

Pengaruh Radiasi Ultraviolet terhadap Pariwisata

Sumaryati

Radiasi Ultra-Violet (UV) perlu menjadi perhatian penting dalam kegiatan wisata outdoor seperti di pantai dan gunung. Hal ini karena kedua lokasi tersebut lebih rawan terhadap paparan UV-B. Di sisi lain, banyak pengunjung melupakan pelindung kulit karena acap kali teriknya UV-B tersamarkan oleh rendahnya suhu di pegunungan dan segarnya hembusan angin laut. Padahal, intensitas UV-B yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kulit terbakar, katarak pada mata, dan kanker kulit. Oleh karena itu, pengukuran indeks UV perlu dilakukan secara kontinyu dan hasilnya perlu diketahui oleh para pelaku dan pengunjung pariwisata.

Kata kunci: Matahari, UV, UV-B, iklim, kesehatan.

Matahari menggerakkan iklim

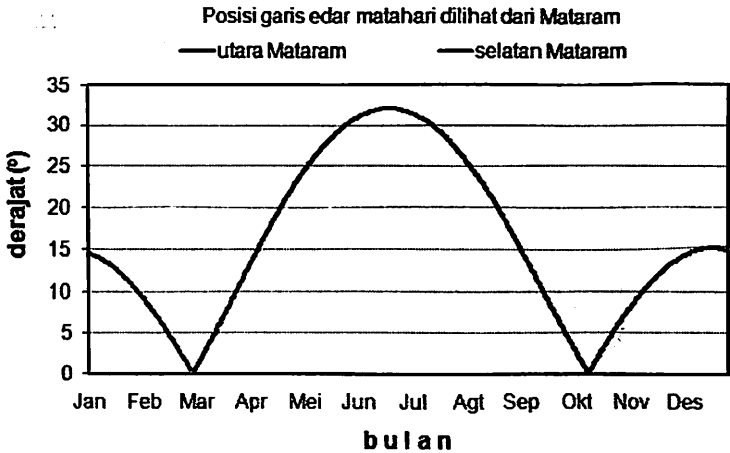
Matahari merupakan sumber energi utama dalam dinamika cuaca dan iklim di atmosfer. Suhu di atmosfer bumi bervariasi karena variasi distribusi radiasi matahari yang sampai ke permukaan bumi.

Angin terbentuk karena udara yang bergerak dari tekanan tinggi ke tekanan rendah. Perbedaan tekanan terjadi karena perbedaan suhu yang bersumber dari energi radiasi matahari.-

Energi matahari juga merupakan energi dalam siklus hidrologi terutama dalam proses pembentukan awan dan hujan.

Bagaimana radiasi matahari terbentuk di bumi?

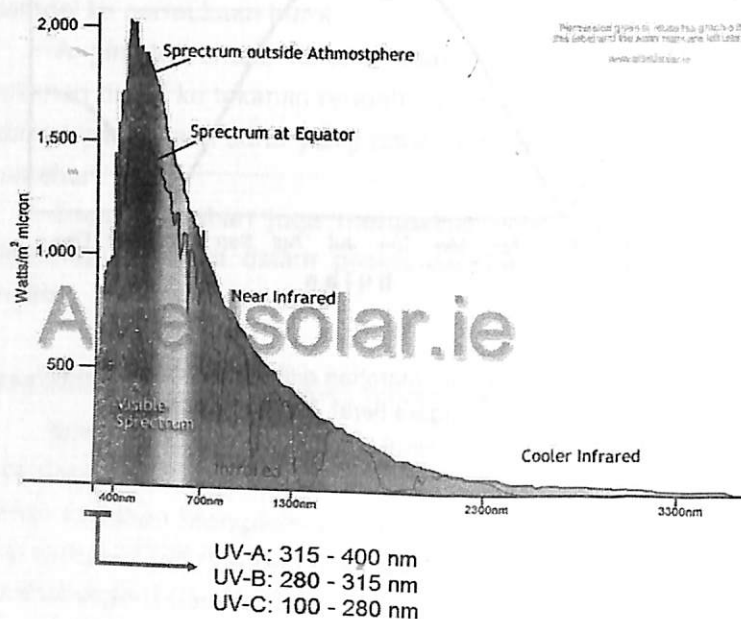
Rotasi bumi membuat intensitas radiasi matahari bervariasi secara harian. Variasi tahunan terlihat dari gerak semu matahari mengelilingi bumi yang bergeser dari $23,45^{\circ}\text{LU}$ sampai $23,45^{\circ}\text{LS}$. Dari Kota Mataram, garis edar matahari terlihat seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Posisi garis edar matahari dilihat dari Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

Spektrum panjang gelombang radiasi matahari

Berdasarkan panjang gelombang, radiasi matahari dapat dikategorikan menjadi radiasi ultraviolet, cahaya tampak (*visible*), dan infra merah. Seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Spektrum panjang gelombang matahari

Spektrum radiasi matahari yang perlu mendapat perhatian adalah radiasi ultraviolet (UV).

Mengapa radiasi UV penting diketahui?

Sebetulnya, radiasi UV dalam intensitas tertentu dibutuhkan tubuh untuk membantu pembentukan vitamin D. Sehingga jika kekurangan paparan radiasi ultraviolet, kesehatan tulang akan terganggu. Tetapi, paparan radiasi UV yang berlebih dapat menyebabkan katarak mata, luka bakar, penuaan dini serta kanker kulit.

Manakah yang paling berbahaya, UV-A, UV-B, atau UV-C?

Semakin besar energi atau semakin pendek panjang gelombang radiasi matahari maka semakin berbahaya bagi kesehatan. Jadi, urutan dari yang paling berbahaya adalah UV-C, UV-B, lalu UV-A.

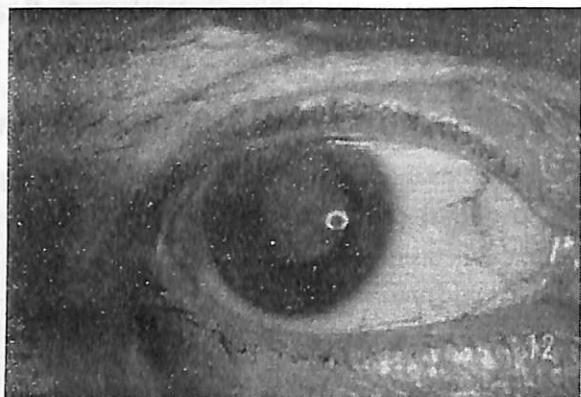
Untungnya, radiasi UV-C tidak pernah sampai ke permukaan bumi karena diserap untuk pembentukan ozon di stratosfer. Sedangkan radiasi UV-B hanya sebagian yang terserap di stratosfer.

Berbeda dengan UV-C, UV-B justru berfungsi untuk menguraikan ozon. Sementara radiasi UV-A semuanya lolos ke permukaan bumi, tetapi hampir tidak menimbulkan bahaya selain penuaan dini.

Jadi, yang paling berbahaya adalah radiasi UV-B.

Bagaimana dampak paparan radiasi UV-B?

Paparan radiasi UV-B yang tinggi dapat menyebabkan katarak, *sunbur* (kulit terbakar) dan *melanoma* (kanker kulit). Lihat Gambar 3, 4, 5.



Gambar 3. Mata yang terkena katarak.



Gambar 4. Kulit yang terkena *sunbur* di bagian dada.



Gambar 5. Kanker kulit.

Apa saja yang dapat memengaruhi intensitas radiasi UV-B?

Posisi matahari, liputan awan, lapisan ozon. Faktor lain yang juga berpengaruh tetapi sangat kecil adalah ketinggian dan daya pantul permukaan tanah.

Posisi matahari ditentukan oleh lintang dan waktu. Pada siang hari, posisi matahari lebih tinggi daripada pagi hari atau sore hari. Ketika matahari beredar di belahan bumi utara (BBU), wilayah tersebut akan memperoleh intensitas radiasi yang lebih tinggi daripada belahan bumi selatan (BBS).

Bagaimana menentukan tingkat bahaya radiasi UV-B?

Besarnya paparan radiasi UV dinyatakan dengan intensitas dengan satuan W/m^2 . Alat pengukurnya adalah *piranometer*. Tingkat bahaya UV-B dinyatakan dengan indeks ultraviolet (IUV).

Indeks ini dapat diukur dengan AWS (*Automatic Weather Station*). Indeks UV menunjukkan seberapa besar bahaya radiasi UV yang sampai ke permukaan bumi. Indeks ini mengacu pada ketentuan UNEP (*United Nations Environment Programme*).

Bagaimana tingkat bahaya dalam indeks UV?

Tingkat bahaya UV ditampilkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tingkat bahaya radiasi UV

Indeks UV dan kode warna	Arti	Penjelasan
0 – 2 Hijau	Rendah	Tidak berbahaya
3 – 5 Kuning	Sedang	Berisiko kecil untuk yang tidak menggunakan pelindung
6 – 7 Oranye	Tinggi	Berisiko tinggi jika tidak menggunakan pelindung
8 – 10 Merah	Sangat tinggi	Sangat tinggi jika tidak menggunakan pelindung
> 11 ungu	Ekstrim	Sangat ekstrim berisiko jika tidak menggunakan pelindung

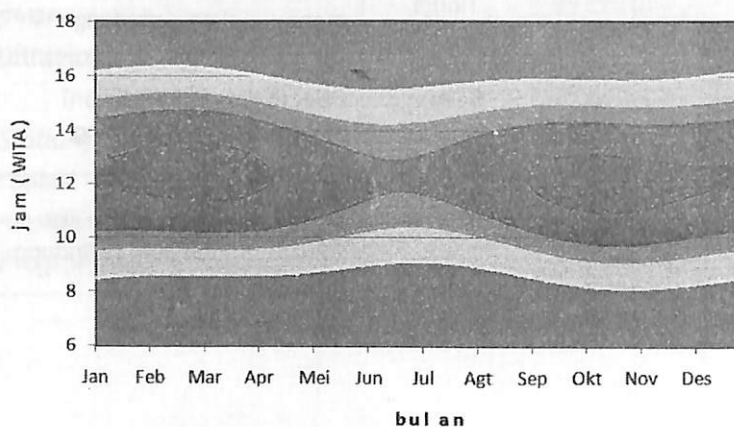
Bagaimana cara lain menentukan indeks UV?

Jika tidak ada alat ukur AWS, indeks UV bisa ditentukan dengan perhitungan. Asumsi yang digunakan adalah tidak ada liputan awan yang menghalangi sinar matahari dan ozon dalam kondisi normal.

- Cara lain dapat dilihat pada situs *weather online*.

Indeks UV untuk Kota Mataram dapat dilihat pada alamat berikut: <http://www.weatheronline.co.uk/Indonesia/mataramselap/UVindex.htm>. Situs ini juga menyajikan prediksi indeks UV maksimum selama beberapa hari mendatang.

Bagaimana hasil perhitungan indeks UV di Mataram?



Gambar 6. Indeks UV Kota Mataram.

Waspada! paparan UV-B di tempat wisata

Pantai dan gunung adalah dua lokasi wisata dengan paparan radiasi UV-B sangat tinggi. Sayangnya, pengunjung sering melupakan pelindung. Hal ini karena teriknya sengatan UV-B tersamarkan oleh rendahnya suhu di dataran tinggi pegunungan dan segarnya hembusan angin laut.

Bagaimana cara melindungi diri dari UV-B?

1. Gunakan kacamata hitam.
2. Pakaian panjang.
3. Payung atau topi.
4. Kosmetika yang mengandung tabir surya (*sun block* atau *sun screen*)

Bagaimana menentukan kosmetika yang baik untuk perlindungan dari UV-B?

Lihatlah kode SPF (*Sun Protection Factor*) dan PA-nya. Nilai SPF dinyatakan dengan angka, dan PA dengan kode +. Semakin tinggi nilai SPF dan semakin banyak kode + pada PA berarti semakin bagus mutu kosmetika tersebut.

Siapa saja yang rawan paparan UV-B?

Kulit putih lebih rawan terhadap paparan radiasi UV-B. Sebaliknya, kulit cokelat apalagi hitam lebih tahan terhadap UV-B.

Bacaan ...

- [1] Artikel kesehatan, <http://sehatluarbiasa.blogspot.com/2011/10/radiasi-uva-mei-penyebab-kerusakan-dna.html>, diunduh Mei 2012.
- [2] Lucas, R., McMichael T., Smith W, dan Armstrong, B. Solar Ultraviolet Radiation, Environmental Burden of Disease Series, No 13, WHO. 2006.
- [3] Nasa, Science News, http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2006/26may_ozone/ diunduh Mei 2012.
- [4] Sumaryati, "Pengaruh Airmass terhadap Indeks Ultraviolet pada Kondisi Cerah."
- [5] UNEP, 2002, *Global Solar: UV index a Practical Guide.*