *Journal of Geoscience* 25: 53-70.

Manuscript received 31 March 2004
Revised manuscript received 27 September 2004