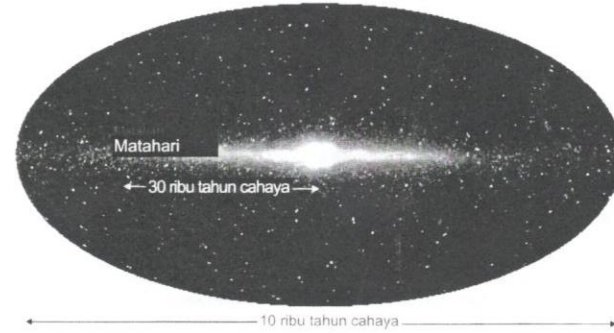


# Bumi Planet Istimewa

Penghuni Bumi bertuah kerana mendiami satu daripada planet dalam sistem suria yang mempunyai keistimewaan yang tersendiri. Keistimewaan Bumi sangat jelas berbanding dengan planet lain. Sehingga kini, kajian sains menunjukkan bahawa hanya Bumi yang mempunyai pelbagai jenis hidupan.

Di Bumi, ada hidupan yang terdiri daripada flora dan fauna daripada yang paling ringkas, seperti alga hijau dan *Paramecium*, sehingga hidupan yang paling kompleks, iaitu manusia. Di Bumi, burung dilihat terbang bebas di udara. Di dasar laut, pelbagai spesies mewarnai hidupan laut. Ikan dan hidupan air lain bebas berenang di dalam laut. Bumi dihiasi oleh langit pada waktu siang dengan fenomena dan warna yang berubah dari subuh hingga senja. Langit pada waktu malam dihiasi oleh jutaan bintang, galaksi dan objek samawi.

Bumi mempunyai ciri istimewa yang membolehkan hidupan wujud dengan seimbang dan harmoni. Antara ciri istimewa Bumi termasuklah kedudukan Bumi dalam sistem suria yang terletak pada jarak 30 ribu tahun cahaya daripada pusat galaksi Bimasakti.



Rajah 1 Kedudukan Matahari dalam galaksi Bimasakti.

Kedudukan sistem suria di hujung galaksi ialah kedudukan yang sangat sesuai berbanding dengan pusat galaksi. Di pusat galaksi, bintangnya ada banyak dan padat sehingga menyebabkan banyak tarikan berlaku terhadap sistem suria.

Selain itu, Bumi menerima banyak tenaga haba dan cahaya daripada bintang lain. Hal ini menjadikan Bumi sangat terang dan mungkin waktu siang dan malam sangat cerah kerana menerima banyak cahaya daripada bintang lain. Suhu permukaan Bumi juga menjadi terlalu tinggi kerana menerima banyak haba. Oleh hal yang demikian tidak mungkin hidupan dapat wujud di Bumi.

Antara keistimewaan lain termasuklah Matahari menjadi sumber tenaga bagi Bumi. Kehidupan di Bumi sangat bergantung pada Matahari sebagai sumber tenaga, terutamanya tenaga cahaya.

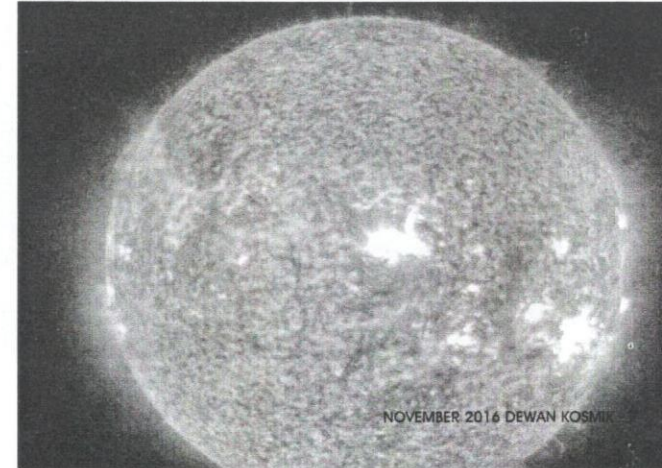
Dengan tenaga cahaya matahari tumbuhan dapat menghasilkan makanan menerusi proses fotosintesis. Tenaga yang dihasilkan oleh tumbuhan dipindahkan kepada haiwan apabila haiwan memakannya. Matahari ialah bintang dan satu-satunya bintang dalam

Tenaga yang dihasilkan ini cukup besar dan mencukupi untuk membekalkan tenaga kepada Bumi. Menurut ahli sains tenaga yang dijana oleh Matahari pada hari ini berterusan dan berjalan lancar hingga 500 juta tahun lagi.

Kedudukan Bumi dalam sistem suria juga istimewa. Bumi ialah planet ketiga paling hampir dari Matahari. Jarak antara Bumi dengan Matahari ialah 150 juta kilometer. Dengan jarak ini keadaan yang terhasil tidak terlalu dingin dan tidak terlalu panas. Jarak ini sangat sesuai untuk tumbuhan hidup dan menghasilkan makanan.

Di samping itu, hidupan lain yang banyak bergantung pada tumbuhan sebagai sumber tenaga juga dapat hidup. Pada jarak ini, cecair dan gas membeku seperti ais dan hanya sebahagian kecil daripada tenaga matahari sampai di Bumi, iaitu satu per bilion. Jika tenaga yang sampai di Bumi melebihi nilai ini, hidupan tidak selamat untuk hidup di Bumi.

Penghuni Bumi sangat bertuah kerana permukaan Bumi terdiri daripada pepejal dan cecair, manakala bahagian atas permukaannya dilitupi oleh lapisan atmosfera yang bersifat gas. Air ialah keperluan utama untuk hidupan dan



NOVEMBER 2016 DEWAN KOSMIK

Astronomy - General  
Pg = 6-9

CTR No: 0000 275079

meliputi 70 % daripada keseluruhan permukaan Bumi.

Air berperanan untuk mengekalkan suhu permukaan Bumi supaya sederhana dan sesuai untuk hidupan, iaitu pada suhu 27 darjah Celsius. Jika Bumi dibandingkan dengan planet yang lain, perbezaannya sangat ketara.

Planet Utaran mempunyai permukaan yang kering, tandus dan berbukit. Suhu permukaannya sangat tinggi pada waktu siang hingga 350 darjah Celsius dan pada waktu malam, suhunya di bawah paras beku, iaitu -170 darjah Celsius. Suhu yang sangat berlawanan antara panas dengan sejuk dalam sehari tidak memungkinkan hidupan wujud.

Bagi planet Zuhrah, permukaannya sangat panas membara disebabkan oleh lapisan atmosferanya yang terdiri daripada karbon dioksida yang sangat tebal. Lapisan atmosfera yang tebal ini memerangkap haba daripada Matahari. Suhu permukaannya ialah 480 darjah Celsius. Suhu yang sangat tinggi ini tidak membolehkan hidupan wujud.

Bagi planet di luar orbit Bumi, suhu permukaannya lebih sejuk kerana jaraknya lebih jauh dari Matahari. Suhu permukaan ini ialah -23 darjah Celsius (Mars), -150 darjah Celsius (Mysyari), -180 darjah Celsius (Zuhal), -210 darjah Celsius (Uranus) dan -220 darjah Celsius (Neptune). Dalam keadaan yang sangat sejuk di bawah paras beku tidak mungkin ada haiwan yang dapat hidup.

Atmosfera Bumi mengandungi gas oksigen, iaitu satu unsur yang wajib ada untuk hidup. Tanpa oksigen manusia mati. Berdasarkan pecahan, kandungan oksigen adalah sebanyak 21 %, yang selebihnya ialah gas nitrogen (78 %), karbon dioksida dan gas lain (satu peratus). Gas oksigen dan karbon dioksida diperlukan oleh haiwan dan manusia untuk proses pemapasan, manakala karbon dioksida diperlukan oleh tumbuhan.

Selain itu, atmosfera Bumi dapat memberikan perlindungan kepada Bumi daripada sinar yang berbahaya daripada angkasa lepas, seperti sinar lampau

ultra. Sinar ini berbahaya kerana dapat menyebabkan penyakit kulit dan meningkatkan suhu permukaan Bumi.

Sinar ini dihalang daripada sampai di Bumi dengan adanya lapisan gas ozon yang terletak antara 20 hingga 32 kilometer di atas permukaan Bumi. Ciri perlindungan daripada atmosfera ini tidak ada pada planet lain.

Atmosfera planet lain tidak sesuai untuk hidupan. Atmosfera Zuhrah terdiri daripada karbon dioksida dan sulfur dioksida. Mars mengandungi karbon dioksida. Planet lain mengandungi gas yang berbahaya, seperti gas etana, metana, asetylena, amonia, nitrogen dan helium. Atmosfera Bumi juga istimewa kerana berperanan dalam kitar air dan menyebabkan terjadinya hujan untuk menghidupkan flora dan fauna.

Selain itu, atmosfera juga menyebabkan langit terang dan memberikan warna di langit pada waktu siang. Langit pada awal pagi dan senja berwarna kuning, oren dan kemerah-merahan. Langit berwarna biru pada waktu tengah hari. Fenomena ini memberikan keindahan kepada penghuni Bumi.

Atmosfera Bumi juga membolehkan penghuninya mendengar bunyi kerana bunyi memerlukan medium untuk bergerak. Gelombang bunyi tidak dapat bergerak dalam vakum kerana tiada medium. Suasana di Bulan atau angkasa lepas suryi sepi kerana tiada atmosfera. Oleh sebab itu, tiada medium yang dapat membawa gelombang bunyi. Perbualan antara dua angkasan di angkasa lepas tidak didengari antara satu dengan lain walaupun kedua-duanya duduk bersebelahan. Langit pada waktu malam pada bulan November ini dihiasi oleh planet dan buruj. Planet yang dapat dilihat di langit pada awal bulan November ini ialah Zuhrah, Mars dan Zuhal di langit barat. Ketiga-tiga planet ini dapat dilihat dengan mata kasar selepas Matahari terbenam. Pada 2 dan 3 November 2016, bulan sabit dilihat berada berdekatan dengan planet Zuhrah dan Zuhal.

Susunan ketiga-tiga objek ini menghasilkan pandangan yang


menarik selepas Matahari terbenam. Planet Mars dapat dilihat dalam buruj Sagitarius. Selain itu, beberapa buruj yang menarik dapat dilihat pada bulan ini. Di langit utara, Cassiopeia, Pegasus, Cygnus, Lyra dan Hercules dapat dilihat.

Di langit utara, buruj Taurus mula muncul di langit timur. Buruj ini dikenali kerana bintang Aldebaran berada di dalamnya. Buruj Orion juga mula muncul di langit timur sebelum waktu tengah malam. Buruj ini dapat dikenali berdasarkan peta bintang November 2016.

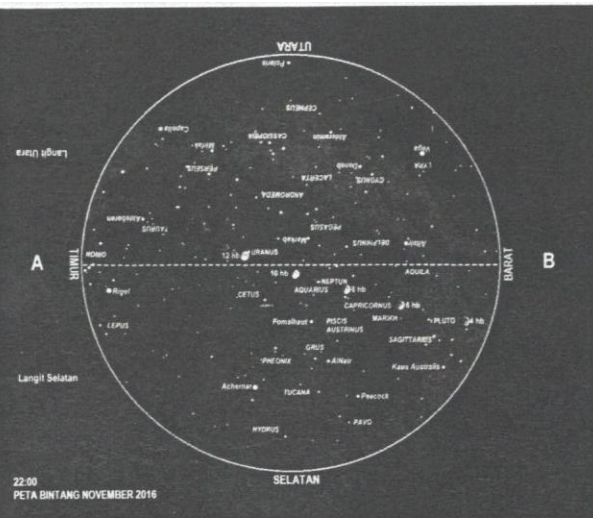
Buruj menarik yang menghisai langit selatan ialah buruj Aquarius, Capricorn dan Sagitarius. Capricorn satu daripada buruj yang lama dikenali dan disenaraikan sebagai satu daripada 48 buruj oleh Ptolemy, ahli astronomi Mesir purba.

Pada bulan ini juga galaksi Bimasakti berpeluang dikenali kerana menghisai langit sepanjang malam. Jika cuaca baik dan tiada cahaya bulan atau cahaya lampu luar, galaksi ini berpeluang dilihat. Galaksi ini dapat dilihat dengan mata kasar dan kelihatan seperti jalur awan yang nipis dengan bintang yang halus di dalamnya. Galaksi ini merentasi langit dari arah timur laut hingga barat daya.

Bagi membolehkan objek di langit pada bulan ini dikenali peta bintang November 2016 digunakan. Peta bintang ini menunjukkan Bulan, bintang, planet, buruj dan galaksi Bimasakti. Fasa Bulan yang ditunjukkan merujuk tarikh yang dilabelkan. Fasa Bulan, sukan awal, berlaku pada 7 November 2016 dalam buruj Capricorn.

Saiz bintang menunjukkan kecerahan. Bintang yang cerah ditunjukkan dengan saiz titik yang besar. Bintang yang ditunjukkan ialah bintang yang cerah dengan magnitud kurang daripada empat. Peta bintang ini dapat digunakan untuk langit di Malaysia pada pukul 10.00 malam pada awal bulan November, pukul 9.00 malam pada pertengahan bulan November dan pukul 8.00 malam pada akhir bulan November. 

Penulis Fello Akademi Falaq Malaysia.



Peta bintang November 2016.

### Panduan Cerapan Langit Malam Menggunakan Peta Bintang

#### Cerapan Langit Utara

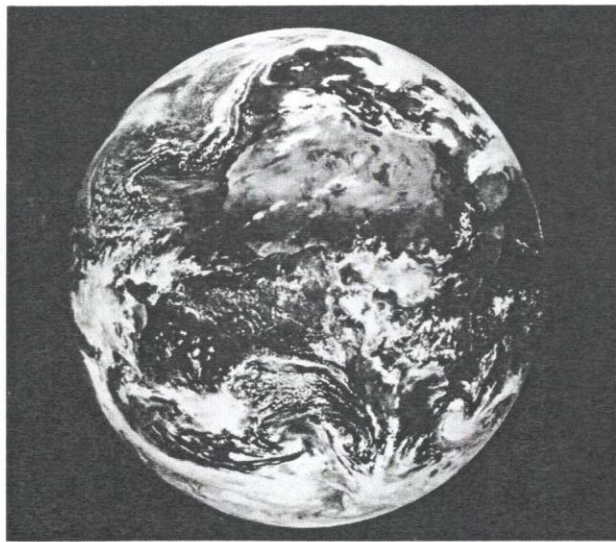
Berdiri menghadap arah utara. Peta bintang dipegang secara tepat di atas kepala. Bahagian label A dipegang dengan menggunakan tangan kanan dan bahagian label B pada peta bintang dipegang dengan menggunakan tangan kiri. Bahagian tengah peta bintang dipastikan berada tepat di atas kepala dan bahagian utara pada peta bintang sama arah dengan utara sebenar.

Jika cerapan dilakukan pada awal bulan November, pukul 10.00 malam, buruj pegasus pada tengah peta bintang ialah objek di atas kepala di langit. Buruj lain, seperti Cygnus, Hercules, Cassiopeia dan Taurus dapat dilihat di langit utara. Pencacaman bintang dimulakan dengan bintang yang cerah dan mudah dikenali, seperti Altair dan Aldebaran. Yang seterusnya, planet, bintang dan buruj dapat dikenali dengan menggunakan peta bintang ini.

#### Cerapan Langit Selatan

Berdiri menghadap arah selatan. Peta bintang dipegang secara tepat di atas kepala. Bahagian label B dipegang dengan menggunakan tangan kanan dan label A pada peta bintang dipegang dengan menggunakan tangan kiri. Bahagian tengah peta bintang dipastikan berada tepat di atas kepala dan selatan pada peta bintang sama arah dengan selatan sebenar. Jika cerapan dilakukan pada awal bulan November buruj Sagitarius, Capricorn dan Phoenix dapat dilihat.

Cerapan langit pada waktu malam perlu dilakukan pada malam yang cerah, kurang berawan atau mendung. Gangguan cahaya lampu dihindari dengan cara menutup lampu luar atau halaman. Apabila berada dalam sekitar yang gelap langit dapat dilihat dengan lebih baik. Tunggu beberapa minit sehingga mata kita dapat melakukan penyesuaian dalam keadaan gelap. Lebih lama kita berada dalam keadaan gelap lebih banyak bintang yang dapat dilihat.



Sebanyak 70 % daripada permukaan Bumi diliputi oleh air dan diselubungi oleh atmosfera.