

Fenomena Hari Tanpa Bayangan Bulan Maret di Kota Medan

Habibullah Ritonga

Universitas Islam Sumatera Utara

email: habib.ritonga@gmail.com

Abstract

A day without shadows is a day when the sun is right above (zenith), objects that are perpendicular to the sun and the entire plane of matter will be parallel to the direction of sunlight, so the object will not form a shadow around the object. This phenomenon occurs along with the artificial journey of the sun every year from south to north and vice versa from north to south. The sun will transit right above (zenith) cities in Indonesia. For the city of Medan, the phenomenon of days without shadows is estimated to occur twice a year, namely every March 29 and October 2. This phenomenon occurs at midday, when the declination of the sun reaches $03^{\circ} 34'$, equal to the value of the latitude of the city of Medan ($03^{\circ} 34'$ LU).

Keywords: Sun, No Shadows

Artikel Info

Received:

14 Januari 2019

Revised:

14 Februari 2019

Accepted:

24 April 2019

Published:

02 Juni 2019

Abstrak

Hari tanpa bayangan adalah hari dimana saat matahari tepat berada di atas (zenith), benda yang tegak lurus dengan matahari dan seluruh bidang benda akan sejajar dengan arah datangnya sinar matahari, sehingga benda tersebut tidak akan membentuk bayangan disekeliling benda. Fenomena ini terjadi seiring dengan perjalanan semu matahari setiap tahun dari selatan ke utara dan sebaliknya dari utara ke selatan. Matahari akan transit tepat di atas (zenith) kota-kota di Indonesia. Untuk di Kota Medan, fenomena hari tanpa bayangan diperkirakan terjadi sebanyak dua kali dalam setahun yaitu setiap 29 Maret dan 2 Oktober. Fenomena ini terjadi pada saat tengah hari, ketika deklinasi matahari mencapai $03^{\circ}34'$, sama dengan nilai lintang kota Medan ($03^{\circ}34'$ LU).

Kata Kunci : Matahari, Tanpa Bayangan

A. Pendahuluan

Pada abad ke-3 SM, Erasthenes dikenal sebagai ilmuwan serba bisa.

Karyanya mencakup beragam topik,

mulai dari matematika, astronomi, geografi, filsafat, hingga puisi. Suatu saat, Erasthenes berambisi membuat peta dunia. Untuk itu, hal pertama yang

menurutnya perlu dia ketahui adalah ukuran bumi. *American Physical Journal* melansir Erasthenes mengetahui ada sebuah sumur istimewa di Syene (kini Aswan, Mesir) dari para musafir. Setiap 21 Juni tengah hari, cahaya Matahari masuk dan menerangi seluruh lubang sumur tanpa membuat bayangan. Laki-laki yang lahir di Shahhat (kini masuk wilayah Libya) pada sekitar 276 SM ini pun bersiasat dengan mengukur sudut proyeksi bayangan sebuah tiang di kota Alexandria pada tanggal yang sama. Alhasil, cahaya Matahari dan tiang tersebut membentuk sudut sekitar 7,2 derajat. Alexandria terletak sekitar 800 km arah utara Syene. Jika jarak Alexandria-Syene dianggap sebagai panjang dan 7,2 derajat sebagai sudut busur, hasil perhitungan Erasthenes menyatakan keliling lingkaran Bumi sekitar 40.000 km. Perhitungan tersebut memang kasar, akan tetapi apa yang dilakukan Erasthenes membuktikan bahwa dua informasi sederhana, waktu hari tanpa bayangan di Syene dan jarak Alexandria-Syene, bisa melahirkan pengetahuan baru yang luar biasa.¹

¹Husein Abdulsalam, *Apa Sebenarnya Yang Terjadi Dibalik Hari Tanpa Bayangan*,

Mengutip situs resmi dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), tepat tanggal 21 Maret 2018 dan 23 September 2018, seluruh masyarakat Indonesia akan melihat satu fenomena alam yang hanya terjadi dua kali dalam satu tahun. Fenomena ini terkenal dengan sebutan *vernal equinox* (*ver* = musim semi, *equus* = sama, *nox* = malam) karena pada hari tersebut, durasi siang dan malam di seluruh dunia akan sama, yakni 12 jam. Pada tanggal 20 Maret 2019 pukul 23.15 WIB, matahari akan mulai berputar tepat di atas garis ekuator. Sebelum peristiwa ini terjadi, seluruh dunia akan mengalami hari yang cukup panjang. Hari tanpa bayangan terjadi karena matahari akan berada tepat di atas garis khatulistiwa (ekuator). Indonesia merupakan salah satu negara yang berkesempatan untuk merasakan fenomena alam langka ini karena wilayahnya terletak tepat di garis ekuator.²

Fenomena ini hanya terjadi dua kali dalam setahun yaitu Maret dan 2018.

² Elizabeth Puspa, *Fenomena Hari Tanpa Bayangan di Bulan Maret dan September*, 2018.

September. Meskipun fenomena tersebut terjadi di seluruh wilayah Tanah Air, waktu terjadinya berbeda-beda.³ Untuk di Kota Medan, fenomena hari tanpa bayangan diperkirakan terjadi sebanyak dua kali dalam setahun yaitu setiap 29 Maret dan 2 Oktober. Fenomena ini terjadi pada saat tengah hari, ketika deklinasi matahari mencapai $03^{\circ}34'$, sama dengan nilai lintang kota Medan ($03^{\circ}34'$ LU). Meskipun disebut hari tanpa bayangan matahari, namun bayangan matahari hanya 'menghilang' saat tengah hari saja ketika waktu yang telah ditetapkan tersebut. Kala pagi dan sore hari, bayangan tetap ada seperti biasa.⁴

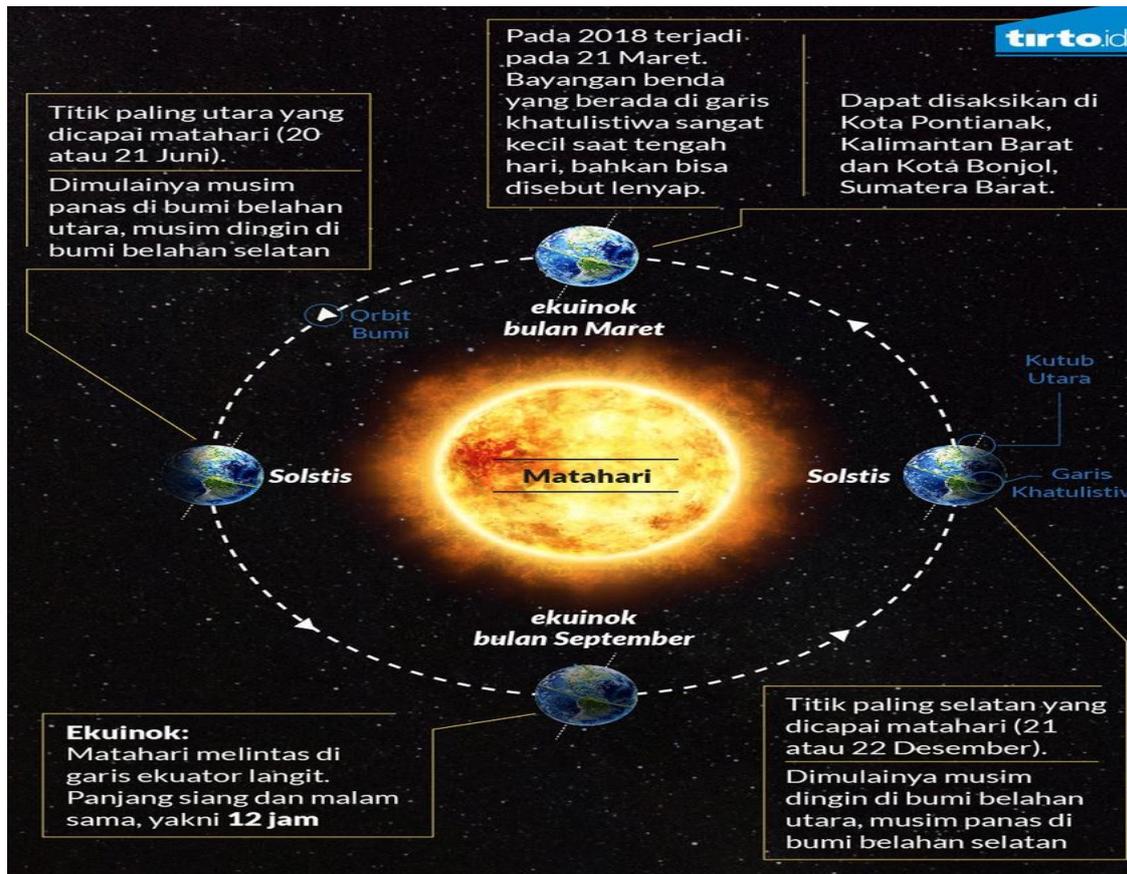
B. PEMBAHASAN

Secara ilmiah, hari tanpa bayangan matahari disebut sebagai transit utama, yakni saat Matahari berada di titik zenith sebuah tempat. Jadi kemungkinan besar setiap hari terjadi fenomena ini tetapi di tempat atau kota bahkan di belahan bumi yang berbeda. Peristiwa transit

matahari tepat di atas zenith kota-kota di Indonesia sendiri memiliki hari dan tanggal yang berbeda-beda tergantung pada posisi garis lintang kota dan posisi deklinasi matahari di langit. Posisi Indonesia yang berada di sekitar ekuator, hari tanpa bayangan di wilayah Indonesia akan terjadi dua kali dalam setahun dan waktunya tidak jauh dari saat matahari berada di khatulistiwa. Yakni antara bulan Maret dan Oktober.

³ Laeny Sulistyawati, *Tanggal Terjadinya Hari Tanpa Bayangan di Indonesia*, 2018

⁴ Anto, *Medan Alami Fenomena Hari Tanpa Bayangan*, 2016



Sumber : Encyclopedia Britannica, Lapan

Pada bulan Maret Matahari berada di khatulistiwa. Peristiwa ini disebut juga ekuinoks bulan Maret. Ekuinoks berakar dari kata Latin *aequus* (setara) dan *nox* (malam). Istilah itu merujuk kesamaan panjang durasi siang dan malam yang terjadi pada hari tersebut di semua titik di Bumi. Kemudian, ia akan bergeser perlahan ke utara hingga mencapai 23,4 derajat lintang utara pada 20 atau 21 Juni. Garis lintang itu disebut juga *Tropic of Cancer* dan melintasi kota Syene. Peristiwa ini juga

menandai dimulainya musim panas di Bumi belahan utara dan musim dingin di Bumi belahan selatan.

Setelah itu, Matahari beranjak pergi ke selatan. Pada 20 atau 21 September, dia berada tepat di khatulistiwa. Pada peristiwa yang disebut ekuinoks bulan September tersebut, orang-orang Pontianak dan Kota Bonjol di Sumatera Barat lagi-lagi dapat menikmati "hari tanpa bayangan". Lalu, Matahari akan bergeser perlahan ke selatan hingga mencapai 23,4 derajat

lintang selatan atau yang kerap disebut *Tropic of Capricorn* pada 21 atau 22 Desember. Momen ini menandai dimulainya musim dingin di Bumi belahan utara dan musim panas di Bumi belahan selatan. Kemudian, Matahari akan bergerak lagi ke utara dan mencapai ekuinoks bulan Maret. Siklus serupa pun terulang selama tahun-tahun berikutnya. Karena gerakan Matahari ke utara mentok sampai 23,4 derajat lintang utara dan paling selatan 23,4 derajat lintang selatan, orang-orang yang tinggal di wilayah dengan lintang di luar interval itu tidak berkesempatan menikmati Matahari melintas di atas kepalanya. Wilayah itu mencakup Eropa, Amerika Utara, Afrika Selatan, serta sebagian Chili, Argentina, dan Australia.

Di Kota Medan fenomena hari tanpa bayangan diperkirakan terjadi sebanyak dua kali dalam setahun yaitu setiap 29 Maret dan 2 Oktober. Fenomena ini terjadi pada saat tengah hari, ketika deklinasi matahari mencapai $03^{\circ}34'$, sama dengan nilai lintang kota Medan ($03^{\circ}34'$ LU).

Peristiwa hari tanpa bayangan ini bisa diamati dengan melakukan sebuah pengamatan sederhana, yakni

dengan menggunakan eksperimen jam matahari. Caranya yakni dengan menegakkan tongkat di sebuah bidang datar atau tanah lapang yang disinari matahari. Kemudian kita dapat mengamati langsung hilangnya bayangan benda tersebut. Meskipun disebut hari tanpa bayangan matahari, namun bayangan matahari hanya 'menghilang' saat tengah hari saja ketika waktu yang telah ditetapkan tersebut. Kala pagi dan sore hari, bayangan tetap ada seperti biasa.

Sementara itu, berkembang mitos di masyarakat kalau seseorang tidak bisa melihat bayangannya maka hal tersebut menandakan akan terjadinya kematian. Menanggapi hal tersebut Syahnandar mengimbau agar masyarakat tidak percaya dengan mitos tersebut karena fenomena hari tanpa bayangan bisa dijelaskan secara ilmiah. Jadi kepada masyarakat diimbau agar tidak percaya mitos-mitos seperti itu. Karena fenomena benda tanpa bayangan sendiri bisa dibuktikan secara ilmiah. Selain itu, disarankan kepada masyarakat agar banyak minum air putih/mineral dan memakai pelindung jika beraktifitas di luar ruangan. Selain membuat

bayangan hilang, fenomena ini juga membuat suhu udara sedikit lebih tinggi dibandingkan hari biasa

C. DALIL TENTANG BAYANGAN MATAHARI

Pada fenomena hari tanpa bayangan ini, hasil bayangannya bisa digunakan sebagai waktu masuknya sholat zuhur, Allah berfirman :

أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ
شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا
الشمسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ۝

Artinya : “Apakah kamu tidak memperhatikan (penciptaan) Tuhanmu, bagaimana Dia memanjangkan (dan memendekkan) bayang-bayang dan kalau Dia menghendaki niscaya Dia menjadikan tetap bayang-bayang itu, kemudian Kami jadikan matahari sebagai petunjuk atas bayang-bayang itu (QS. Al-Furqan ayat 45)

Dalam buku yang berjudul Pengantar Ilmu Falak Teori, Praktik, dan Fikih⁵ menjelaskan secara astronomis, waktu zuhur adalah sejak

⁵ Arwin Juli Rakhmadi Butar -Butar, *Pengantar Ilmu Falak Teori, Praktik dan Fikih*, 2018, h 40.

matahari meninggalkan meridian atau gelincir matahari, yaitu sesaat setelah matahari mencapai titik kulmulasi dalam peredaran hariannya dan berakhir hingga tiba waktu asar. Dan ini telah sesuai dengan praktik menggunakan salah satu alat yang ada di OIF UMSU untuk membuktikan dari fenomena ini.

Alat yang bisa digunakan untuk menentukan awal masuknya sholat zuhur pada fenomena ini adalah Lubang Transit Matahari. Untuk di Kota medan alat ini dimiliki oleh Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, tepatnya di Observatorium Ilmu Falak UMSU.

D. PENUTUP

Adapun tata cara (praktik) penggunaan alat Lubang Transit Matahari adalah sebagai berikut:

1. Digunakan pada tanggal dan jam yang sudah di tentukan yaitu untuk kota medan pada tanggal 29 Maret dan 2 Oktober pada pukul 12.30 WIB
2. Perhatikan pada bayangan yang dihasilkan saat fenomena tersebut
3. Ketika hasil bayangan Matahari bergeser ke arah barat (waktu

zawal) maka itulah awal waktu zuhur.

Sedangkan ciri khas dari peristiwa hari tanpa bayangan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai verifikasi awal waktu zuhur.
2. Matahari tepat berada diatas kepala.
3. Matahari lebih terik.
4. Terjadi di wilayah tertentu.
5. Terjadi 2 kali setahun (di Indonesia).
6. Siang dan malam berlangsung 12 jam.[]

Laeny Sulistyawati, *Tanggal Terjadinya*

Hari Tanpa Bayangan di

Indonesia, 2018.

Anto, *Medan Alami Fenomena Hari*

Tanpa Bayangan, 2016.

Daftar Pustaka

Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar,

Pengantar Ilmu Falak Teori,

Praktik dan Fikih, 2018.

-----, *Kakbah dan*

Problematika Arah Kiblat

(Yogyakarta: Museum Astronomi

Islam, cet. I, 2013.

Husein Abdulsalam, *Apa Sebenarnya*

Yang Terjadi Dibalik Hari Tanpa

Bayangan, 2018.

Elizabeth Puspa, *Fenomena Hari Tanpa*

Bayangan di Bulan Maret dan

September, 2018.