

Pancuran Meteor Quadrantid



Tahun ini sudah sinonim dengan Wawasan 2020, tetapi bagi peminat astronomi, tahun 2020 membuka tirainya dengan pancuran meteor, iaitu suatu fenomena astronomi yang menarik. Pancuran meteor merupakan antara beberapa siri pancuran meteor yang dinanti-nantikan dalam tahun ini. Meteor ialah coretan cahaya yang terang dan bergerak sangat laju dalam tempoh yang sangat singkat atau kelihatan sekilas mata memandang langit malam yang tidak berawan.

Berdasarkan pendapat amatur astronomi, jika bilangan meteor adalah banyak dalam satu masa, fenomena ini dikenali sebagai pancuran meteor. Meteor ialah coretan cahaya yang disebabkan oleh meteoroid atau sisa peninggalan komet yang memasuki atmosfera Bumi. Oleh sebab pergerakannya sangat laju dengan kadar kelajuan antara 11–74 kilometer sesaat, geseran yang dialami dengan udara menyebabkan meteor terbakar dan meruap. Kelajuan sebenar meteor bergantung kepada kelajuan Bumi dan saiz meteoroid atau sisa komet. Kebanyakan meteoroid yang menyebabkan meteor adalah bersaiz kecil seperti ketulan batu kerikil, manakala sisa daripada komet yang menyebabkan saiz meteor lebih kecil.

Pancuran meteor.

Meteor biasanya terjadi pada lapisan mesosfera pada altitud antara 75–100 kilometer. Ada ketikanya bilangan meteor yang banyak yang mencecah ratusan meteor pada setiap jam akan kelihatan seperti hujan. Pancuran meteor berlaku dengan sejumlah bilangan meteor yang dilihat berpunca daripada satu titik di langit malam yang disebut radian. Hal ini dikatakan demikian kerana sejumlah bilangan meteor ini berlaku disebabkan oleh Bumi memasuki jaluran sisa komet atau meteoroid sehingga sejumlah bahan tersebut merempuh masuk ke dalam atmosfera Bumi dengan tersangat laju.

Sisa komet ialah peninggalan daripada komet apabila komet menghampiri Matahari di dalam orbitnya. Apabila komet menghampiri Matahari, komet akan menjadi semakin panas lalu menyebabkan komet meruap membentuk seperti ekor. Sebahagian daripada ekornya akan terpisah daripada induk dan tertinggal sebagai sisa komet dalam satu jaluran. Jika sisa jaluran ini berada di dalam orbit Bumi ketika Bumi berorbit Matahari dan melalui jaluran

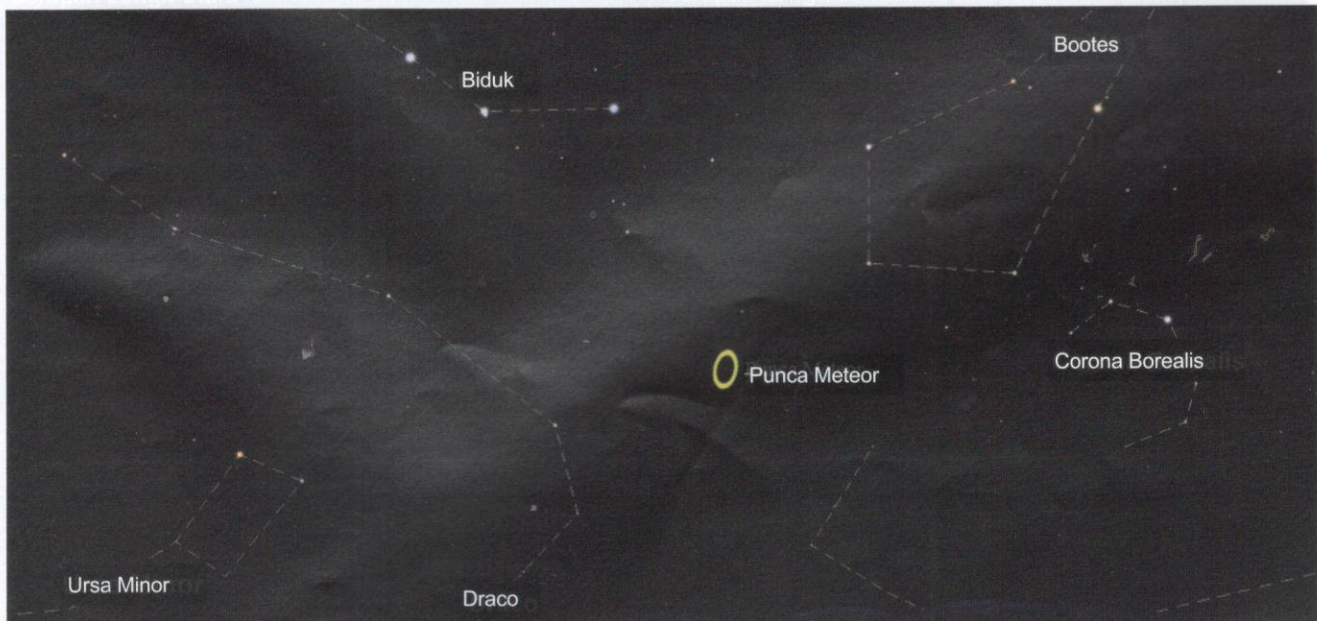
tersebut, hal ini menyebabkan sisa komet itu jatuh ke dalam atmosfera Bumi dengan kelajuan yang sangat tinggi.

Sisa komet yang bergerak dengan kelajuan yang tinggi akan terbakar dan meruap lalu membentuk coretan halus cahaya yang bergerak sangat laju. Bilangan sisa komet yang banyak menyebabkan bilangan meteor yang terjadi juga banyak berlaku dalam satu masa.

Pada Januari 2020, pancuran meteor akan berlaku sekitar awal Januari dan kemuncaknya antara 3 Januari hingga 4 Januari. Pancuran meteor ini dikenali sebagai pancuran meteor Quadrantid bersempena dengan nama buruj Quadran Muralis. Namun begitu, mulai tahun 1922, nama buruj ini tidak lagi digunakan dalam senarai buruj yang diterbitkan oleh Kesatuan Astronomi Antarabangsa (IAU). Nama baharu yang dinamakan oleh IAU bagi buruj ini ialah Bootes. Walau bagaimanapun, nama pancuran meteor tersebut dikekalkan sebagai pancuran Quadrantid kerana telah lama dikenali dengan nama sedemikian.

Pancuran meteor Quadrantid mula ditemukan pada tahun 1820. Pancuran meteor ini berasal daripada asteroid yang dikenali sebagai 2003 EH₁. Asteroid ini dikategorikan sebagai objek dekat Bumi daripada kumpulan Armor. Armor ialah kumpulan asteroid yang mempunyai tempoh orbit yang lebih daripada satu tahun dan merentasi dalam orbit planet Marikh. Asteroid 2003 EH₁ ditemukan pada 6 Mac 2003 oleh sekumpulan ahli astronomi di Flagstaff, Arizona Amerika Syarikat. Asteroid ini mempunyai tempoh orbit mengelilingi Matahari, iaitu selama 5.5 tahun. Tempoh ini lebih lama daripada tempoh orbit Bumi, iaitu satu tahun.

Kemuncak pancuran meteor Quadrantid yang dijangkakan antara 3 Januari hingga 4 Januari hanya berlangsung dalam beberapa jam berbanding dengan pancuran meteor lain, seperti pancuran meteor Perseid yang berlangsung selama dua hari. Bilangan meteor yang diramal dapat dilihat berdasarkan kadar zenit sejam (ZHR). ZHR ialah bilangan maksimum meteor yang berkemungkinan dapat



Radian pancuran meteor Quadrantid berhampiran dengan buruj Bootes dan Corona Borealis.

dilihat ketika radian meteor berada di zenit pencerap pada langit malam yang gelap dan tidak berawan. ZHR bagi pancuran meteor Quadrantid ialah 120 meteor sejam dengan kelajuan 42.2 kilometer sejam. Kecerahan meteor ini sederhana dengan magnitud kecerahan antara 3 magnitud hingga 6 magnitud. Bagi mencerap meteor dengan kecerahan yang sederhana memerlukan keadaan langit yang jernih dan tidak berawan.

Bagi mencerap meteor ini, pencerap perlu mencari kawasan yang gelap dan jauh daripada cahaya lampu, serta keadaan langit tidak mendung atau berawan. Cahaya Bulan juga akan mengganggu aktiviti cerapan kerana cahaya Bulan yang terang akan menenggelamkan cahaya meteor yang kurang terang. Pada tarikh 3 Januari hingga 4 Januari 2020 ini ialah peluang yang baik untuk mencerap meteor ini kerana pada akhir malam tersebut tiada cahaya Bulan kerana Bulan sudah terbenam. Meteor dapat dilihat dengan pandangan mata kasar sahaja tanpa menggunakan teleskop atau alat optik.

Cuba hitung dan rekodkan berapa banyak meteor yang dapat dicerap dalam tempoh satu jam. Pancuran meteor juga dapat dirakamkan dengan menggunakan kamera digital kanta pemantul tunggal (DSLR). Caranya adalah dengan mendedahkan kamera dengan bukaan selama beberapa minit ke arah buruj Bootes. Waktu yang paling sesuai untuk merekodkan dan mencerap adalah antara pukul 4.00–6.30 pagi kerana pada waktu ini, buruj berada pada ketinggian agak tinggi di ufuk utara. Pada waktu tersebut, pencerap perlu berdiri atau duduk menghadap utara. Kompas boleh digunakan sebagai alat bantuan



Pancuran meteor dilihat berpunca daripada radian tertentu di langit.

bagi menentukan arah. Perhatikan kawasan di antara buruj Biduk, Draco dan Bootes. Meteor mungkin juga dapat dilihat dari bahagian langit yang lain. Tunggu dan perhatikan sehingga kelihatan lintasan cahaya bergerak laju di langit. Cuaca yang mendung atau berawan tebal boleh menyebabkan meteor terhalang daripada dilihat.

Meteor Quadrantid dapat dilihat apabila mula muncul di ufuk timur laut selepas pukul 4.00 pagi, tetapi altitud meteor masih rendah hanya 5.3° dari ufuk. Semakin lama, altitud meteor bertambah tinggi dengan 14.9° pada pukul 5.00 pagi, seterusnya 32.3° pada pukul 7.00 pagi. Selepas terbit Matahari, meteor tidak dapat dilihat kerana cahaya Matahari yang sangat terang mengatasi cahaya meteor. Aktiviti mencerap pancuran meteor ialah pengalaman yang sangat menarik, jangan lepaskan peluang ini.

Pada bulan ini, selain berpeluang melihat pancuran meteor, buruj yang

terletak di langit utara juga dapat dilihat, seperti Orion, Taurus, Aries, Auriga, Cassiopeia, Andromeda, Pegasus dan Gemini. Buruj Gemini yang terdiri daripada bintang Castor dan Pollux juga mudah dikenali. Buruj ini digambarkan seperti dua beradik kembar yang sedang berpegangan tangan. Buruj ini juga berdekatan dengan buruj Orion. Selain itu, buruj Canis Minor di sebelah timur dengan bintang Procyon yang paling terang dalam buruj ini.

Apabila menghadap langit selatan, ada beberapa bintang cerah kelihatan, antaranya ialah Canopus, Formalhaut dan Achernar. Canopus ialah bintang besar yang paling terang di hemisfera selatan dan merupakan bintang yang kedua terang selepas Sirius dengan magnitud -0.62, terkandung dalam buruj Carina. Bintang ini kelihatan berwarna putih apabila dilihat dengan pandangan mata kasar, terletak pada jarak 310 tahun cahaya dari Bumi. Bintang ini tidak dapat dilihat oleh penduduk Bumi yang tinggal

Jadual 1 Kedudukan meteor pada 3 Januari hingga 4 Januari 2020.

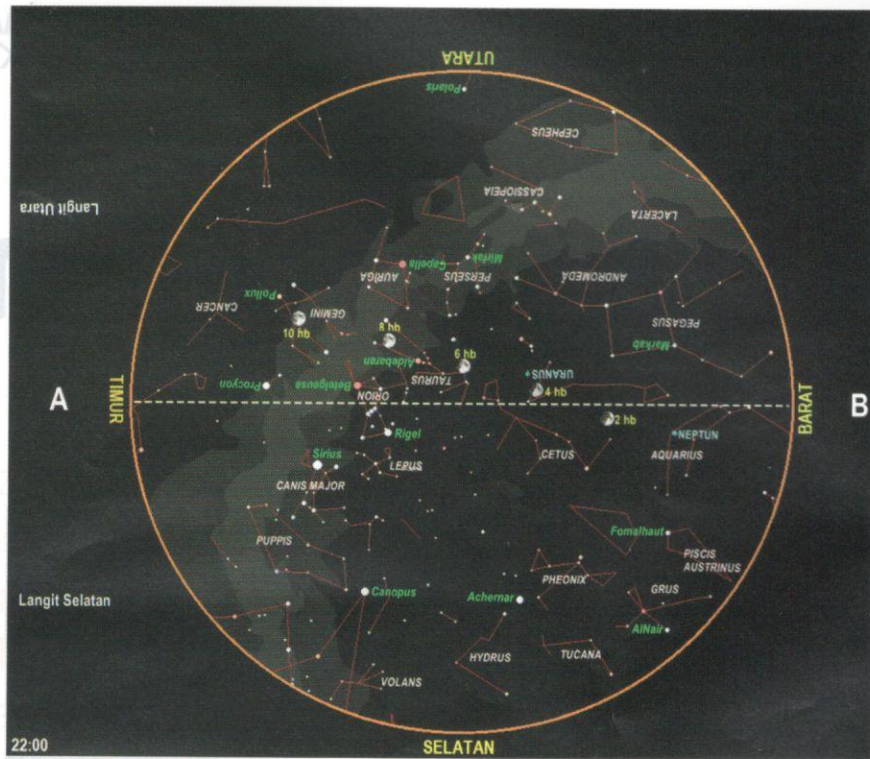
Masa	*Azimut Meteor	*Altitud Meteor
4.00 pagi	41°	5.3°
5.00 pagi	39°	14.9°
6.00 pagi	36°	24.1°
7.00 pagi	30°	32.3°

*Azimut ialah arah dari utara benar; dan altitud ialah ketinggian meteor dari ufuk.

jauh di hemisfera utara di latitud yang melebihi 37° utara.

Pada bulan ini, langit turut dihiasi dengan galaksi Bimasakti. Galaksi ini dapat dilihat dengan pandangan mata kasar jika langit cerah tanpa ada awan atau mendung. Galaksi ini kelihatan seperti jalaran awan yang nipis merentasi langit. Selain itu, galaksi ini merentasi dari tenggara ke barat laut langit.

Bagi mengenali objek langit pada bulan ini, peta bintang Januari 2020 digunakan. Peta bintang ini menunjukkan bintang, planet, buruj, dan galaksi Bimasakti. Fasa Bulan yang ditunjukkan merujuk kepada tarikh yang dilabelkan. 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 Januari, pukul 9.00 malam pada pertengahan Januari dan pukul 8.00 malam pada akhir Januari.



Rajah 1 Peta bintang Januari 2020.

Panduan Cerapan Langit Malam Menggunakan Peta Bintang

Cerapan Langit Utara

- Berdiri menghadap arah utara.
- Peta bintang dipegang tepat di atas kepala.
- Bahagian label A dipegang dengan menggunakan tangan kanan dan label B pada peta bintang dipegang dengan menggunakan tangan kiri.
- Bahagian tengah pada peta bintang dipastikan berada tepat di atas kepala dan utara pada peta bintang sama arah dengan utara sebenar.
- Jika cerapan dilakukan pada awal Januari, pukul 10.00 malam, bintang Aldebaran yang terang berwarna merah akan berada di langit timur.
- Buruj Orion mempunyai bentuk seperti pemburu dengan tiga bintang sederet di tengah langit.
- Pengecaman bintang dimulakan dengan bintang yang cerah dan mudah dikenali, seperti Capella dan Hamal.
- Seterusnya pengecaman dilakukan untuk mengenali planet, bintang dan buruj dengan menggunakan peta bintang tersebut.

Cerapan Langit Selatan

- Berdiri menghadap arah selatan.
- Peta bintang dipegang 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 pada peta bintang dipastikan berada tepat di atas kepala dan bahagian selatan pada peta bintang sama arah dengan selatan sebenar.
- Jika cerapan dilakukan pada awal Januari, buruj Canis Major dan Gemini dapat dilihat.
- Cerapan langit pada waktu malam perlu dilakukan pada malam yang cerah, kurang berawan atau mendung.
- Hindari daripada gangguan cahaya lampu dengan cara menutup lampu luar atau halaman. Apabila pencerap berada dalam sekitaran yang gelap, langit dapat dilihat dengan lebih baik.
- Pencerap perlu menunggu beberapa minit hingga mata dapat menyesuaikan dalam keadaan gelap. Lebih lama pencerap berada dalam keadaan gelap, lebih banyak bintang yang dapat dilihat. o.k

Dr. Kassim Bahali, Fellow Akademi Falak Malaysia.