

## UNSUR SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM TAJ AL-MULUK (*Science and Technology Elements in Taj Al-Muluk*)

MUHAMAD SHAFIQ MOHD ALI

### ABSTRAK

*Kitab Taj al-Muluk merupakan sebuah kitab yang menjadi kontroversi dalam masyarakat di Alam Melayu apabila telah difatwakan haram oleh pihak JAKIM pada tahun 2007. Pengharaman ini adalah disebabkan terdapatnya ilmu nujum yang telah diharamkan pengamalannya oleh Islam. Walaupun bahagian nujum yang diharamkan, terdapat juga beberapa bahagian lain yang turut ditulis dalam kitab Taj al-Muluk seperti bahagian pembinaan rumah, ubat-ubatan, taqwim, perbintangan, pertanian, gastronomi dan lain-lain lagi yang dirasakan sangat perlu untuk dikupas. Oleh yang demikian, makalah ini bertujuan untuk melihat unsur-unsur sains dan teknologi yang jelas terdapat dalam kitab Taj al-Muluk termasuk dalam bahagian penujuman. Kajian ini dilakukan hanya dengan meneliti kandungan teks kitab Taj al-Muluk dan membahaskan fasal yang mengandungi unsur sains dan teknologi untuk diteliti. Hasil daripada penelitian menunjukkan kandungan kitab Taj al-Muluk ini sarat dengan unsur etnosains dan etnoteknologi yang perlu dikupas dan dikaji dengan lebih lanjut. Terdapat beberapa unsur etnosains yang boleh dilihat dalam kitab Taj al-Muluk iaitu unsur tersebut ditulis dengan jelas seperti pembinaan rumah, ubat-ubatan, taqwim, perbintangan, pertanian, gastronomi dan juga adanya unsur etnosains dan etnoteknologi yang tidak ditulis secara jelas seperti bahagian penujuman, pemilihan tanah dan ta'bir mimpi.*

*Kata kunci: Taj al-Muluk; Etnosains; Etnoteknologi; Nujum*

### ABSTRACT

*The Taj al-Muluk book is a book that became controversial in the Malay community when it was declared haram by JAKIM in 2007. This ban is due to the presence of astrology, the practice of which has been prohibited by Islam. Although part of astrology is forbidden, some other parts are also written in the book of Taj al-Muluk such as the part of house construction, medicine, calendar, astrology, agriculture, gastronomy, and others that feel very necessary to be covered. Therefore, this paper aims to see the elements of science and technology that are found in the book of Taj al-Muluk, including in the section on prophecy. This study was done only by examining the content of the text of the book Taj al-Muluk and debating the clauses that contain elements of science and technology to be examined. The results of the research show that the content of the book Taj al-Muluk is loaded with elements of ethnoscience and ethnotechnology that need to be examined and studied further. The content that has elements of ethnoscience and ethnotechnology is divided into two, the elements are written such as house construction, medicine, calendar, astrology, agriculture, and gastronomy and there are also elements of ethnoscience and ethnotechnology that are not written such as the part of divination, selection land and interpretation of dreams.*

*Keywords: Taj al-Muluk; Ethnoscience; Ethnotechnology; Astrology*

## PENGENALAN

Kitab *Tajul Muluk* atau “Mahkota Raja-raja” merupakan sebuah kitab yang berasal dari Parsi yang telah memasukkan unsur-unsur ajaran Islam bagi disesuaikan dengan ajaran Islam. Kitab ini selesai diterjemah dan dibuat penyesuaian oleh Tuan Haji Wan Hasan ibni Syaikh Tuan Ishaq al-Fathani pada hari Jumaat, waktu dhuha 6 likur (26) Muharram 1249 Hijrah Nabi Muhammad dalam negeri Mekah. Kitab *Taj al-Muluk* ini merupakan himpunan beberapa kitab yang telah disalin, dihimpun dan disusun semula oleh pengarangnya, Haji Ismail Aceh. Pada bahagian awalan, kitab yang disalin dinyatakan dengan jelas iaitu kitab *Siraj Nur az-Dzulum* karangan Syaikh Abbas, manakala pada bahagian-bahagian yang lain, tidak dinyatakan kitab-kitab yang menjadi saduran kepada bahagian-bahagian tersebut namun dapat dikenal pasti bahawa bahagian tersebut telah diambil dan disalin dalam bahagian-bahagian tertentu.

Kitab *Siraj Nur az-Dzulum* karangan Syaikh Abbas merupakan orang Aceh yang mahir dalam ilmu Handasah (ilmu tentang ukuran, matematik dan kimia / kejuruteraan) dan ilmu Falakiyah (ilmu astronomi). Kitab ini merupakan bahagian awalan yang diletakkan oleh penyusun kitab *Taj al-Muluk* bagi memperkenalkan kepada pembaca berkenaan tahun, bulan, hari, ilmu hisab / kira-kira dan juga ilmu bintang 12. Kitab *Siraj ad-Dzulum* telah berjaya disusun di Masjid al-Jami’ Ulusus, Kota Karang, pada hari Isnin, 9 Rajab 1266 H. Kitab *Siraj ad-Dzulum* telah diarahkan untuk ditulis oleh Sultan Mansur Billah Shah ibni Sultan Jauhar al-‘Alim Shah. Susunan kitab *Siraj ad-Dzulum* merupakan daripada beberapa buah risalah seperti yang dinyatakan dalam teks seperti Risalah Imam Ja’far as-Shadiq, Risalah Abu Ma’syar al-Falaki, Wasilah at-Thalib, Umdah at-Thulab, Syam al-Ma’arif al-Kubra, Syarah Nadzam Natijah al-Miqaat, Nadzam *Siraj al-Munir*, Syarah Nadzam al-Kawakib dan beberapa risalah lain yang turut dinyatakan dalam teks. Kitab *Siraj ad-Dzulum* telah selesai disalin sebagai bab permulaan kitab *Taj al-Muluk* pada 28 Rabiulawwal 1306 H dalam negeri Mekah.

Kitab *Tajul Muluk* telah diperakui haram untuk dimiliki, dijual dan dicetak oleh Mesyuarat Jawatankuasa Penapisan Bahan-bahan Berunsur Islam pada 2001. Menurut Fatwa yang dikeluarkan oleh JAKIM pada 2007 pula menyatakan;

Kita boleh mempelajari Kitab *Tajul Muluk*, tetapi kita tidak boleh mempercayainya kerana ia boleh membawa kita kepada syirik kepada Allah, selaras dengan firman Allah S.W.T. dalam surah al-Maidah, ayat 90, yang bermaksud,

*"Wahai orang yang beriman bahawa sesungguhnya arak, judi, pemujaan berhala dan mengundi nasib dengan batang-batang anak panah adalah semuanya kotor (keji) dari perbuatan syaitan, oleh itu hendaklah kamu menjauhinya semoga kamu berjaya".*

Oleh itu saudara hendaklah mempelajari ilmu dari guru-guru yang diiktiraf oleh pihak berkuasa agama dan kitab-kitab yang muktabar supaya ilmu-ilmu tersebut memberi manfaat kepada diri saudara di dunia dan di akhirat.

Oleh yang demikian, boleh difahami bahawa pengharaman yang diberikan terhadap kitab *Tajul Muluk* adalah disebabkan kandungannya yang mempunyai banyak bahagian ilmu nujum atau peramalan nasib.

Pada bahagian pengenalan atau muqaddimah kitab *Taj al-Muluk*, penulis menyatakan tujuan beliau menyusun kitab ini adalah untuk mengajarkan ilmu mengenal tahun dan bulan supaya dapat menilai berkenaan baik dan buruk bagi melakukan sesuatu pekerjaan. Selain itu, setelah mengenal tahun dan bulan, dapat diketahui tentang waktu menang atau kalah apabila pergi berperang. Apa yang paling penting untuk dilihat dalam makalah ini adalah berkenaan tujuan penulis menyusun kitab ini adalah untuk menilai berkenaan tanah yang baik untuk membuat negeri, rumah atau kota.

Dalam bahagian pembinaan rumah, penulis menyusun kitab ini daripada kaedah dan syarat untuk memotong kayu bagi membina rumah. Penyusunan bahagian pembinaan rumah ini sehinggalah bahagian yang diperlukan oleh penduduk dalam rumah yang dibina seperti bahagian perubatan atau lebih dikenali sebagai tib. Oleh yang demikian, makalah ini bukanlah berniat untuk membincangkan berkenaan ilmu tilikan yang dicatat dalam kitab *Taj-al-Muluk*, tetapi lebih kepada melihat kandungan sains dan teknologi yang kemudiannya disebut unsur etnosains dan etnoteknologi Melayu yang sarat terkandung dalam kitab ini yang sangat perlu untuk dibincangkan.

Terdapat banyak kajian yang dilakukan terhadap manuskrip *Taj Al-Mulk*. Bahagian pembinaan rumah antara bahagian yang paling banyak dibincangkan oleh para pengkaji. Ini boleh dilihat dalam kajian yang dilakukan oleh Zainal Abidin (2000), mengkaji kosmologi rumah Malayonesia kerana menurutnya dalam kitab ini terdapat 27 perenggan yang memerihalkan perkara tentang pembinaan rumah, Zamree (2000) memaparkan aspek seksologi dan bahan afrodisiak yang penuh dengan pernyataan yang berpotensi menjadi hipotesis sains, Hanapi (2000) memaparkan aspek unsur matematikanya (topologi lengkung) yang belum difahami seluruhnya oleh ahli matematik. Nor Aniswati et al. (2000) yang membuat perbandingan secara metafizik bentuk seni bina rumah dalam agama Melayu-Islam, Cina-Buddha dan India-Hindu, Hanifatul et al. (2020) pula melihat bahagian pengamalan seni bina rumah secara tradisional berdasarkan rakaman dan penulisan dalam teks *Taj al-Muluk*. Kiki (2018) pula hanya melihat kepada bahagian pembinaan rumah dari sudut filologi sahaja. Yunisrina & Qismullah (2014) pula melihat pengaruh kitab *Taj al-Muluk* dalam pengamalan petua dan larangan oleh masyarakat Aceh yang digunakan untuk mengajar anak-anak tentang tradisi nenek moyang mereka. Muhammad Mu'ainul (2018) pula melihat bagaimana penggunaan kitab *Taj al-Muluk* dalam penundaan tarikh perkahwinan berdasarkan kepada bulan yang baik di daerah Amuntai, kota Palangka Raya, Indonesia. Anuar (2006) pula membandingkan hasil pembinaan rumah Kutai Melayu dengan tatacara pembinaan rumah yang terdapat dalam *Taj al-Muluk*.

Namun, kajian-kajian yang dilakukan oleh penyelidik sebelum ini hanya membincangkan beberapa perkara dalam beberapa bahagian yang terkandung dalam *Taj Al-Mulk*. Kajian mereka tidak menunjukkan bahawa kitab *Taj Al-Muluk* ini secara keseluruhannya sangat sarat dengan unsur sains dan teknologi. Oleh yang demikian, makalah ini ditulis adalah untuk membentangkan secara keseluruhan berkenaan unsur sains dan teknologi yang terkandung dalam kitab *Taj Al-Mulk*. Walaupun begitu, makalah ini juga tidak memperincikan setiap unsur sains tersebut dan dibandingkan dengan sains terkini kerana perbincangannya akan menjadi sangat panjang dan memerlukan penulisan lain untuk membincangkannya.

Terdapat banyak bab dan fasal yang terkandung dalam kitab *Taj Al-Mulk*. Kitab ini dimulakan dengan bahagian Muqaddimah yang memberikan pengenalan terhadap ilmu nujum dan juga hukum mengamalkannya.

1. Bab pertama
  - a. Tarikh dan bulan Arab iaitu Sistem kalendar

- b. Bintang 7
  - c. Tarikh yang baik dan buruk untuk berperang, bertani, meniaga dan melakukan pekerjaan yang lain.
  - d. Bagaimana raja mahu memilih hulubalang/ panglima perang, dan membuat kerja-kerja lain
  - e. Sebab kejatuhan raja-raja.
2. Bab fal
  3. Bab ubat-ubatan
  4. Hikmah menahan orang mencuri
  5. Sakit dan ubat-ubatan – terdapat 50 fasal mengenai sakit dan ubatnya
  6. Bab azimat perkasih / azimat mahabbah – termasuk juga ilmu menjinakkan haiwan, ilmu kebal, dan ilmu kanak-kanak tidak terkejut
  7. Kaedah menjaga tanaman
  8. Bab melihat nafas
  9. Bab gerak
  10. Bab keserasian suami dan isteri
  11. Bab amalan jika keluar dari rumah
  12. Bab firasat perilaku manusia
  13. Mendirikan rumah
  14. Berkebun
  15. Bab memilih tanah untuk membina rumah
  16. Ta'bir mimpi
  17. Kaedah membuat ma'jun
  18. Bab pembinaan rumah
  19. Bab menghalang tikus
  20. Bab melihat bulan
  21. Ubat balgham
  22. Bab mengenai herba
  23. Ilmu firasat
  24. Khasiat daging dan tumbuhan
  25. Ubat suara
  26. Ubat sakit mata

Muhamad Shafiq et al. (2020) menyatakan bahawa unsur sains yang dapat dikupas daripada manuskrip Melayu tidaklah hanya berpandukan pada tajuk manuskrip yang jelas menunjukkan adanya unsur sains dan teknologi dalamnya seperti petua membina rumah, kitab tib dan lain-lain. Tetapi terdapat juga unsur sains yang dapat diperhatikan dalam bidang matematik, fizik, sains hayat dan ilmu sains yang lain terdapat dalam kitab-kitab atau manuskrip-manuskrip yang tajuknya tidak menunjukkan adanya unsur sains dan teknologi dalamnya seperti *Hikayat Nur Muhammad*, manuskrip berunsur sejarah, faraid dan lain-lain lagi. Unsur ini lebih dikenali sebagai etnosains dan juga etnoteknologi.

Unsur dan kandungan sains dan teknologi inilah yang perlu digali dan dicambahkan semula oleh sarjana tempatan setelah ilmu ini ditimbus oleh pengaruh barat. Lebih malang lagi apabila semakin tebalnya pemikiran ini dalam pemikiran ramai orang Melayu yang mengatakan tiada ilmu sains dan teknologi dalam manuskrip. Penggalian dan percambahan semula ilmu dalam manuskrip telah membuktikan luasnya gedung ilmu yang terdapat dalam alam Melayu. Kajian yang telah

dilakukan Abdul Razak (2002) telah membuktikan wujudnya unsur matematik dalam persuratan Melayu lama Jawi apabila beliau telah meneliti dan mengeluarkan unsur sains yang terdapat dalam persuratan Melayu Jawi abad ke-14 dan ke-16, iaitu Batu Bersurat Terengganu, surat Melayu Jawi tertua (1521) iaitu surat daripada Sultan Abu Hayat Pulau Ternate kepada Raja Portugal dan juga manuskrip Melayu Jawi tertua (1590) iaitu '*Aqa'id al-Nasafi*'. Antara dapatan beliau adalah, dalam tiga rujukan ini, terdapat unsur matematik seperti bilangan, nombor ordinal, tarikh, unit sukatan, pengkuantiti, lokasi, perkataan yang menunjukkan pengkuantiti dan konjungsi serta implikasi bagi kegunaan ilmu mantiq atau logik. Selain itu, Kumpulan Penyelidik Etnomatematik Malaysia, ringkasnya KuPELEMA (2021) yang diketuai oleh Shaharir Mohamad Zain telah menelaah banyak manuskrip Melayu dan kumpulan ini telah mengenal pasti unsur sains matematik dalam beberapa buah manuskrip Malayonesia yang menggunakan Bahasa Melayu dan bertulisan jawi daripada 1590 sehingga 1905 M.

Oleh yang demikian, perlulah diketahui dahulu apakah yang dimaksudkan dengan etnosains dan juga etnoteknologi. Perbincangan epistemologi dan etimologi berkenaan etnosains dan juga etnoteknologi pasti akan memakan ruang penulisan yang panjang namun, makalah ini akan cuba membincangkan makna etnosains dan etnoteknologi secara umum yang boleh difahami oleh semua peringkat.

### Etnosains dan Etnoteknologi

Sebelum dikupas dengan lebih lanjut, marilah kita melihat apakah yang dimaksudkan dengan etnosains dan juga etnoteknologi. Etnosains Malayonesia jika menurut Shaharir (2015) adalah sains yang bergantung kepada pandangan alam orang yang hidup di Malayonesia mestilah sarat dengan nilai pemikiran masyarakat Malayonesia yang didukung oleh wawasan, imaginasi, citra mental, bisikan hati, perjuangan, persoalan, kebudayaan, tafsiran, takwil, persepsi dan tanggapan kebenaran serta kenyataan jiwa dan raga orang Malayonesia. Shaharir juga menambah sains Malayonesia adalah sains yang tersirat dalam cara hidup budaya, kesenian, kesusasteraan, kemahiran atau ketukangan dan lain-lain orang di Malayonesia. Manakala etnoteknologi pula boleh difahami sebagai pertukangan atau seni yang telah, sedang atau akan dilakukan oleh orang Malayonesia, Jika menurut Wan Ramli et al. (1992) dan Wan Ramli (1993), etnoteknologi Malayonesia adalah meliputi perkapalan, seni bina, perubatan, persenjataan dan pelbagai jenis teknologi kejuruteraan yang lain.

Jika diperhatikan kepada pendapat yang dikemukakan oleh Kuhn (1996) melalui Paradigma Kuhn itu, sains yang dibangunkan oleh sesebuah kaum akan dipengaruhi oleh kerangka pemikiran kaum tersebut atau disebut pandang alam kaum tersebut terhadap alam semesta atau kosmologi kaum tersebut. Maka apabila kita terjemahkan dalam alam Melayu, makanya dapatlah dipastikan setiap sains dan teknologi yang dibina dan dibangunkan oleh masyarakat Melayu merupakan sains dan teknologi Melayu. Namun, adakah sains dan teknologi yang dibina dan dibangunkan oleh orang Melayu dengan menggunakan kerangka Barat masih boleh disebut sebagai sains dan teknologi Melayu? Penggunaan kerangka dan pemikiran Barat yang sarat dengan sekularisme dalam sains dan teknologi Barat oleh orang Melayu tidaklah boleh dikatakan ianya sains dan teknologi Melayu kerana ianya masih sains dan teknologi Barat, cuma dijalankan dan diperkukuhkan oleh orang Melayu yang terpesona dan ta'jub dengan kehebatan sains dan teknologi Barat tanpa memikirkan bahawa bangsanya sendiri memiliki sains dan teknologi tersendiri.

Menurut Wan Ramli (1993 & 2012) teknologi Melayu telah berkembang sejak zaman purba seperti pandai keris, pandai besi dan tukang timbal jong yang bertugas di bawah pengawasan

istana untuk membuat senjata dan jong bagi kegunaan raja dan pembesar negeri. Namun, Muhamad Shafiq (2020) telah menyatakan bahawa teknologi Melayu ini telah berkembang sejak zaman prasejarah lagi seperti teknologi yang mudah seperti peralatan batu, tembikar tanah dan juga peralatan besi. Ini kerana tinggalan budaya ini juga merupakan kesenian, kemahiran dan juga ketukangan masyarakat yang tinggal di Malayonesia. Apabila dibincangkan teknologi Melayu-Islam pula, teknologinya dibina berasaskan konsep penundukan alam taskhir dan tazlil sebagai khalifah Allah di bumi yang tidak merosak alam dan daya cipta Islam yang meniru penciptaan makhluk (Wan Ramli 2010 & 2012).

Oleh yang demikian, berdasarkan kepada pemaknaan dan ruang lingkup etnosains dan etnoteknologi yang dinyatakan di atas, bolehlah kita membuat suatu kesimpulan awal bahawa dalam manuskrip Melayu juga mempunyai unsur-unsur etnosains dan etnoteknologi walaupun tajuk asal manuskrip tidak menjelaskan adanya kandungan etnosains dan etnoteknologi dalam manuskrip tersebut. Oleh yang demikian makalah ini akan cuba merungkai dan menjelaskan bahagian-bahagian dalam kitab *Taj al-Muluk* yang mempunyai unsur-unsur etnosains dan juga etnoteknologi. Penggalan kandungan etnosains dan etnoteknologi Melayu ini adalah untuk mendapatkan fahaman asas sains dan teknologi Melayu bagi membina sains dan teknologi yang sangat sesuai dengan acuan Melayu terutama Melayu-Islam kini. Penggalan ini merupakan antara strategi serampang tiga mata yang dilaksanakan bagi program pemeribumian sains dan teknologi yang dianjurkan oleh Shaharir (2010).

## METODOLOGI

Makalah ini hanya meneliti kandungan teks kitab *Taj al-Muluk* dan melihat kandungan unsur etnosains dan etnoteknologi yang terkandung dalam kitab *Taj al-Muluk* secara penelitian kandungan keseluruhan teks. Ini kerana banyak kajian berkenaan kandungan kitab ini tidak dilakukan dengan keseluruhan teks. Pengkaji lampau hanya membuat penelitian berdasarkan kandungan-kandungan yang tertentu sahaja bahagian yang ingin dikaji seperti bahagian pembinaan rumah, perubatan, ramalan dan juga bahagian-bahagian yang lain. Oleh yang demikian, makalah ini akan mengupas apakah kandungan unsur etnosains dan etnoteknologi yang terdapat dalam keseluruhan kitab *Taj al-Muluk*.

## HASIL DAN PERBINCANGAN

Setelah diperhatikan kepada isi kandungan kitab ini, dapatlah disenaraikan pembahagian bab, fal, fasal dan bahagian yang ditulis dan dibincangkan dalam kitab *Taj al-Muluk*. Berdasarkan kepada pembahagian bab tersebut, dapatlah diperhatikan kandungan etnosains dan etnoteknologi yang terkandung dalam kitab ini dan akan dibahagikan kepada beberapa bahagian sains yang penulis merasakan ianya bertepatan dengan pembahagian sains utama pada masa kini. Sebelum perbincangan lebih lanjut, di bawah ini disenaraikan bab, fal, fasal dan bahagian yang penulis merasakan adanya unsur etnosains dan etnoteknologi yang terkandung dalamnya.

Bab pertama merupakan sebuah bab yang membincangkan tentang mengenal bulan Arab seperti Basithah (354 hari) dan juga Kabisah (355 hari).

1. Bab pertama
  - a. Dalam bab ini juga membincangkan tentang Qibthi iaitu pergerakan matahari dalam buruj. Terdapat 12 jenis buruj dan setiap buruj itu 30 darjah dan tiada melalui matahari daripada satu buruj kepada buruj yang lain melainkan 30 darjah itu juga.

- b. Penentuan hari masuk tahun Arab
- c. Penentuan hari masuk bagi bulan Muharram
- d. Penentuan hari masuk bagi bulan-bulan lain
- e. Fasal berkenaan menyatakan saat (jam) dalam satu hari yang dibahagikan dengan tujuh mengikut nama planet seperti Zuhrah, Utarid, Qamar, Syams, Zuhal, Musytari, Marikh. Tujuh waktu tersebut adalah pagi, dhuha, hampir tengahari, tengahari, zuhur, asar, petang-petang.
- f. Terdapat juga perbincangan mengenai Bintang 7 yang dibahagikan kepada Syams, Zuhrah, 'Atharid, Qamar, Zuhal, Musytari dan Marikh.
- g. Mengenal 30 hari dalam sebulan berdasarkan mazhab Jaafar as-Sodiq
  - i. Mengenal hari yang bahagia dan juga hari yang nahas
  - ii. Petua untuk mula menanam, membuka kota, membuat rumah, belayar, memulakan perjalanan, kesembuhan daripada penyakit
- h. Hari yang baik dan jahat pada setiap 7 hari khasnya untuk peperangan
- i. Melihat arah yang baik dan boleh menang kepada peperangan
  - i. 30 hari yang dipilih untuk berperang sama ada menang atau kalah
- j. Pembahagian 5 hari pada sebulan bagi melihat menang atau kalah dalam peperangan
- k. Penentuan baik atau buruk mengikut hari pertama Muharram untuk berperang, membina kota atau mahligai juga berdasarkan bintang tujuh
- l. Fasal menang atau kalah jika berkelahi
  - i. Mazhab Jaafar as-Sodiq
  - ii. Mazhab Abu Ma'syar al-Falaki
- m. Fasal baik dan buruk melakukan pekerjaan berdasarkan Qaedah Luh al-Hayat dan Luh al-Mamat.
- n. Ilmu perhutanan dan juga harimau
- o. Ilmu sains politik / siasah
  - i. Kebiasaan raja dan kerajaan adalah disebabkan oleh raja tidak merujuk kepada Ulama' dan Hukama'
  - ii. Kebiasaan raja juga adalah disebabkan oleh sikap raja yang tidak bersungguh dalam melakukan pekerjaan
  - iii. Hilang jalan keluar daripada masalah atau suatu perkara disebabkan raja hanya menggunakan akal tanpa panduan daripada ilmu.
  - iv. Kebiasaan raja juga adalah disebabkan terlalu berpandukan kepada teori tanpa ada paduan dengan akal.
  - v. Kebiasaan raja adalah disebabkan tidak berbincang dengan bijak pandai yang lain dan hanya menggunakan akalnya semata-mata.
  - vi. Zalim
  - vii. Raja yang menghina Ulama' dan Hukama'
  - viii. Maksiat
- p. Perihal kitab yang digunakan untuk menulis bab ini
  - i. Nama kitab yang digunakan
  - ii. Tarikh kitab ini disalin dan disusun
  - iii. Tarikh kitab Siraj ad-Zulum ditulis

2. Bab Fal
  - a. Lambung 4 kali kayu – kebarangkalian / susun atur. Hasil kepada lambungan ini akan menentukan sesuatu perkara atau membuat sesuatu keputusan yang diperlukan.
  - b. Bergantung pada pekerjaan yang akan dilakukan
  - c. Fal Kalam Allah mengikut setiap huruf Arab
3. Bab ubatan
  - a. Segala jenis penyakit dan ubat
  - b. Ukuran berat
  - c. Ubat, ukuran, herba, flora
  - d. Ilmu menghalau haiwan perosak
4. Bab nafas
  - a. Ilmu keluar masuk nafas (fisiologi badan)
  - b. Keadaan yang mempengaruhi pernafasan
  - c. Pemiakan / Ilmu perancang keluarga
5. Bab gerak geri badan
  - a. Ilmu mantiq / silogisme / logik
  - b. Fisiologi badan / anatomi badan manusia
6. Bab buang baris
  - a. Kiraan nama mengikut pembahagian
  - b. Ilmu mantiq / silogisme / logik
7. Pekerjaan yang ingin dilakukan
8. Baik dan buruk berdasarkan kepada 8 arah mata angin
9. Perjalanan hulu balang untuk pergi berperang
  - a. Menang atau kalah berperang berdasarkan hari yang diwakili oleh haiwan / zoologi
  - b. Ilmu mantiq / silogisme / logik
10. Bab firasat sifat perilaku berdasarkan sifat tubuh – fisiologi / anatomi
11. Bab doa ada ubat
  - a. Sakit mata
  - b. Hukum esak (semput), sakit hati, batuk
12. Bab melihat bulan Islam yang baik untuk membina rumah – astrologi / silogisme / logik
13. Bab petua menabur benih - pertanian
14. Bab membuat ragi / tapai – gastronomi



15. Bab bumi yang baik dan jahat – struktur tanah / geologi / geografi / fizikal tanah
16. Bab ta'bir mimpi – mantiq / fizik
  - a. Astronomi – naik atas langit, bintang, matahari terbelah 2, 2 matahari
  - b. Kelam zulumat, puting beliung
  - c. Zoologi
    - i. Binatang 4 kaki
    - ii. Burung
    - iii. Haiwan melata
  - d. Pokok kayu, bukit, rumah
  - e. Pakaian – hiasan, jenis batuan, timah, emas dan perak,
  - f. Geografi – sungai, laut, telaga
  - g. Makanan / gastronomi
  - h. Minyak wangi
  - i. Jenis-jenis api
  - j. Segala negeri (picik)
  - k. Persenjataan
  - l. Segala batu dan bumi / geologi
  - m. Segala buah-buahan
  - n. Alatan muzik
  - o. Alat menangkap ikan / hasil laut / burung
17. Fasal ubat-ubatan
  - a. Kejadian manusia daripada empat unsur (tanah, air, api, angin)
  - b. Asal dan punca penyakit
  - c. Ma'jun
  - d. Ubat balgham
  - e. Ramuan ubat
18. Struktur bumi, bekas atau dusun atau negeri
  - a. Memilih kawasan yang baik untuk membina rumah
  - b. Ilmu mantiq / silogisme / logik (jika..... alamatnya....)
19. Menilik tabiat perempuan berdasarkan haiwan – zoologi
20. Fasal hari mula membuat rumah
  - a. Pilih hari mahu mulakan menebang pokok (jika..... alamatnya....)
  - b. Jenis dan sifat kayu
  - c. Waktu menebang kayu
  - d. Ciri-ciri akar
  - e. Cara menebang dahan dan pokok
  - f. Membuat tiang
  - g. Membuat rasuk
  - h. Jenis-jenis ukiran
  - i. Menilik hari mula membuat rumah berdasarkan haiwan / zodiak / Bintang 12
  - j. Menilik tapak rumah yang sejuk atau selesa untuk didiami

- k. Struktur bumi
  - l. Syarat atau cara memilih lubang untuk meletak tiang
  - m. Membuat bendul, tiang sangga bendul
  - n. Jenis-jenis tanah untuk diperbuat rumah
  - o. Sifat fizikal tanah dan warnanya
  - p. Cara membuat pintu rumah dan juga bendul bergantung kepada arah matahari naik
  - q. Cara menegakkan tiang
  - r. Cara menggali telaga
  - s. Jarak antara bendul dan serambi
  - t. Ukuran luas rumah bersaluran (243)
  - u. Panjang tiang serambi
  - v. Jenis kayu yang tidak elok untuk membuat rumah
  - w. Cara dan pemilihan membuat pintu papan
  - x. Kaedah menanggung kayu
  - y. Tempat menggantung tampi dan tempat menampi
  - z. Nisbah panjang tiang dengan panjang bendul
  - aa. Memilih kayu dan cara membuat dapur
  - bb. Membuat tangga rumah
  - cc. Membuat gayung, senduk, timba
  - dd. Membuat rumah padi
  - ee. Membuat dinding papan
  - ff. Jenis dan sifat kayu membuat tiang
  - gg. Jika rumah banyak tiang
  - hh. Bab mengatasi masalah anai-anai
  - ii. Membuat rumah padi
  - jj. Membuat bilik air / tandas
  - kk. Membuat tiga atau empat ruang dalam rumah
  - ll. Membuat jemuran berdasarkan kedudukan matahari
  - mm. Larangan-larangan binaan
    - i. Jemuran
    - ii. Kedudukan matahari naik dan turun
    - iii. Penyambung
    - iv. Kelawi (tidak diketahui)
    - v. Pintu
    - vi. Rasuk
    - vii. Alang
    - viii. Cara kerja memotong kayu
    - ix. Jenis kayu serambi
    - x. Peraturan bagi pembina rumah
21. Padas – geologi (batuan)
22. Bulan Islam yang baik untuk memulakan membuat rumah atau pergi belayar
23. Nahas akhbar daripada hari, bulan dan tahun berdasarkan bilangan haribulan

24. Hari yang baik untuk bercucuk tanam dan hari yang baik tersebut bergantung pada jenis tanaman
25. Pergerakan badan – fisiologi
26. Kaedah membina pintu (jika..... alamatnya....)
27. Bulan yang baik untuk membina rumah (dan pada..... nescaya....)
28. Baik dan buruk setiap hari dalam setiap bulan
29. Melihat rasi orang yang ingin berkahwin – matematik / mantiq (Jika...dengan..., (maka)....)
30. Pembahagian masa malam
  - a. Toleh tenggala
  - b. Ayam naik sarang
  - c. Cadera budak
32. Khasiat herba – darjah kehangatan, kekeringan
33. Ilmu firasat Hukama – fisiologi / sifat fizikal tubuh / mantiq (Dan..., tanda...)
34. Khasiat daging dan tumbuhan
35. Kelambir
36. Bab azimat – mantiq (Dan jika... (maka)....)
37. Ubat suara / balgham
38. Bab muafakat suami / isteri – mantiq (Jika tinggal ....dengan..., (maka)....)
39. Langkahhan yang baik dan jahat – mantiq (Jika pada hari..., (maka)...., dan..)
40. Membuang balgham dan kencing tak putus
41. Ubat sakit mata
42. Bab mengerat kuku – mantiq (Barang siapa..., nescaya... dan...)

Setelah diperhatikan kepada senarai pembahagian bab, fal, fasal dan bahagian yang ditulis dan dibincangkan dalam kitab *Taj al-Muluk*, dapatlah diperhatikan kitab ini telah dibahagikan kepada beberapa bahagian sains yang penulis merasakan ianya bertepatan dengan pembahagian beberapa sains utama pada masa kini seperti etnozooologi, taqwim atau pembentukan kalender, etnobotani

dan pertanian, pengukuran atau sistem metrik, ubat-ubatan atau farmasi dan racun atau kimia yang dibincangkan dengan lebih terperinci di bahagian selanjutnya di bawah.

Bahagian-bahagian sains yang terpilih adalah berdasarkan kepada pengetahuan umum penulis berkenaan pembahagian bidang sains semasa. Mungkin terdapat beberapa bahagian sains yang dinyatakan sudah tidak termasuk dalam bidang sains semasa, namun bidang tersebut mempunyai kaedah atau tatacaranya yang tersendiri yang menyebabkan kita masih boleh memasukkannya sebagai salah satu bidang sains seperti penentuan atau pembentukan kalender.

Kajian lanjut dengan lebih mendalam perlu dilakukan terhadap setiap bab, fal, fasal dan bahagian ini dengan bantuan ahli sains tulen bagi setiap pembahagian ini supaya dapat menjelaskan dengan lebih terperinci beserta teori atau kaedah sains yang bersesuaian. Ini seperti perlunya ahli sains dalam setiap bidang untuk menentusahkan penulisan setiap bahagian itu mempunyai persamaan atau perbezaan dengan sains semasa.

Jika ada persamaan, dapatlah dibuat suatu kesimpulan awal bahawa orang Melayu juga sudah mempunyai pemikiran saintifik seperti zaman moden ini. Jika terdapat perbezaan disinilah penilaian ahli sains diperlukan sama ada untuk membuang terus bahagian tersebut atau ada penyelidikan lanjut untuk mengkaji kebolehpayaan maklumat tersebut untuk mencabar sains terkini. Jika boleh ia menunjukkan satu tahap lain yang berbeza dengan pemikiran sains lampau oleh orang Melayu dengan mengkritik sains moden kini yang sarat dengan nilai barat dan menggantikannya dengan sains Melayu yang sarat nilai ketimuran dan Islamnya.

### Etnozoologi

Kepelbagaian tumbuhan dan juga haiwan yang terdapat di rantau Malayonesia secara ulung dan terawalnya telah dipelopori oleh sarjana asing bernama Wallace (1869). Walaupun begitu, masih terdapat banyak lagi haiwan dan juga tumbuhan yang masih belum terakam secara tuntas disebabkan kehebatan dalam kepelbagaian dan juga faktor keluasan rantau alam Melayu. Etnozoologi merupakan suatu bidang berkenaan hubungan antara kebudayaan manusia dengan haiwan yang wujud dalam sekitaran manusia tersebut. Ini termasuklah pengkelasan dan juga penamaan haiwan tersebut, kearifan tempatan masyarakat dan juga penggunaan haiwan belaan dan liar dalam kehidupan masyarakat tersebut. Bidang etnozoologi ini bolehlah dianggap sebagai satu daripada bidang yang menyokong kepada etnobiologi. Bidang etnozoologi juga mempunyai persamaan dan berkongsi banyak dalam kaedah kajian dan kerangka kajian dengan etnobotani. Zoologi itu sahaja merupakan kajian berkenaan haiwan yang termasuk anatomi, fisiologi dan juga embriologi yang melibatkan kajian mengenai struktur, fungsi dan juga perkembangan sesuatu organisme haiwan (Villemet et al. 1978 ; Abdul Halim et al. 1998).

Jika diperhatikan dalam kitab *Taj al-Muluk*, boleh dilihat beberapa unsur etnozoologi yang terakam dalam beberapa bahagian kitab ini. Antara haiwan yang disebut dalam kitab ini adalah seperti harimau yang ditamsil atau diqiaskan dengan sifat dan sikap raja-raja yang memerintah sesebuah negeri. Selain itu, pada bahagian hari bagi memulakan perjalanan untuk pergi berperang dan mendapat kemenangan, kitab ini menyatakan tentang bagaimana setiap hari bermulanya perjalanan dengan haiwannya seperti kuda, ular, harimau, rusa, singa, gajah, kucing, tikus dan katak. Sebagai contoh yang dinyatakan dalam kitab ini adalah

*Jika pada hari Ahad, kita berjalan 10 tapak ~ bayang-bayang kuda alah daripada ular.*

Selain dinyatakan waktu perjalanan 7 hari dalam seminggu, dinyatakan juga dalam bahagian Ghalib dan Maghlab peperangan selama 30 hari perjalanan dan turut dinyatakan

mengikuti haiwan seperti kuda, singa, lembu, kucing, gajah, harimau, anjing, babi, kerbau, tikus, naga, kambing, ikan, helang, halipan, hering, rajuni, punai, kuda padi. Antara contoh yang dinyatakan dalam kitab adalah;

*Jika 2 hari bulan ~kucing, lembu menyerang gajah*

Pada bahagian ta'bir mimpi, terdapat juga unsur-unsur zoologi dinyatakan dengan melihat kepada sifat haiwan baik atau buruk berkenaan haiwan tersebut. Baik atau buruk sifat haiwan tersebut akan menghasilkan ta'bir mimpi yang baik atau buruk. Apa yang menjadi perhatian adalah pernyataan tentang haiwan dan hasil mimpi sama ada baik atau buruk menumpukan pada haiwan yang berkaki empat, beberapa jenis burung seperti ayam, burung hantu, merak, burung bayan, gagak, burung putih dan termasuk juga serangga seperti lalat, nyamuk dan juga belalang. Selain daripada haiwan berkaki empat dan juga burung, dalam kitab ini ada juga dinyatakan ta'bir mimpi berdasarkan kepada haiwan melata seperti naga, ular, tuma atau kutu, ikan, buaya, ketam dan juga lintah.

Selain daripada bahagian ta'bir mimpi, haiwan juga ada disebut dalam bahagian menyatakan tabiat perempuan. Terdapat 10 tabiat perempuan dan setiap tabiat ini disandarkan kepada haiwan-haiwan tertentu seperti babi, kera, anjing, ular, baghal, kala, tikus, angsa, serigala dan kambing. Daripada 10 jenis haiwan yang disandarkan pada tabiat perempuan, hanya tabiat kambing sahaja mempunyai sifat yang baik. Penyandaran tabiat ini kepada haiwan menunjukkan bahawa penulis ini sangat memerhatikan sifat dan tabiat haiwan sehingga boleh untuk menyandarkannya dengan sifat dan tabiat manusia.

Selain menjelaskan sifat haiwan secara jelas ataupun secara tersirat, pada bahagian mengenal tiang yang sudah ditarah licin, terdapat beberapa jenis tiang yang dinamakan dengan haiwan mengikuti ukiran kayu yang tertentu seperti anjing, kuda, harimau, naga dan ular cintamani. Setiap ukiran ini mengikuti karangan penulis akan menjadikan tuan rumah mempunyai sifat dan sikap seperti haiwan yang dinyatakan seperti jika ukirannya anjing, akan selalu berkelahi dan jika ukirannya harimau, tuan rumah akan ditakuti oleh orang sekalian.

Walaupun secara jelas dapat dilihat tiada unsur zoologi secara saintifik dapat diperhatikan dalam penentuan haiwan-haiwan tersebut dalam bahagian-bahagian yang dinyatakan. Namun dapatlah dihayati bahawa pemilihan haiwan-haiwan tersebut sudah pastilah disebabkan sifat haiwan tersebut termasuklah sifat-sifat luaran seperti fizikal dan juga sifat-sifat dalaman haiwan. Sifat-sifat dalaman haiwan ini jika dibandingkan dengan sifat manusia bolehlah dikategorikan dalam bidang antropologi atau psikologi.

Disebabkan tiadanya ilmu (antropologi dan psikologi haiwan) berkenaan sifat-sifat dalaman haiwan atau perangai haiwan, bahagian-bahagian yang membuat perumpamaan sifat-sifat dalaman haiwan ini terpaksa dimasukkan dalam bahagian etnozooologi. Orang Melayu sangat mahir dalam melihat dan menilai sifat-sifat dalaman atau perangai haiwan. Ini dapat dibuktikan dengan peribahasa melibatkan sikap dalaman haiwan yang banyak dapat dilihat. Jika kita menerima antropologi dan psikologi manusia sebagai sains (sosial), seharusnya kita juga menerima antropologi dan psikologi haiwan ini sebagai sebuah cabang sains yang boleh diletakkan di bawah zoologi dahulu sebelum diperkembangkan.

Terdapat juga bahagian-bahagian binatang tertentu yang mempunyai gelaran tersendiri seperti parih yang bermaksud sebahagian daripada haiwan. Bahagian-bahagian tertentu haiwan juga disebut seperti urat pada pipi kambing, urat kambing yang bercampur merah dan beberapa bahagian lain lagi. Bahagian-bahagian haiwan yang tertentu ini juga penting untuk dibuat kajian lanjut berkenaan mengapakah bahagian-bahagian ini dipilih untuk menjadikan sebahagian

daripada haiwan tersebut yang berguna sehingga dinyatakan dalam kitab. Penumpuan kepada bahagian-bahagian tertentu haiwan menunjukkan kehalusan pada pemikiran penulis dan ini boleh menjadi pedoman kepada bidang etnozologi berkenaan penamaan bahagian-bahagian tertentu pada haiwan.

Terdapat juga bahagian atau fasal yang menyatakan kaedah untuk menjinakkan haiwan. Fasal ini wajar dijalankan penyelidikan dengan lebih lanjut kerana berdasarkan kaedah untuk menjinakkan haiwan, kita dapati bahawa masyarakat lampau telah mempunyai kaedahnya yang tersendiri untuk memahami sifat dan perasaan haiwan seterusnya berjaya untuk menjinakkan haiwan tersebut.

Walaupun begitu, berdasarkan senarai nama haiwan yang terdapat dalam kitab ini, terdapat beberapa nama haiwan yang tidak terdapat dalam Kamus Dewan iaitu seperti rajuni, penia, fashah dan lain-lain lagi. Adalah menjadi tanggungjawab sarjana dalam bidang zoologi untuk mendapatkan apakah sebenarnya haiwan-haiwan ini. Mengapakah haiwan-haiwan ini tidak terdapat dalam Kamus Dewan? Adakah perbezaan nama ini disebabkan oleh perbezaan bahasa daerah, ataupun adakah perbezaan ini disebabkan penulis atau pengkaji masa kini tidak memahami kandungan teks asal?

### Taqwim

Kebergantungan manusia terhadap alam sekeliling dalam mendapatkan makanan bagi meneruskan kehidupan menyebabkan munculnya pemikiran manusia terhadap sesuatu hari atau waktu. Apabila manusia merasakan terdapat waktu-waktu yang berulang yang kini dinamakan musim, mereka dapat meramalkan waktu terjadi sesuatu dengan ramalan (Baharuddin 2007 & 2021a). Taqwim pula merupakan suatu sistem unit pengukuran masa yang merujuk kepada kedudukan cakerawala yang menjadi tanda penghubung kepada kegiatan antara manusia dan juga fenomena alam. Pemerhatian manusia terhadap fenomena alam yang berlaku secara berulang dalam tempoh masa yang tertentu dapat dijadikan panduan dan rujukan suatu peristiwa dalam kehidupan manusia (Baharuddin 2007 & 2021a). Masyarakat lampau melihat fenomena alam ini berlaku akibat daripada kesan perubahan musim yang dilihat berpunca daripada matahari dan fasa bulan. Oleh yang demikian, pemerhatian masyarakat lampau ini merupakan suatu kaedah yang saintifik kerana membuat pemerhatian yang khusus dan dapat menyusun suatu pemikiran berkenaan perubahan dan juga pengulangan suatu kejadian alam berdasarkan perubahan musim yang diperhatikan.

Apabila manusia berusaha untuk mencapai sesuatu kepuasan dalam hidup dan meningkatkan pengetahuan mereka tentang alam, ilmu taqwim ini semakin berkembang. Di samping itu, ilmu ini setelah semakin mantap diserapkan oleh anggota masyarakat ke dalam kehidupan mereka. Selain itu, amalan kehidupan seharian mereka yang disandarkan kepada ilmu taqwim ini menyebabkan pembentukan budaya dalam sesuatu masyarakat yang berlaku terus menerus. Taqwim boleh dilihat sebagai suatu panduan berkenaan beberapa nasihat tentang cuaca, aktiviti manusia dan juga amalan pemakanan (Baharuddin 2021a).

Pengaruh daripada sumber Hindu terhadap bidang astrologi dalam tamadun Islam dapat dilihat melalui karya al-Biruni dalam *Kitab al-Tafhim li-Awail Sinaat al-Tanjim* yang menyatakan orang Hindu menggunakan ilmu astrologi sebagai langkah-langkah menghindari sesuatu yang buruk dalam kehidupan manusia (Baharuddin 2021a).

## Etnobotani dan Pertanian

Etnobotani merupakan suatu kajian berkenaan dengan tumbuh-tumbuhan yang terdapat di sekitar kawasan masyarakat yang mendiami kawasan tersebut. Bidang botani ini jika dilihat secara menyeluruh adalah melibatkan kepelbagaian dalam aspek kajian tumbuhan seperti bentuk dan struktur, pencirian, penamaan, pengelasan, kimia dan proses-proses biokimia yang berlaku dalam tumbuhan, penyebaran dari segi geografi muka bumi, perhubungan antara tumbuhan, perhubungan atau perkaitan dengan haiwan, penyakit, pewarisan, evolusi dan juga fosil-fosil. Selain itu, terdapat juga bahagian botani yang terlibat atau berhubung dengan penggunaan tumbuhan oleh manusia seperti hortikultur, olerikultur, pomology, florikultur, perhutanan dan juga mikrobiologi (Amru et al. 1998).

Jika diperhatikan dalam kitab *Taj al-Muluk*, terdapat beberapa bahagian yang boleh dilihat mempunyai perbincangan mengenai tumbuhan terutamanya pada fasal ubat-ubatan. Pada fasal ubat ini terdapat 44 jenis ubat bagi pelbagai jenis penyakit. Selain daripada fasal ubat, terdapat juga fasal-fasal lain yang menyentuh sedikit berkenaan ubat yang menggunakan tumbuhan. Selain daripada ubat-ubatan, tumbuhan juga disentuh dalam beberapa fasal atau bab yang lain seperti fasal ta'bir mimpi, pengenalan kepada jenis-jenis pokok untuk dibuat rumah, kawasan yang baik dan buruk untuk dibina rumah.

Selain perbincangan yang khusus kepada tumbuhan, dalam fasal pentarikan, waktu baik dan buruk, terdapat dinyatakan hari, bulan atau waktu yang sesuai untuk bercucuk tanam, menyemai benih, memotong pokok dan juga membaja. Ini menunjukkan dalam kitab *Taj al-Muluk* juga telah dinyatakan berkenaan bidang pertanian ataupun sains pertanian. Waktu penanaman ini penting untuk menjamin tanaman yang disemai dan dimulakan penanaman dapat hidup dan membuahkan hasil. Perkara ini pastilah hasil daripada pemerhatian langsung masyarakat lampau terhadap perkara yang terjadi dalam setiap waktu ataupun pembahagian musim.

## Ukuran

Ukuran merupakan suatu unit atau alat yang digunakan untuk mengukur. Apabila terdapatnya ukuran dalam sesuatu bangsa, pastilah dapat diperhatikan bahawa suatu bangsa itu sudah mempunyai piawaian dalam menilai sesuatu. Kebanyakan unit piawaian ukuran orang Malayonesia kini telah terendam oleh sistem ukuran piawaian asing terutamanya Inggeris. Kajian awal tentang sukatan orang Malayonesia telah dilakukan oleh beberapa pengkaji seperti ukuran zaman sebelum Islam oleh de Casparis (1978), zaman selepas kedatangan Islam oleh Swetz (1983), Asmah (1993) pula membincangkan dari sudut bahasa, Wilkinson (1959) dalam kamus susunannya, Shaharir & Abdul Razak (1997), Shaharir (1999), Abdul Razak (1989 & 2000) dan yang terkini dan kompilasi terbesar berkenaan ukuran Melayu oleh Shaharir terbitan USM (2013).

Abdul Razak (2000) yang telah mencungkil jenis-jenis sukatan dalam alam Malayonesia daripada Kamus Dewan, Kamus Wilkinson, Sejarah Melayu dan juga daripada sumber orang-perseorangan melalui temu bual telah mengumpulkan jenis sukatan seperti sukatan asas seperti panjang (jarak, lebar, tinggi dan dalam), jisim (berat), masa (tertib hari, sistem tahun, zaman, waktu, musim, tempoh, umur dan generasi) manakala sukatan majmuk seperti luas, amaun (bilangan, saiz dan isipadu). Di samping itu beliau juga mengumpulkan sukatan lain seperti timbangan gerakan (kelajuan dan kepecutan), arah dan juga mata wang.

1. 3 belakal = 1 rithil (0.4535 kg)
2. Belakul = lebih kurang segenggam

3. Sejemput
4. Takat = setopok atau segenggam
5. Saku = segenggam yang muat dalam saku
6. Dirham = 27 saku
7. Sekupang = lebih kurang 10 g
8. Semayam = 1/16 bungkal
9. Secupak
10. Bata hujung jari (ruas hari)
11. Segenggam hirit
12. Taruk
13. Tahil = 37.8 g
14. Emas = 2.5 g
15. Sebujur tangan
16. Bayu = helai
17. Seari = nipis / selapis / sekeping / sehelai
18. Sebusek = hampir secubit
19. Sebucu tangan = sejemput
20. Kas / kasa = kantung kecil = bersamaan 4 keping pitis jawa
21. Rithil = 1 rithil Baghdad (408 g), rithil Mesir (144 dirham = 450 g)
22. Uqiyah = 7 mistqal bersamaan 117 g perak
23. Telunjuk – ukuran panjang dan besar
24. Liang = lebih kurang 37.5 g
25. Kuas = dicubit sedikit-sedikit
26. Ukeh = keluar secara banyak
27. Pelak – ukuran untuk kedalaman
28. Sekanak potong – potongan kecil
29. Tapang – tali yang digunakan untuk menentukan suatu garisan yang lurus
30. Toleh tenggala (waktu) = waktu kira-kira pukul 9.00 atau 15.00
31. Ayam naik sarang (waktu) = senja
32. Cendera = waktu tidur

### Ubat dan Farmasi

Secara khususnya, dalam bab atau fal ubat, bolehlah dikatakan bahawa ianya sebahagian daripada ilmu farmasi pada masa kini. Farmasi bolehlah dianggap sebagai kemahiran, teknologi dan kegiatan kerja membancuh dan menyediakan ubat-ubatan. Jika diperhatikan dalam kitab *Taj al-Muluk*, terdapat sebuah bab khas yang menerangkan berkenaan dengan ubat dan terdapat juga penulisan berkenaan ubat disebut pada beberapa tempat dalam kitab ini. Kebanyakan ubat-ubatan yang disebut dalam kitab ini adalah dengan menggunakan bahan herba dan juga bahan-bahan yang terdapat di sekitar masyarakat Melayu.

Selain daripada ubat dengan menggunakan bahan-bahan tertentu secara fizikal, terdapat juga ubat-ubatan yang menggunakan kaedah bukan fizikal seperti jampi, wafaq, azimat dan juga doa-doa. Tetapi penulisan ubat dengan menggunakan bahan yang bukan fizikal ini tidak dibincangkan dengan lebih lanjut. Hanya sekadar pemberitahuan sahaja. Jenis penyakit yang mempunyai ubat yang dinyatakan dalam kitab ini boleh dirujuk dalam senarai di bawah.



1. Sakit pinggang
2. Gajahan (elefantiasisi)
3. Kutil dan kurap
4. Sakit perut
5. Angin
6. Isak / Sesak nafas / asma
7. Sakit mata
  - a. Sakit mata sepir
  - b. Mata patikan
  - c. Mata daging-daging
  - d. Mata belis
  - e. Mata sakit
8. Lukup
9. Batuk
10. Telinga
  - a. Tuli atau keluar darah
  - b. Lemayar dan tempiras / kutu anjing
11. Getik dan kesit / kurap / gatal
12. Sakit gigi
13. Pitam
14. Seban dan sawan
15. Semutan syaitan
16. Perut / senak
17. Demam kura
18. Kanak-kanak menangis
19. Pelat bercakap
20. Geling
21. Balgham / kahak / hingus
22. Kebas
23. Badam / kusta
24. Sakit berat
25. Serbawan
26. Raghams
27. Kerangan
28. Punggung
29. Selusuh
30. Barah
31. Sarir perempuan / sakit puan
32. Sopak
33. Meliyu
34. Bisa-bisa
35. Kudil / kudis buta / berbintat pada badan
36. Lamis dan kayap
37. Patah dan terseliuh
38. Tahan darah
39. Perjat

40. Basul / bisul / untut
41. Warna tubuh / pucat
42. Panas badan
43. Ma'jun
44. Puru / kudis buta / kulit seperti kulit katak puru

### Kimia dan Racun

Perbincangan berkenaan kandungan kimia dalam manuskrip sangat sedikit dibincangkan sama ada daripada penyelidik yang mengkaji kandungan manuskrip atau penyelidik kimia yang cuba mengkaji manuskrip. Permasalahan ini akan menunjukkan tiadanya perbincangan tentang kimia dalam manuskrip Melayu. Namun, jika diteliti dengan lebih lanjut, terdapat beberapa kandungan dalam manuskrip dapat dikelaskan dalam unsur kimia. Bagi kitab *Taj al-Muluk*, penulis mendapati terdapat sedikit unsur kimia boleh ditemui, seperti yang disenaraikan di bawah. Unsur kimia ini bukanlah terletak dalam bahagian bab atau fal yang khas tetapi ianya terletak dalam beberapa bahagian yang tajuk asalnya yang tidak ada kena mengena dengan ilmu kimia.

1. Racun tikus atau haiwan perosak
2. Kaedah-kaedah merebus dan mencampurkan bahan-bahan yang berlainan sebatian untuk mendapatkan kepekatan atau kemolaran tertentu bagi sesuatu sebatian.
3. Penawar termakan racun atau tuba sisik
4. Ramuan bagi mengelakkan anai-anai naik atas rumah

Bahan kimia yang terdapat dalam beberapa bahan yang boleh diperolehi sekitar masyarakat Melayu membolehkan mereka dapat membuat racun bagi haiwan perosak. Sudah pastilah masyarakat lampau tidak mengetahui struktur kimia setiap bahan yang digunakan tetapi mereka pasti mengetahui bahan yang menjadi racun kepada haiwan perosak ini melalui pemerhatian yang sistematik dan saintifik. Bahan-bahan ini membolehkan masyarakat lampau membuat racun tikus, anai-anai dan juga haiwan perosak yang lain dengan menggunakan bahan yang ada di sekitar mereka.

Selain itu, kaedah merebus atau mencampurkan bahan-bahan untuk membuat ubat dengan menggunakan sukatan-sukatan tertentu menunjukkan masyarakat lampau ini mengetahui tahap kepekatan yang diperlukan untuk menjadikan sebatian itu menjadi ubat.

### Ilmu Ramalan

Bahagian ilmu ramalan merupakan bahagian utama dan penyebab kepada pengharaman kitab *Taj al-Muluk*. Jika diperhatikan secara umum, memang tiada unsur sains yang dapat dilihat dalam bahagian ramalan. Namun, jika diteliti dengan mendalam terdapat beberapa kandungan dalam bahagian ramalan yang mempunyai unsur sains dan juga teknologi. Ilmu ramalan/nujum/perbintangan/astrologi merupakan ilmu yang mengaitkan pergerakan bintang-bintang dan cakerawala dengan kehidupan manusia dan kejadian yang berlaku (Baharuddin 2021b). Ilmu ramalan ini boleh dikatakan mempunyai unsur sains apabila ianya berkembang hasil daripada pemikiran masyarakat Malayonesia yang berada dalam kawasan geografinya yang pelbagai seperti hutan, laut, dataran, perubahan musim dan juga kepelbagaian cuaca. Alam dijadikan sebagai guru dengan meneliti perubahan-perubahan yang berlaku pada waktu-waktu

tertentu. Pemerhatian masyarakat Malayonesia terhadap perubahan alam yang berlaku dalam sela masa tertentu, dan perubahan tersebut pula mengalami pengulangan pada waktu-waktu tertentu, ia menjadikan masyarakat Malayonesia boleh meramal baik buruk suatu waktu bagi keadaan-keadaan yang tertentu.

Pada peringkat awal, pemerhati zaman lalu pastilah melihat sesuatu waktu atau hari itu dengan keadaan yang tertentu. Apabila melihat keadaan ini berulang, pastilah boleh dilakukan ramalan tentang keadaan tersebut. Pekerjaan yang sesuai atau tidak, baik atau buruk dalam melakukan sesuatu dan juga beberapa pekerjaan yang elok atau tidak dilakukan pada hari-hari tertentu pastilah berpandukan kepada pemerhatian masyarakat lampau terhadap keadaan-keadaan yang berlaku pada waktu yang tertentu. Ilmu ramalan ini bukanlah diadakan secara membuta tuli masyarakat lampau, tetapi atas pemerhatian mereka terhadap tindakan alam. Namun, adalah menjadi kesalahan apabila kita mengambil ramalan ini dengan yakin tanpa ada sandaran kepada kuasa tuhan. Walaupun ada yang mengatakan dengan sinis berkenaan wujudnya kandungan sains dan teknologi dalam bahagian ramalan merupakan sebuah pseudosains, tetapi pseudosains inilah yang merupakan sains yang dimiliki dan dihayati oleh masyarakat terutamanya di Malayonesia menggunakan pancainderanya dan juga dalam keadaan masyarakat ini berada dalam lingkungan di Malayonesia.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap kitab *Taj al-Muluk*, didapati banyak unsur sains dan teknologi yang boleh diperhatikan dengan lebih lanjut berbanding kita hanya menumpukan kepada bahagian ramalan yang diharamkan pengamalannya oleh berwajib agama di negara kita. Kandungan *Taj al-Muluk* yang mempunyai unsur etnosains dan etnoteknologi ini terbahagi kepada dua, iaitu unsur tersebut ditulis dengan jelas seperti pembinaan rumah, ubat-ubatan, taqvim, perbintangan, pertanian, gastronomi dan juga adanya unsur etnosains dan etnoteknologi yang tidak ditulis secara jelas seperti bahagian penujuman, pemilihan tanah, ta'bir mimpi dan waktu baik dan buruk.

Bagi menunjukkan dan mengeluarkan kembali hasil keilmuan dan pengetahuan asal masyarakat Malayonesia tanpa ada saduran daripada pengaruh luar, penulis mencadangkan agar penyelidikan untuk memugar keilmuan sains dan teknologi Malayonesia ini bergantung kepada aspek yang dinyatakan oleh Muhammad Alinor (2021), iaitu;

1. Mengumpulkan sumber keilmuan sama ada dalam bentuk lisan, tulisan atau teknologi.
2. Mengenal pasti data yang berkaitan dengan sains tabii dan teknologi daripada sumber berkenaan, menyusunnya dalam bentuk yang rasional, serta memahami kemajuan sains tabii dan teknologi terkini yang kebanyakannya daripada Barat.
3. Membandingkan data sains tabii dan teknologi Malayonesia dengan kemajuan sains tabii dan teknologi terkini bagi mengenal pasti beberapa konsep sains tabii dan teknologi Malayonesia yang berpotensi dan tiada dalam perkembangan semasa.
4. Membangunkan konsep “baharu” (yang sebenarnya sudah lama wujud) berdasarkan rujukan terhadap kaitannya dengan konsep yang sedia ada dalam perkembangan sains tabii dan teknologi semasa.

Oleh yang demikian, para penyelidik yang berkaitan perlulah melakukan kajian dengan lebih mendalam untuk melihat dan mengenal pasti data yang sesuai dan maklumat tersebut merupakan data atau maklumat yang baharu yang boleh diangkat sebagai kearifan dan keilmuan Malayonesia itu tersendiri.

## RUJUKAN

- Abdul Halim Sulaiman, Abdul Aziz Kechil, Durriyyah Sharifah Hassan Adli & Rosli Ramli. 1998. Perkembangan zoology. *Kesturi* 8(2): 23-36.
- Abdul Razak Salleh. 1989. Unsur matematik dalam budaya Melayu. *Matriks*. Pusat Pengajian Kuantitatif, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abdul Razak Salleh. 2000. Sukatan dalam budaya Melayu sebelum abad ke-20. *Kesturi* 10(1&2): 18-39.
- Abdul Razak Salleh. 2002. Unsur matematik dalam persuratan Melayu lama jawi. *Kesturi* 12(1&2):
- Amru Nasrulhaq, Halijah Ibrahim & Muhamad Zakaria. 1998. Perkembangan botani. *Kesturi* 8(2): 37-47.
- Anuar Talib. 2006. The Perak Kutai Asli Malay house: form, function and meaning. Tesis Doktor Falsafah, Fakulti Seni dan Raka bentuk, Universiti Teknologi MARA.
- Asmah Omar. 1993. *Nahu Melayu Mutakhir*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Baharudin Zainal. 2007. Perkembangan asas-asas sains takwim di alam Melayu. *Kesturi* 17(1&2): 18-36.
- Baharudin Zainal. 2021a. Perkembangan asas sains takwim Malayonesia. Dlm Shaharir Mohd Zain (pnyt.). *Unsur Etnosains Matematik Malayonesia*. Jilid 2, hlm. 116-143. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Baharuddin Zainal. 2021b. Unsur sains matematik dalam manuskrip ilmu ramal. Dlm Shaharir Mohd Zain (pnyt.). *Unsur Etnosains Matematik Malayonesia*. Jilid 2, hlm. 161-187. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- de Casparis, J.G. 1978. *Indonesian Chronology*. Leiden/Koln: E.J. Brill.
- Hanapi Dolah. 2000. Pengiraan dalam kehidupan harian. Makalah dibentangkan dalam Bengkel Kajian Naskhah Melayu: Kepustakaan Ilmu Tradisional, anjuran Dewan Bahasa & Pustaka. 22 – 24 November.
- Hanifatul Azha Lubis, Mardiah Mawar Kembaren & Farida Replita Waty Kembaren. 2020. The application of architecture in the tradition of building house on the Tajul Muluk text. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 452: 1-4.
- Khuwaidimullah Anwar Haji Mua' ai. 2021. *Terjemahan Tamam kitab Taj al-Mulk*. Kota Bharu: Sidratul Muntaha Enterprise.
- Kiki Dwi Lestari. 2018. Tradisi mendirikan rumah Melayu dalam naskhah Tajul Muluk: Kajian Filologi. Skripsi (Tesis) Sarjana Strata-1 (S1) Program Studi Bahasa dan Sastra Melayu, Departemen Sastra Melayu, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sumatera Utara.
- Kuhn, T. 1996. *The Structure of Scientific Revolutions*. Edisi ketiga. Chicago: Chicago University Press. Terj. 1997. Struktur Revolusi Sains. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- KuPELEMA. 2021. Unsur sains matematik dalam beberapa buah manuskrip Malayonesia berbahasa Melayu Jawi 1590 Masihi – 1905 Masihi. Dlm Shaharir Mohd Zain (pnyt.). *Unsur Etnosains Matematik Malayonesia*, Jilid 2, hlm. 67-102. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Mohammad Alinor Abdul Kadir. 2021. Keberadaan sains tabii dan teknologi di Malayonesia. Dlm. Shaharir Mohd. Zain (pnyt.). *Unsur Etnosains Matematik Malayonesia* Jilid 3., hlm. 201-246. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Muhamad Shafiq Mohd Ali. 2020. Melayu sebelum Melayu: sebuah pencapaian teknologi. *Prosiding Persidangan Antarabangsa Pengajian Alam Melayu 2020*, hlm. 833-845. Taiwan: Universiti Feng Chia. 18-19 Februari.

- Muhamad Shafiq Mohd Ali, Ahmad Bazri Mokhtar & Ros Mahwati Ahmad Zakaria. 2020. Ilmu etnosains dalam manuskrip alam Melayu. *Jurnal Arkeologi Malaysia* 33 (Isu khas): 43-50.
- Muhammad Mu'ainul Azmi. 2018. Studi kasus penundaan perkahwinan berdasarkan kitab Tajul Muluk pada masyarakat Amuntai di Kota Palangka Raya. Skripsi (Tesis) Sarjana Strata-1 (S1), Prodi Ahwal al-Syakhshiyah, Fakultas Syariah, Universitas Islam Negeri Antasari, Banjarmasin.
- Nor Aniswati Awang Lah, Mohamad Hanif Abdul Wahab, David Koh, Masran Saruwono. 2015. Metaphysical approach for design functionality in Malay-Islamic architecture. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 202: 273-284.
- Shaharir Mohamad Zain. 1999. Sukatan dalam peribahasa. *Mimeograf*.
- Shaharir Mohamad Zain. 2010. Tiga dasawarsa pengalaman menyembul unsur etnosains matematik rumpun Melayu. Seminar Etnomatematik Rumpun Melayu, 11 – 12 November. Riau, Indonesia. Dlm. Mashadi, Syamsudhuha, Gamal M.D.H. & Imran, M. (pnyt.). *Proceedings Seminar on Mathematics and Its Usage in Other Area*, hlm. 236-261. Jabatan Matematik, FMIPA, & Pusat Oengembangan Pendidikan, Universitas Riau, Pekanbaru, Riau.
- Shaharir Mohamad Zain. 2013. *Istilah dan Konsep Pengukuran Tradisional Alam Melayu*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia
- Shaharir Mohamad Zain. 2015. Etnobotani tertua dalam bahasa Melayu. Dlm. Shaharir Mohamad Zain (pnyt.). *Unsur Etnosains Malayonesia dalam Bahasa Melayu Sejak Abad ke-5 Masihi*, hlm. 278-315. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Shaharir Mohamad Zain & Abdul Razak Salleh. 1997. Sistem nombor dan angka Melayu. Kertas kerja yang dibentangkan di Kolokium Kumpulan Etnomatematik Melayu, ATMA, UKM.
- Swetz, F.J. 1983. Some Malay systems of measurement. *Multicultural Teaching* 35:147-154.
- Yunisrina Qismullah Yusuf & Qismullah Yusuf. 2014. Contemporary Acehnese Cultural Prohibitions and the Practice of Mystical Treats. *KEMANUSIAAN* 21(2): 21-53.
- Villee, C.A., Walker, W.F., & Barners, R.D. 1978. *General Zoology*. Philadelphia: Saunder.
- Wallace, A.R. 1869. *Malay Archipelago. The Land of Orang Utan and the Bird of Paradise; A Narrative of Travel, with Studies of a Man and Nature*. New York: Harper & Brothers Publishers.
- Wan Ramli Wan Daud. 1992. Sejarah perkembangan teknologi dalam tamadun Islam. *ASASAINS* 1/92: 1-25.
- Wan Ramli Wan Daud. 1993. Sejarah teknologi Melayu pada zaman Islam. *Sari* 11: 127-168.
- Wan Ramli Wan Daud. 2010. *Kejuruteraan: Seni atau Sains?* Siri Syarahan Perdana UKM. Bangi: Penerbit UKM.
- Wan Ramli Wan Daud. 2012. Pembinaan teknologi Melayu-Islam. *Kesturi* 22(1): 65-77
- Wilkinson, R.J. 1959. *A Malay-English Dictionary*. London: McMillan.
- Zainal Abidin. 2000. Rumah Melayu: Pandangan dunia dan orientasi kosmologi Melayu. Makalah dibentangkan dalam Bengkel Kajian Naskhah Melayu: Kepustakaan Ilmu Tradisional, anjuran Dewan Bahasa & Pustaka. 22 – 24 November.
- Zamree A.H. 2000. Hubungan suami isteri dan pembudayaan seks di kalangan orang Melayu. Makalah dibentangkan dalam Bengkel Kajian Naskhah Melayu: Kepustakaan Ilmu Tradisional, anjuran Dewan Bahasa & Pustaka. 22 – 24 November.

MUHAMAD SHAFIQ MOHD ALI\*  
Institut Alam & Tamadun Melayu (ATMA),  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA

\*Pengarang koresponden: [muhdshafiq@ukm.edu.my](mailto:muhdshafiq@ukm.edu.my)

Received: 4 April 2023 / Accepted: 9 November 2023 / Published: 15 December 2023