

Aktiviti Perdagangan Pedagang Arab-Parsi di Semenanjung Tanah Melayu Berdasarkan Sumber Asing dan Data Arkeologi

ZULISKANDAR RAMLI & NIK HASSAN SHUHAIMI NIK ABD. RAHMAN

ABSTRAK

Sumber asing terutamanya catatan-catatan dari China dan data-data arkeologi menunjukkan bahawa pedagang dari Timur Tengah yang pada awalnya dipelopori oleh orang Parsi telah tiba di Semenanjung Tanah Melayu dan Nusantara sejak abad ke 3 Masihi lagi. Sesetengah sarjana menganggap bahawa pedagang dari Timur Tengah tiba di Nusantara pada abad ke 8 atau ke 9 Masihi berdasarkan jumpaan-jumpaan artifak di tapak-tapak arkeologi di sekitar bekas pelabuhan di Nusantara. Sebenarnya pada masa ini aktiviti perdagangan dari Timur Tengah dipelopori oleh orang Arab setelah mempelajari dan mahir dalam ilmu pelayaran yang diperolehi daripada orang Parsi sebelumnya di mana memang diketahui bahawa orang Parsi memang mahir dalam teknologi pembuatan kapal dan ilmu pelayaran. Berdasarkan data arkeologi artifak yang sering dikaitkan dengan pedagang dari Timur Tengah ialah seperti seramik Parsi, produk kaca seperti lampu pelita dan botol minyak wangi serta manik yang diperbuat daripada kaca ataupun batu separa berharga. Artifak-artifak ini sering dijumpai di tapak arkeologi seperti di Lembah Bujang, Kedah dan Kuala Selinsing, Perak. Jumpaan ini menunjukkan bahawa telah wujud aktiviti perdagangan antara pedagang dari Timur Tengah iaitu pedagang Arab-Parsi dan juga kaitannya dengan fungsi Lembah Bujang sebagai pelabuhan entreport manakala Kuala Selinsing sebagai pelabuhan pembekal. Pelabuhan-pelabuhan lain yang dilawati oleh pedagang Arab-Parsi ini adalah seperti di Palembang, Kota China, Jambi, Lamuri (Acheh), Takuapa, Pattani dan Chaiya. Antara barangan yang diimport dari Nusantara ialah seperti rempah ratus, kapur barus, kayu gaharu, kayu cendana, hasil hutan, kulit kayu manis dan damar manakala barangan eksport adalah seperti seramik, produk kaca, alatan besi, senjata, perak, manik, paku, kipas, barangan perhiasan, sutera dan minyak wangi.

Kata kunci: Arab-Parsi, perdagangan, Lembah Bujang, Kuala Selinsing, Semenanjung Tanah Melayu

ABSTRACT

Foreign sources especially from the Chinese and archaeological data showed that the Middle-Eastern traders pioneered by the Persian arrived in Malay

Peninsula since the beginning of 3rd century AD. Some of the scholars suggested that the Middle –Eastern traders only arrived in Malay World at about 8th century AD – 9th century AD based on artifacts found in the archaeological sites situated along the Strait of Melaka. From 8th Century AD, the Arab traders were the dominant players in the Malay Peninsula and they masters their sailing skill from the Persian as we all knows that the Persian were very excellent in ship making and their sailing technique. Based on archaeological research, artifacts that usually connected with the Middle –Eastern traders were Persian ceramics or Middle-Eastern ceramics, glass product such as perfumes container or oil lamp and beads made from glass or semi precious stone. These artifacts usually found in the Bujang Valley, Kedah and Kuala Selinsing, Matang, Perak, two main archaeological sites in Malaysia. The finding showed the contributions of Arab-Persia traders in the Malays World and their existence during that practical time. Other ancient ports that also have been visited by the Arab-Persian trades are Palembang, Jambi, Lamuri (Acheh), Takuapa, Pattani and Chaiya. The product that their bought from the Malays are spices, camphor, sandalwood, forest goods, cinnamons and resin while the Arabs export product such as ceramics, glass products, iron tools, ornaments, weapon, silvers, beads, nails, silk, and perfumes.

Key words: Arab-Persia, trading, Bujang Valley, Kuala Selinsing, Malay Peninsula

PENGENALAN

Perkembangan perdagangan di kawasan Asia Tenggara membawa kepada kehadiran pedagang dari Arab-Parsi, China dan India ke Nusantara. Perkembangan perdagangan yang bermula sejak zaman prasejarah akhir di kawasan Asia Tenggara telah menarik kehadiran pedagang-pedagang dari Arab-Parsi ke Nusantara di samping pedagang-pedagang dari India dan China. Kedatangan pedagang-pedagang dari Timur Tengah ke Asia Tenggara banyak dipengaruhi oleh pedagang-pedagang dari Parsi iaitu sebelum agama Islam tersebar ke Parsi. Ini adalah kerana pedagang-pedagang Parsi dari zaman Empayar Parthian telah sampai ke alam Melayu pada abad ke 3 Masihi lagi. Pedagang-pedagang dari Parsi ini telah berdagang di kebanyakan pelabuhan di Asia Tenggara termasuk di Semenanjung Tanah Melayu di mana pedagang Parsi seramai 500 orang telah mendiami di pelabuhan Tun-sun (Wheatley 1964). Aktiviti mereka telah menjangkau pelabuhan di Indo China seperti pelabuhan Tongkin di mana aktiviti perdagangan ini telah dicatatkan oleh K'ang Tai dari Dinasti Wu.

Pada masa ini juga, perdagangan melalui jalan laut semakin berkembang dengan wujudnya inovasi dalam teknologi pembuatan kapal, di mana penciptaan

kapal yang membolehkan ia belayar lebih dekat dengan angin telah berjaya dicipta. Pengetahuan ini kemudiannya berkembang di sepanjang bandar-bandar yang berdekatan dengan Lautan Hindi dan ke kawasan Timur. Empayar Sassanian kemudiannya berkuasa dan meruntuhkan Empayar Parthian di Iran. Empayar yang baru berkuasa ini kemudiannya mengukuhkan lagi jalinan perdagangan yang telah wujud di Asia Tenggara dan China pada abad ke 4 Masihi. Pedagang dari Parsi menguasai jalan perdagangan di Timur dan banyak kapal-kapal Parsi belayar ke Vietnam, selatan China melalui Semenanjung Tanah Melayu. Pedagang dari Parsi ini juga mempunyai hubungan dagangan yang erat dengan Dinasti China Selatan (Wheatley 1964).

Perkembangan agama Islam di Tanah Arab telah mendorong kepada pengukuhan dan perkembangan politik di sana dan hasilnya wujudlah pusat-pusat bandar dan pelabuhan-pelabuhan perdagangan yang berkembang seiring dengan perkembangan agama Islam itu sendiri. Terdapat dua laluan utama untuk pedagang Arab mengeksploitasi perdagangan di Asia iaitu melalui jalan laut iaitu Laut Merah manakala laluan kedua melalui Iraq dan Syria iaitu jalan yang menempuh daratan, sungai dan juga lautan di mana laluan ini akan terus keluar ke Teluk Parsi. Pada tahun 762 Masihi, pemerintahan Khalifah Abbasiyah telah memindahkan pusat pemerintahan mereka ke Baghdad yang berdekatan dengan Sungai Tigris. Tujuan utamanya ialah untuk memudahkan jalan perhubungan dan aktiviti perdagangan kerana Sungai Tigris mengalir terus ke Teluk Parsi yang merupakan laluan masuk para pedagang antarabangsa. Dengan kedua-dua laluan utama di bawah kekuasaan Abbasiyah maka keadaan ini amat mudah bagi pedagang Arab untuk menjalankan aktiviti perdagangan dengan negara luar terutamanya China.

Perkembangan di China juga menjadi salah satu faktor meningkatnya aktiviti perdagangan antara China dan Timur Tengah. Sistem pentadbiran yang baik dan perkembangan ekonomi yang dicapai oleh pemerintahan Dinasti Tang (618-906M) adalah hasil daripada dasar kerajaan Dinasti Tang yang menerima hubungan perdagangan dengan negara luar dan juga dasar meluaskan tanah jajahan di bahagian barat China.

Di Timur Tengah, kehendak kepada barangan yang mewah menyebabkan aktiviti perdagangan antara Timur Tengah dengan India dan China menjadi sangat aktif dan menarik minat ramai pedagang. Sumber China menyatakan bahawa perdagangan antara China dan Timur Tengah sangat aktif pada pertengahan abad ke 8 Masihi tetapi kemudiannya terhenti seketika pada penghujung pemerintahan Dinasti Tang kerana keadaan politik yang tidak stabil yang dihadapi oleh pemerintahan Dinasti Tang. Hubungan perdagangan ini berjalan dengan baik semula pada abad ke 10 Masihi semasa pemerintahan Dinasti Sung (960-1279 Masihi) dan berterusan sehingga pemerintahan Dinasti Ming (1364-1644M).

PELABUHAN PERSINGGAHAN PEDAGANG ARAB DI NUSANTARA

Pelabuhan-pelabuhan yang menjadi persinggahan pedagang Arab-Parsi boleh dirujuk daripada catatan bertulis dan juga data-data arkeologi. Berdasarkan sumber bertulis, pelabuhan yang paling terkenal ialah *Zabaj*. Lokasi pelabuhan *Zabaj* ini terletak di Palembang, Sumatera Selatan yang mana pelabuhan ini berada dalam penguasaan kerajaan Sriwijaya. Pelabuhan lain yang selalu di sebut ialah *Kalah*, sebuah pelabuhan yang terletak di utara Semenanjung Malaysia. Walaupun makin menjadi perdebatan sehingga kini sama ada lokasi Kalah ini terletak di Takuapa ataupun Kedah kebanyakan para sarjana yang menyatakan bahawa Kedah ini adalah sama dengan *Kalah* seperti yang tercatat dalam sumber-sumber Arab pada sekitar abad ke kelapan kesembilan (Wheatley 1964; Nik Hassan Shuhaimi 2008; Mohd Supian 2002) tetapi ada juga pendapat yang menyatakan bahawa *Kalah* ini ialah di *Takuapa* (Coedes 1968). Quaritch-Wales pula berpendapat bahawa *Kalah* yang disebut oleh orang Arab ada dua iaitu sebelum abad ke 11 pelabuhan yang dipanggil *Kalah* ialah *Takuapa* yang terletak di wilayah Tambralingga di utara *Kataha* (Kedah). Akan tetapi pada abad ke 11, pelabuhan *Kalah* yang disebut oleh orang Arab adalah Kedah (Quaritch-Wales 1976).

Antara hasil perdagangan terkenal yang dihasilkan di pusat perdagangan di Kalah ialah bijih timah. Akhbar as-Sin wa'l-Hind menyatakan *bar* dalam bahasa Arab bermaksud kerajaan atau pesisir pantai. Menurut beliau Kalah-bar merupakan sebuah kerajaan yang lokasinya berdekatan dengan pesisir pantai (Wheatley 1964). Beliau juga menyatakan Kalah-bar merupakan sebuah kerajaan yang berada di bawah penguasaan al-Zabaj (Srivijaya) (Coedes 1968; Wheatley 1964). Sementara *Sulayman* pula menggambarkan kerajaan Kalah merupakan jajahan Srivijaya dan juga pusat perdagangan entreport di mana pelayar dan pedagang singgah untuk mendapatkan bekalan air bersih (Braddell 1950).

Abu Dulaf Misa'r menyatakan bahawa Kalah ialah sebuah kerajaan yang besar dengan dikelilingi tembok, taman bunga, kemudahan sumber air, pasar dan rumah dengan jumlah penduduk yang ramai (Braddell 1950). Berdasarkan catatan pedagang Arab, masyarakat *Kalah* memakai pakaian longgar yang dikenali sebagai *futah*. *Futah* bermaksud kain di bahagian pinggang yang dilonggarkan manakala Wheatley pula menganggap futah sebagai kain sarung (Wheatley 1964). Abu Dalaf menambah lagi, masyarakat *Kalah* dikatakan tinggal di dalam kota dan menjalankan pekerjaan sebagai tukang membuat pedang. Masyarakat *Kalah* juga digambarkan memakan haiwan tanpa disembelih, sementara untuk tujuan membersihkan diri, mereka mandi di sungai. Makanan utama ketika itu ialah gandum, sayur-sayuran yang dijual dalam kiraan berat dan roti yang dijual dalam kiraan jumlah. Dari segi pakaian, mereka digambarkan memakai *Firand* (sutera yang diimport dari China) yang sangat

halus. Kalah telah mempunyai sistem sosial yang teratur dari segi keadilan, layanan terhadap pesalah dan juga hal-hal yang berkaitan dengan denda (Wheatley 1964).

Kehadiran pedagang-pedagang Arab-Parsi ini adalah untuk memperolehi komoditi yang bernilai yang terdapat di Asia Tenggara. Mereka telah membawa barangan hasil teknologi yang telah lama berkembang terutamanya di Timur Tengah yang bermula sejak era Mesopotamia lagi. Antara pelabuhan yang kerap dilawati oleh pedagang Arab-Parsi ketika Zaman Abbasiid ialah di Kataha (Kedah), Lamuri (Acheh), Palembang dan Takuapa. Antara barangan yang diimport dari kawasan Asia Tenggara ialah rempah ratus, kapur barus, kayu gaharu, kayu cendana, hasil hutan, kulit kayu manis dan damar manakala barang yang dieksport ialah seramik, barangan daripada kaca, alatan besi, senjata, perak, manik, paku, kipas, barangan perhiasan, sutera dan minyak wangi.

Peranan Kataha (Kedah) sebagai pelabuhan utama bagi pedagang Arab-Parsi ini dibuktikan dengan jumpaan dua keping syiling Zaman Abbasiid (758-1258 M) di kuala Sungai Merbok (Wheatley 1964) dan salah satunya bertarikh 234 (848 Masihi). Pelabuhan lain yang amat popular bagi pedagang Arab ialah Tiyumah, dipercayai lokasinya adalah Pulau Tioman. Tiyumah lebih berperanan sebagai tempat di mana pedagang-pedagan singgah untuk berteduh dan mendapatkan bekalan air bersih sebelum meneruskan perjalanan ke China. Catatan Arab juga ada menyebut tentang tempat yang disebut 'Panhang' atau dikenali sebagai Pahang.

Menjelang abad ke 10 Masihi, terdapat banyak kapal-kapal dagang Arab belayar ke China dan kapal-kapal ini menggunakan pelabuhan-pelabuhan di Nusantara sebagai pelabuhan persinggahan sebelum meneruskan perjalan ke China. Bagaimanapun, pedagang Arab menganggap bahawa pelayaran yang mereka lalui ini sebenarnya memerlukan perbelanjaan yang tinggi dan ini merupakan salah satu faktor kenapa nama-nama kawasan atau pelabuhan di Nusantara kurang dicatitkan dalam catatat-catatan pedagang Arab pada abad ke 12 dan 13 Masihi.

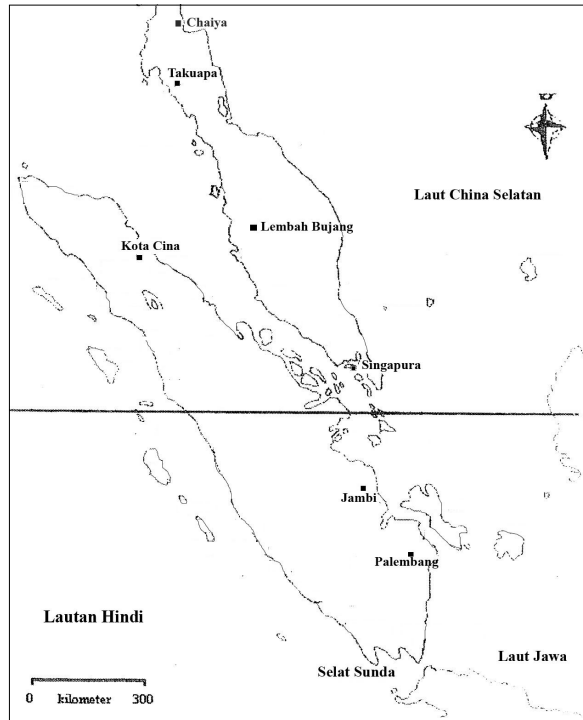
Pedagang Arab mula menumpukan perniagaan mereka di kawasan barat Teluk Banggala kerana ia lebih menguntungkan. Faktor lain yang membawa kepada kekurangan pedagang Arab di Nusantara ialah kerana ketidakstabilan yang berlaku di kawasan Teluk Paris kerana penguasaan kerajaan Abbasiyah sudahpun mula diimbangi oleh Dinasti Fatamid yang berpusat di Mesir. Wujud persaingan antara kedua-dua kerajaan ini di kawasan Teluk Parsi ditambah pula oleh keselesaan pedagang Arab yang menggunakan Laut Merah untuk menjalankan aktiviti perdagangan mereka dengan tumpuan diberikan kepada negara India dan Sri Lanka. Hubungan perdagangan laut antara India dan kawasan Nusantara tetap diteruskan dan dikekalkan antara pedagang India dan pedagang Nusantara.

PELABUHAN PERSINGGAHAN PEDAGANG ARAB
BERDASARKAN DATA ARKEOLOGI

Data arkeologi telah membuktikan bahawa pedagang Arab-Parsi telah datang ke Nusantara ini untuk menjalankan aktiviti perdagangan mereka. Kehadiran pedagang ini boleh dilihat melalui jumpaan seperti duit syiling Zaman Sassanian di perairan selatan Siam di Yarang, Pattani yang bertarikh pada abad ke 5 Masihi (Srisuchat 2005) dan jumpaan dua keping syiling zaman Abbasiid (758-1258M) di Kuala Sungai Merbok (Wheatley 1964). Selain itu jumpaan pecahan kaca, tembikar dan manik menjadi petunjuk kepada ahli arkeologi dan juga bukti kehadiran pedagang Arab-Parsi di Asia Tenggara. Alaistair Lamb pula telah melaporkan jumpaan artifak dari Timur Tengah di banyak tapak-tapak di Semenanjung Tanah Melayu seperti di Takuapa, Pengkalan Bujang di Kedah, Kuala Selinsing di Perak, Melaka, Kota Tinggi dan Johor Lama di Johor (Lamb 1966).

Di Malaysia, antara kawasan yang banyak di jumpai artifak-artifak dari Timur Tengah ialah di *Kataha* (Kedah) yang diiktiraf sebagai pelabuhan entreport. Pelabuhan entreport *Kataha* berkembang dengan pesat sejak abad ke 5 Masihi lagi dan dipercayai bahawa pelabuhan ini telah dibuka sejak awal abad Masihi. Pusat pemerintahan *Kataha* pada masa itu terletak di Sungai Mas kerana disini telah dijumpai pelbagai jenis seni bina candi dan ribuan serpihan seramik asing. Pentarikhkan relatif yang digunakan menunjukkan bahawa Sungai Mas ini maju sejak abad ke 5 Masihi berdasarkan pentarikhkan relatif yang telah dibuat keatas tulisan pada Inskripsi Sungai Mas dan juga *votive tablet* yang dijumpai semasa ekskavasi arkeologi dijalankan. Lembah Bujang telah menemukan koleksi artifak dari Timur Tengah seperti kaca, tembikar dan manik yang banyak dan membuktikan peranan *Kataha* sebagai pelabuhan entreport dan aktiviti dagangan yang dijalankan oleh pedagang Arab. Dua tapak yang banyak menemukan artifak Timur Tengah ini ialah di Kampung Pengkalan Bujang (Lamb 1966) dan Kampung Sungai Mas (Nik Hassan Shuhaimi 2008). Kajian telah menunjukkan bahawa pelabuhan entreport awal di Kedah berpusat di Kampung Sungai Mas dan kemudiannya berkembang sehingga ke Kampung Pengkalan Bujang.

Pelabuhan lain di Malaysia yang menemukan artifak dari Timur Tengah ialah di Kuala Selinsing, Perak walaupun ada beranggapan bahawa artifak Timur Tengah disini diperolehi dari Lembah Bujang. Antara yang ditemukan disini ialah seramik Parsi dan juga kaca. Pelabuhan ini adalah pelabuhan *feeder port* untuk Lembah Bujang dan berdasarkan pentarikhkan mutlak ia telah digunakan sejak 200 SM lagi (Zuliskandar Ramli & Nik Hassan Shuhaimi 2008). Pelabuhan ini berkemungkinan besar digunakan untuk mendapatkan sumber bekalan air dan juga makanan oleh para pedagang berdasarkan lokasinya di pertengahan antara pelabuhan *Kataha* dan pelabuhan di Jambi dan Palembang (Rajah 1).



Rajah 1. Peta pelabuhan-pelabuhan di Nusantara

Pelabuhan Takuapa yang terletak lebih kurang 500km dari utara pelabuhan Kataha merupakan pelabuhan yang memiliki ciri-ciri persamaan dengan pelabuhan Kataha. Di tapak ini juga ditemui artifak-artifak yang menunjukkan kehadiran pedagang-pedagang dari Arab dengan jumpaan seperti seramik Parsi dan juga barangan daripada kaca. Pelabuhan ini juga dianggap sebagai pelabuhan *Kalah* seperti yang ada dalam catatan-catatan Arab. Lain-lain pelabuhan purba yang menemukan artifak dari Timur Tengah ialah di Pattani dan juga Chaiya. Ketiga-tiga pelabuhan ini berkembang seiring dengan pelabuhan Kataha iaitu sejak abad ke 5 Masihi lagi dan ada yang lebih awal.

Pelabuhan-pelabuhan di Sumatera pula yang menjadi pilihan pedagang dari Arab ialah di Kota Cina, Jambi dan Palembang yang merupakan pelabuhan yang bertaraf entreport. Di tapak-tapak arkeologi sekitar Jambi, Palembang dan Kota Cina banyak dijumpai artifak-artifak dari Timur Tengah antara seramik Parsi, kaca dan manik. Kota-kota ini sudah berkembang dengan pesat pada abad ke 7 Masihi. Jambi misalnya merupakan tapak kerajaan *Molayu* yang tercatat pada catatan China. Kerajaan ini pernah disebut sebagai salah sebuah kerajaan di Asia Tenggara yang menghantar misi ke China pada tahun 644

Masihi (Wolters 1980). Pada tahun 671 Masihi I Ching mencatatkan bahawa Molayu sebagai salah sebuah tempat yang beliau singgah dalam pelayatan dari Guangzhou (Kanton) ke India (Takakusu 1896; Nik Hassan Shuhaimi & Othman Mohd Yatim 1992). Pada tahun 685 selepas I. Ching pulang dari India didapati bahawa kerajaan *Molayu* ini telah menjadi jajahan kerajaan *Shih-li-fo-shih* (Sriwijaya). Hal ini juga berlaku kepada kerajaan *Chieh Cha* (Kedah).

Palembang pula merupakan pusat bagi kerajaan Sriwijaya yang ditubuhkan pada abad ke 7 Masihi oleh Dapunta Hyang yang memimpin 20,000 orang tentera dari Minanga Tamwan ke Palembang, Jambi dan Bengkulu. Peristiwa ini ada dicatatkan di Inskripsi Kedukan Bukit yang bertarikh 16 Jun 683 Masihi. Perkembangan Sriwijaya dipercayai sudah bermula sejak abad ke 5 lagi dan berpusat di Palembang. Kerajaan ini terdiri atas tiga zon utama - daerah ibukota muara yang berpusatkan Palembang, lembah Sungai Musi yang berfungsi sebagai daerah pendukung dan daerah-daerah muara saingan yang mampu menjadi pusat kekuasaan saingan. Wilayah hulu Sungai Musi kaya akan berbagai komoditi yang berharga untuk pedagang Tiongkok (Munoz 2006).

Kehadiran pedagang-pedagang Arab-Parsi ini adalah untuk memperolehi komoditi yang bernilai yang terdapat di Asia Tenggara. Mereka telah membawa barangan hasil teknologi yang telah lama berkembang terutamanya di Timur Tengah yang bermula sejak era Mesopotamia lagi. Antara barangan yang diimport dari kawasan Asia Tenggara ialah rempah ratus, kapur barus, kayu gaharu, kayu cendana, hasil hutan, kulit kayu manis dan damar manakala barang yang dieksport ialah seramik, barangan daripada kaca, alatan besi, senjata, perak, manik, paku, kipas, barangan perhiasan, sutera dan minyak wangi. Dalam konteks arkeologi, artifak yang boleh menunjukkan dengan lebih jelas tentang kehadiran pedagang-pedagang dari Arab-Parsi ialah jumpaan artifak yang berasaskan kaca dan juga tembikar. Barangan kaca yang boleh dikenal-pasti ialah seperti lampu pelita, bekas minyak wangi dan juga manik polikrom manakala barangan tembikar pula boleh dikategorikan sebagai tembikar Timur Tengah bersepuh hijau gelap dan biru gelap dan tembikar Timur Tengah berlakar kilat.

JUMPAAN KACA DI LEMBAH BUJANG

Tinggalan artifak-artifak dari Timur Tengah banyak terdapat di tapak-tapak arkeologi zaman protosejarah di Asia Tenggara. Antaranya ialah di Lembah Bujang, Kedah, Palembang, Jambi dan Kota Cina di Sumatera, Singapura, Chaiya, Pattani dan Takuapa di Thailand dan di kawasan-kawasan lain lagi. Antara artifak yang datangnya dari Timur Tengah ialah kaca, tembikar dan manik kaca polikrom. Artifak ini menjadi bukti tentang kedatangan pedagang Arab-Parsi yang mengetengahkan pencapaian dunia Islam dan teknologi pembuatan sama seperti negara China yang terkenal dengan pembuatan seramiknya.

Kaca terbahagi kepada dua iaitu kaca semulajadi ataupun kaca yang dihasilkan oleh proses peleburan silika bersama dengan soda dan kapur. Kaca semulajadi terutamanya obsidian telah lama digunakan oleh masyarakat prasejarah di seluruh dunia untuk menghasilkan alat memotong yang tajam ataupun mata anak panah. Sumber obsidian yang terhad menyebabkan ia menjadi barang dagangan. Berdasarkan bukti arkeologi, kaca mula dicipta di Syria iaitu ketika perkembangan tamadun Mesopotamia atau di kerajaan purba Mesir. Kebanyakan kaca terawal yang ditemui ialah dalam bentuk manik yang bertarikh kira-kira 5000 tahun dahulu.

Bahan alkali kaca yang digunakan oleh pengusaha kaca di Syria dan juga Mesir ialah abu soda, natrium karbonat yang boleh diekstrak daripada abu pokok, selalunya halophile. Kapur selalunya diambil daripada batu kapur ditambah di dalam adunan kaca untuk menstabilkan proses peleburan kaca walaupun kebanyakan pengusaha kaca tidak mengetahuinya.

Di zaman keagungan Islam ketika Zaman Abbasid, ahli kimia, arkitek dan jurutera Islam telah berjaya mencipta kaca tanpa warna yang terang dan kaca yang mempunyai ketulenan yang tinggi. Contohnya kaca silika dan kaca tanpa warna berketulenan tinggi yang dicipta oleh Abbas Ibn Firnas (810-887). Beliau orang pertama yang berjaya mencipta kaca daripada pasir dan batu (White 1961). Puisi Arab al-Buhturi (820-897) menggambarkan kaca yang dicipta oleh Abbas Ibn Firnas sebagai:

“Its colour hides the glass as if it is standing in it without a container”

Kaca bercorak (*stained glass*) juga telah diperkenalkan oleh arkitek Islam di kawasan barat daya Asia dengan menggunakan bahan daripada kaca berwarna berbanding sebelumnya menggunakan bahan daripada batu. Pada abad ke 8 Masihi, ahli kimia Islam iaitu Jabir ibn Hayyan telah menghuraikan secara saintifik 49 resepi asli bagaimana cara-cara untuk menghasilkan kaca berwarna dalam kitabnya yang bertajuk Kitab al-Durra al-Makmuna (*The Book of Hidden Pearl*) dan kemudiannya ditambah sebanyak 12 resepi lagi oleh al-Marrakishi dalam penulisan kitabnya (Ahmad Y. Hassan 2008).

Cermin parabolik buat pertama kali telah dihuraikan oleh Ibn Sabl dalam bukunya yang telah diterjemahkan yang bertajuk *On the Burning Instrument* pada abad ke 10 Masihi dan kemudiannya dihuraikan kembali oleh Ibn al-Haytham's pada tahun 1021 Masihi dalam buku yang telah diterjemahkan iaitu buku yang bertajuk *On Burning Mirrors* dan *Book of Optics* (Roshi Rashid 1990). Pada abad ke 11 Masihi, cermin kaca yang jelas telah dicipta di kawasan Islam Sepanyol. Pada masa ini juga banyak kilang-kilang perusahaan kaca juga telah dibina oleh tukang-tukang kaca Islam di di dunia Islam. Pengusaha-pengusaha barangan kaca juga telah membina kilang kaca di Eropah pada abad ke 11 Masihi iaitu di Corinth, Greece (Ahmad Y. Hassan 2008).

Jumpaan kaca Timur Tengah melalui kaedah ekskavasi arkeologi di Semenanjung Malaysia mula-mula telah dilaporkan oleh Evans dengan

terjumpunya serpihan-serpihan kaca di tapak arkeologi Kuala Selinsing, Perak (Evans 1928a, b, 1932). Evans menganggap bahawa kaca ini sesetengahnya dihasilkan oleh masyarakat tempatan tetapi Lamb meragui pendapat Evans. Lamb menganggap bahawa kaca ini asalnya dari Timur Tengah iaitu dalam zaman kerajaan Rom sehingga zaman permulaan kerajaan Islam (Lamb 1961a). Berdasarkan kandungan kimia kaca di Kuala Selinsing, kandungan unsur plumbumnya adalah rendah, dan tiada kandungan unsur barium. Kandungan silika bagi kaca ini adalah antara 65% hingga 75%. Kandungan kimia kaca yang dijumpai di Kuala Selinsing yang pastinya bukan kaca dari China kerana kandungan plumbum yang rendah (Beck & Seligman 1938). Kebanyakan kaca China adalah kaca jenis plumbum. Jumpaan kaca di Kuala Selinsing oleh Evans semua dalam keadaan pecahan.

Di Lembah Bujang, artifak dari Timur Tengah telah dijumpai di kawasan seperti di Kampung Sungai Mas (Tapak 32) dan di Pengkalan Bujang. Kedua-dua kawasan ini dahulu pernah berfungsi sebagai pelabuhan entrepot yang maju. Jumpaan artifak daripada kaca dan manik telah dilaporkan oleh Quaritch-Wales dalam penyelidikannya di Lembah Bujang. Antaranya ialah jumpaan serpihan kaca seperti yang dilaporkan oleh Quaritch-Wales (1940) di Tapak 18, Pengkalan Bujang (Foto 1 & 2). Jumpaan kaca ini berasosiasi dengan jumpaan blok-blok batu laterit dan bata yang diduga oleh Quaritch-Wales sebagai dewan istana ataupun struktur bangunan dalam istana. Jumpaan lain ialah lampu kaca yang kecil dan telah dikenal-pasti berdasarkan bentuknya sama seperti yang terdapat di Mesir dan juga di masjid di Syria.



Foto 1. Lampu daripada kaca setelah direkonstrak kembali oleh Quaritch-Wales. Lampu ini telah dijumpai di Tapak 18 Kampung Pengkalan Bujang
Sumber: Lamb 1966



Foto 2. Pecahan lampu kaca yang dijumpai oleh Quaritch-Wales di Tapak 18 Kampung Pengkalan Bujang yang merupakan bahagian bawah sumbu lampu
Sumber: Lamb 1966

Quaritch-Wales tidak mengambil berat kepentingan jumpaan kaca di Lembah Bujang dan sedikit sahaja kajian dan penulisan yang dibuat mengenai kaca. Lamb kemudiannya telah menjalankan kajian mengenai jumpaan Quaritch-Wales di muzium dan menyokong pandangan yang dikemukakan oleh Quaritch-Wales bahawa serpihan kaca ini berasal dari Timur Tengah (Foto 3) (Lamb



Foto 3. Serpihan kaca yang ditemui di Lembah Bujang dipercayai dari Timur Tengah

1966). Kandungan kimianya sama dengan kandungan kimia kaca di Kuala Selinsing. Berdasarkan pentarikan tapak di Pengkalan Bujang dipercayai bahawa kaca ini dibawa oleh pedagang Islam ketika zaman Abbasiid.

Tinjauan semula oleh Lamb (Lamb 1961a, 1965) di tapak yang pernah diekskavasi oleh Quaritch-Wales iaitu di Tapak 18 (Kampung Pengkalan Bujang) telah menemukan beliau dengan banyak jumpaan-jumpaan seperti pecahan seramik, pecahan kaca, manik, logam dan pelbagai jenis jumpaan artifak yang lain. Lamb menganggap bahawa Pengkalan Bujang merupakan satu pelabuhan entrepot yang penting suatu ketika dahulu. Lamb telah menjalankan ekskavasi semula di tapak ini dan hasil daripada ekskavasi yang dijalankan oleh beliau, pelbagai jumpaan telah berjaya ditemui. Lamb melaporkan jumpaan yang terdiri daripada 5000 manik kaca, puluhan ribu pecahan kaca, seramik China dari zaman Sung dan Yuan, seramik Indo-China dan seramik Timur Tengah (Lamb 1966). Jumpaan kaca dan seramik Timur Tengah yang banyak di tapak ini menunjukkan peranan yang dimainkan oleh pedagang Arab-Parsi di Pengkalan Bujang.

Antara puluhan ribu pecahan kaca yang ditemui oleh Lamb, beliau telah mengenal-pasti dengan bantuan Dr. Donald Harden beberapa cebisan-cebisan bahan buangan dari kilang kaca (*punty-cap*) hasil daripada proses penghasilan barangan daripada kaca (Foto 4). Intrepetasi yang dikemukakan oleh Lamb hasil jumpaan bahan buangan kaca ini (*punty-cap*) ialah berkemungkinan

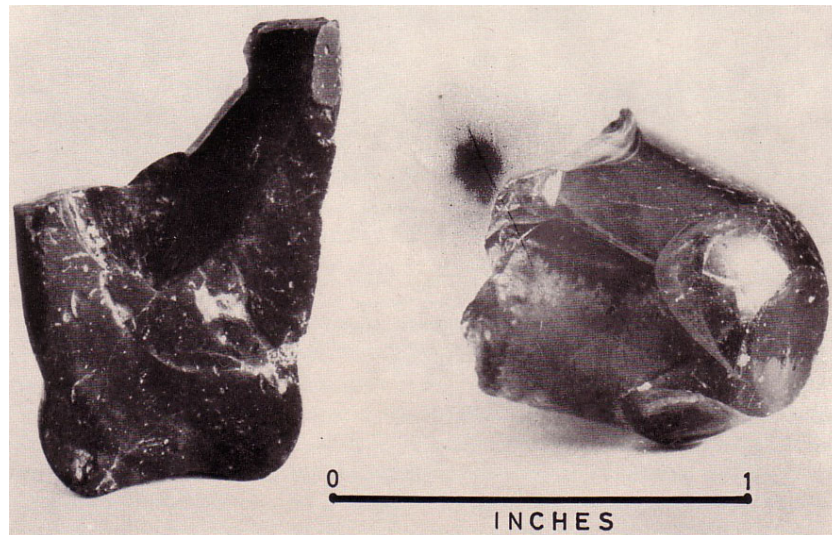


Foto 4. Dua bahan buangan kaca (*punty-caps*) yang dijumpai oleh Lamb. Di sebelah kiri kaca berwarna coklat gelap dan satu lagi berwarna kuning-hijau lutsinar
Sumber: Lamb 1966

terdapatnya kilang menghasilkan barangan kaca di Pengkalan Bujang ataupun bahan buangan kaca ini dibawa dari tempat lain ke Pengkalan Bujang (Foto 5). Tidak ada bukti bahawa di Semenanjung Tanah Melayu terdapatnya kilang menghasilkan barangan kaca sebelum teknologi ini berkembang di Eropah. Kemungkinan besar ialah bahan buangan kaca ini digunakan semula untuk menghasilkan manik kaca Indo-Pasifik.

Berdasarkan analisis saintifik ke atas manik kaca yang terdapat di Takuapa (Lamb 1961b), Pengkalan Bujang (Lamb 1961c) dan Kuala Selinsing menunjukkan bahawa manik kaca daripada ketiga-tiga kawasan ini mengandungi komposisi kimia yang sama dengan komposisi kimia kaca dari Timur Tengah. Komposisi kimia yang dimaksudkan oleh Lamb ini ialah penggunaan natrium sebagai *flux*. Kaca dari Pengkalan Bujang dan Takuapa menggunakan natrium sebagai *flux*, tetapi kaca dari Kuala Selinsing agak berbeza sedikit kerana kandungan natrium dan kalium adalah hampir sama dari segi peratusannya.

Barangan kaca yang terdapat di Lembah Bujang selalunya dalam bentuk botol, bekas untuk mengisi minyak wangi dan juga dalam bentuk lampu kaca seperti yang telah dijumpai oleh Quaritch Wales di Pengkalan Bujang di Tapak 18. Bekalan minyak wangi yang dibawa oleh pedagang Arab-Parsi selain untuk pasaran di Asia Tenggara, ia juga merupakan komoditi yang penting untuk pasaran negara China.

Selain daripada kaca, manik daripada kaca dan batu juga telah dijumpai di Lembah Bujang dan tapak-tapak arkeologi lain seperti yang dijumpai di Kota Tinggi dan Johor Lama di Johor (Gardner 1937; Lamb 1966). Dipercayai manik kaca terutamanya manik kaca polikrom dan manik batu di bawa oleh pedagang



Foto 5. Satu lagi bahan buangan hasil pembuatan kaca di Pengkalan Bujang
Sumber: Lamb 1966

India atau oleh pedagang Arab-Parsi (Foto 6). Sesetengah manik kaca polikrom yang dijumpai di Lembah Bujang boleh diklasifikasikan sebagai manik di era Islam. Manik yang dijumpai di Kota Tinggi pula diklasifikasikan sebagai manik Rom yang berkemungkinan dibawa oleh pedagang India atau pedagang Parsi.

Industri membuat manik kaca dan batu di dunia Islam mula berkembang dari abad ke 8 Masihi hingga ke 15 Masihi. Teknik yang digunakan untuk membuat manik ini sama seperti teknik yang digunakan oleh pembuat-pembuat manik sebelumnya iaitu ketika era kerajaan Mesir dan kerajaan Rom tetapi menggunakan rekabentuk tradisional Islam. Kebanyakan pengusaha-pengusaha manik ini menetap di bandar-bandar besar dalam dunia Islam dimana ramai cendekiawan-cendekiawan Islam menetap di bandar tersebut dan mempunyai sistem politik yang stabil. Bandar itu termasuklah Damascus, Baghdad, Isfahan, Constantinople, Cordoba, Timbaktu dan Kaherah. Gaya dan teknik penghasilan manik bergantung kepada gaya dan teknik tradisi yang diaplikasikan oleh masyarakat tempatan yang sedia ada. Penghasilan manik kaca ini aktif ketika Zaman Pra Islam, Zaman Abbasid dan juga Zaman Fatimid.

Bahan mentah untuk menghasilkan manik sangat aktif didagangkan dalam dunia Islam pada abad ke 10 hingga ke 14 Masihi. Antara abad ke 10 Masihi hingga 11 Masihi, Kaherah menjadi kawasan paling utama bagi pengusaha manik di dunia Islam terutamanya ketika Zaman Famidid. Kaherah telah menjalankan



Foto 6. Jumpaan manik daripada batu, emas, kaca monokrom dan kaca polikrom dari Rom, Timur Tengah, India, Asia Tenggara dan tempatan di Lembah Bujang

aktiviti import, memproses dan memperdagangkan manik yang juga diperbuat daripada batu karang, mutiara, cengkerang *cowrie*, dan gading dari Afrika. Tukang-tukang mahir di Kaherah juga menghasilkan barangan daripada perak, gangsa, dan perhiasan daripada kaca termasuklah manik. Menjelang abad ke 12 Masihi, manik daripada kaca dan batu separuh berharga seperti lapis lazuli dari Bardakstan, turquoise dari Kirman dan Nishapur, carnelian, kristal kuartza dan emethis menjadi barangan yang biasa di Kahareh menyebabkan harga pasarannya jatuh. Hanya manik daripada batu oniks yang diperolehi dari India dan Yemen masih mengekalkan nilainya yang tinggi (Dubin 2006). Manik dan barangan daripada kaca ini kemudiannya didagangkan ke seluruh dunia termasuklah di Asia Tenggara.

JUMPAAN TEMBIKAR TIMUR TENGAH DI LEMBAH BUJANG

Selain daripada jumpaan barangan daripada kaca dan manik di Lembah Bujang, pedagang Arab-Parsi juga membawa barangan tembikar mereka di Asia Tenggara. Ekskavasi arkeologi yang telah dijalankan, menjumpai serpihan tembikar yang diduga sebagai tembikar Timur Tengah (Nik Hassan Shuhaimi & Othman Mohd Yatim 1992). Tembikar jenis ini banyak dijumpai di Pengkalan Bujang (Leong Sau Heng 1973) dan juga di Kampung Sungai Mas (Nik Hassan Shuhaimi & Kamaruddin Zakaria 1992). Tembikar jenis ini boleh dibahagikan kepada dua jenis, iaitu tembikar sepuhan biru atau hijau gelap (Foto 7) dan satu jenis lagi ialah tembikar berlakar kilat (*splashed-sgraffiate ware*) (Foto 8). Tembikar Timur Tengah telah mula diperdagangkan ketika zaman Pra dan Awal Islam, Zaman Abbassid dan juga Zaman Fatimid.

Tembikar bersepuh hijau gelap dan badannya diadun putih. Sepuhan tembikar ini lebih gelap daripada sepuhan Chu-lu-hsian berwarna hijau seperti yang dinyatakan oleh Nils Palmgren (Nik Hassan Shuhaimi & Othman Mohd Yatim 1992). Serpihan ini telah dijumpai di Tapak 21 dan 22 serta di Kampung Sungai Mas yang terdiri daripada bahagian dasar sebuah bekas, yang mana pangkalnya rata tanpa gelang kaki. Tembikar jenis ini boleh diklasifikasikan sebagai tembikar Timur Tengah. Tarikhnya mungkin lebih awal daripada tembikar berlakar kilat yang juga berasal daripada Timur Tengah sama ada Parsi atau Iraq. Serpihan ini telah dikenalpasti selepas satu rujukan dibuat kepada Abu Ridho, seorang pakar tentang seramik China; Puan Margeret Madley dan Dr. Geza Fehervari. Dr Geza telah membantu dari segi pengenalan dan tarikh. Tarikh bagi barangan berlakar kilat didasarkan kepada andaian bahawa jenis sepuhan begitu ditiru selepas jenis Islam-Sassania, iaitu selepas abad ke-sembilan (Lane 1937). Serpihan itu boleh dikenalpasti sebagai jenis Islam-Sassana.

Serpihan tembikar biru gelap mempunyai adunan yang sangat halus dan bercorak jalur timbul. Satu sepuhan biru tebal bercahaya atau berkilat melitupi bahagian badan sebelah luar barangan, sementara bahagian dalam barangan



Foto 7. Tembikar Timur Tengah bersepuh hijau gelap dan biru gelap yang dijumpai di Lembah Bujang



Foto 8. Tembikar Timur Tengah berlakar kilat yang di jumpai di Kampung Sungai Mas, Kota Kuala Muda, Kedah

disaluti dengan sepuhan nipis tetapi kurang warna birunya. Alastair Lamb menyebut bahawa jenis barangan bersepuh biru yang terdapat di Takuapa dan telah diklasifikasikan oleh beliau sebagai tembikar Timur Tengah dan tarikhnya ialah pada satu tempoh di antara abad ketujuh dan kelapan. Barangan jenis ini terdapat dalam semua lapisan tanah pada petak ekskavasi di Tapak 32 Kampung Sungai Mas (Nik Hassan Shuhaimi & Othman Mohd Yatim 1992; Nik Hassan Shuhaimi & Kamaruddin Zakaria 1992).

Beberapa keping serpihan barangan tembikar tiga warna iaitu tembikar dari jenis berlakar kilat telah dijumpai semasa ekskavasi pada tahun 1976 di Tapak 21/22 Kampung Pengkalan Bujang. Serpihan tembikar ini dijumpai pada kedalaman 75cm dari permukaan tanah, sama seperti serpihan bersepuh hijau. Warnanya hijau gelap, hijau cerah dan kuning cerah. Kebanyakannya tidak begitu terang seperti barangan tembikar tiga warna Dinasti Tang. Badannya terdapat adunan putih dan sederhana lembut, mungkin kerana suhu pembakaran

yang tinggi. Ia dipercayai berasal dari Timur Tengah dan tempat asalnya adalah sama ada Parsi atau Iraq. Tarikh barangan jenis ini ialah kira-kira abad kesepuluh atau kesebelas Masihi.

KESIMPULAN

Data arkeologi terutamanya di Semenanjung Tanah Melayu menunjukkan peranan yang dimainkan oleh pedagang-pedagang dari Arab-Parsi dalam aktiviti perdagangan di Nusantara. Pedagang-pedagang Arab-Parsi ini secara tidak langsung telah berjaya menonjolkan pencapaian dunia Islam dalam penghasilan produk daripada kaca, manik dan juga tembikar tanah selain daripada pencapaian orang Islam dalam aktiviti pelayaran dan perdagangan antarabangsa. Teknologi dalam pembinaan kapal membolehkan orang Islam membawa hasil produk mereka ke serata pelusuk dunia sejak dari abad ke 8 Masihi lagi. Produk-produk dari Zaman Pra dan Awal Islam, Zaman Abbasid dan juga di Zaman Fatimid seperti barangan daripada kaca contohnya lampu pelita, botol, bekas minyak wangi, pelbagai jenis manik kaca dan batu serta barangan tembikar telah diperdagangkan di kawasan Asia Tenggara dan buktinya boleh dilihat daripada hasil penyelidikan dan ekskavasi arkeologi yang telah dijalankan. Antara tapak-tapak arkeologi di Malaysia yang berjaya menemukan hasil produk dari Timur Tengah adalah seperti di Kampung Pengkalan Bujang dan Kampung Sungai Mas, Kedah dan Kuala Selinsing, Matang, Perak manakala di selatan Thailand kawasan yang menjadi tumpuan pedagang Arab-Parsi adalah di Takuapa, Pattani dan juga Chaiya manakala Kota Cina, Palembang dan Jambi di Indonesia. Secara tak langsung, penyelidikan dan ekskavasi arkeologi boleh digunakan sebagai data yang berguna dan relevan selain daripada data-data bertulis.

RUJUKAN

- Ahmad Y. Hassan. 2008. Transfer of Islamic technology to the West, Part III: Technology transfer in the chemical industries. Dlm. History of science and technology in Islam. <http://www.history-science-technology.com /Articles/articles%2072.htm>. [26 Februari 2008].
- Beck, H.C. & Seligman, C.G. 1938. Far Eastern glass, some western origins. *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*, 10: 1-64.
- Braddell, R. 1950. A study of ancient times in the Malay Peninsula and the Straits of Malacca. *Journal of Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* XXIII(1): 1-36.
- Coedes, G. 1968. *The Indianised state of South East Asia*. University of Hawaii: East-West Enterprise.
- Dubin, L.S. 2006. *The history of beads from 30000 B.C. to the present*. London: Thames & Hudson.
- Evans, I.H.N. 1928a. On ancient remain from Kuala Selinsing, Perak. *Journal of the Federated Malay States Museum* XII (5): 121-131.

- Evans, I.H.N. 1928b. Further notes on remains from Kuala Selinsing, Perak. *Journal of the Federated Malay States Museum* XII (5): 139-142.
- Evans, I.H.N. 1932. Excavations at Tanjung Rawa, Kuala Selinsing, Perak. *Journal of the Federated Malay States Museum* XV (5): 179-134.
- Gardner, G.B. 1937. Ancient beads from Johore River as evidence of an early link by sea between Malaya and the Roman Empire. *Journal of the Royal Asiatic Society* 3: 467-470.
- Lamb, A. 1961a. Research at Pengkalan Bujang: A preliminary report. *Federated Museums Journal* VI: 21-37.
- Lamb, A. 1961b. Some glass beads from Kakao Island, Takuapa, South Thailand. *Federated Museums Journal* VI: 48-55.
- Lamb, A. 1961c. The bases of glass vessels from Kedah and Takuapa compared. *Federated Museums Journal* VI: 56-63.
- Lamb, A. 1965. A note on glass fragments from Pengkalan Bujang, Malaya. *Journal of Glass Studies* VII: 35-40.
- Lamb, A. 1966. Old Middle Eastern Glass in the Malay Peninsula. Dlm. Shin Ba, Boisselier, J. & Griswold, A.B. (pnyt.). *Essays offered to G.H. Luce* Vol. II (MCLXVI) Ascona: Artibus Asiae.
- Lane, A. 1937. The early sgraffiate ware of Near East. *TOCS* 15: 33-54.
- Leong Sau Heng. 1973. A study of ceramic deposits from Pengkalan Bujang, Kedah. Tesis Sarjana, Universiti Malaya.
- Mohd Supian Sabtu. 2002. *Tamadun awal Lembah Bujang*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Munoz, P.M. 2006. Early kingdoms of the Indonesian Archipelago and the Malay Peninsula. Singapore: Editions Didier Millet.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman (pnyt.). 2008. *Lembah Bujang dari perspektif arkeologi dan pelancongan*. Bangi: Institut Alam dan Tamadun Melayu.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman & Kamaruddin Zakaria. 1992. Recent archaeological discoveries in Kedah. *Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society* LXVI (Part 2): 73-81.
- Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman & Othman Mohd Yatim. 1992. *Warisan Lembah Bujang*. Kuala Lumpur: Ikatan Ahli Arkeologi Malaysia.
- Quaritch-Wales, H.G. 1940. Archaeological researchs on ancient India colonization in Malaya. *Journal of Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* XVIII(1): 1-85.
- Quaritch-Wales, H.G. 1976. *The Malay Peninsula in Hindu times*. London: Bernard Quaritch.
- Roshi Rashid. 1990. A pioneer in naclastics: Ibn Sahl on burning mirrors and lenses. *Journal of the History of Science in Society* 51(3): 464-491.
- Srisuchat, A. 2005. Overview of southern Thai-Malay Peninsula archaeology. *Proceeding of the Seminar on Thailand-Malaysia: Malay Peninsula archaeology programme*. Bangkok: Fine Art Department, Ministry of Culture.
- Takakusu, J. 1896. *A record of the Buddhist religion as practised in India and the Malay Archipelago, 671-695 A.D. Itring*. London: Clarendon Press.
- Wheatley, P. 1964. *The Golden Khersonese*. Kuala Lumpur: University of Malaya Press.
- White, Jr., L.T. 1961. Eilmer of Malmesbury, an Eleventh Century aviator: A case study of technological innovation, its context and tradition. *Technology and Culture* 2(2): 97-111.

- Wolters, D.W. 1980. *Perdagangan awal Indonesia, satu kajian asal-usul kerajaan Srivijaya*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Zuliskandar Ramli & Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman. 2008. Maritime community in Pulau Kelumpang: Based on archaeological evidences. Dlm. Jamaluddin Md. Jahi, Kadaruddin Aiyub, Muhammad Rizal Razman, Kadir Arifin & Azahan Awang (pnyt.). *Proceedings International Conference on Human Habitat and Environmental Change*. Bangi: Institute of the Malay World and Civilization and Environmental Management Society of Malaysia. Hlm. 89-98.

Zuliskandar Ramli
Pegawai Sains
Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA)
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM, Bangi, Selangor, Malaysia.
E-mel: ziskandar@ukm.my

Nik Hassan Shuhaimi Nik Abdul Rahman, Ph.D
Felo Penyelidik Utama
Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA)
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM, Bangi, Selangor, Malaysia.
E-mel: nahas@ukm.my