



# LEMBUSUANA

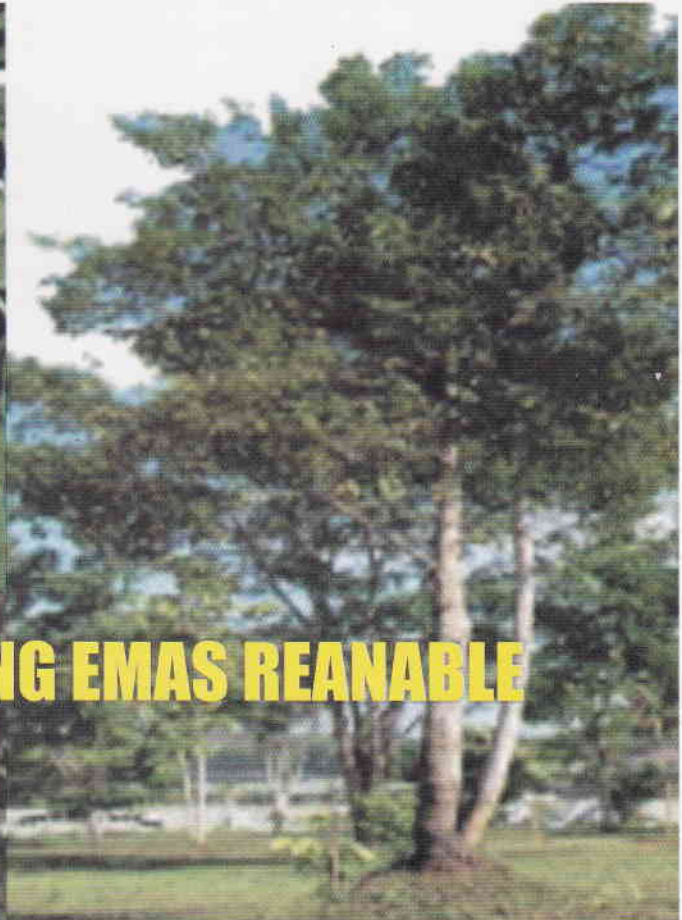


**MEDIA PENELITI - SEJARAWAN - BUDAYAWAN**

**VOLUME VI**

**NOMOR 59**

**BULAN FEBRUARI 2006**



## **GAHARU TAMBANG EMAS REANABLE**



**PENERBIT  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH  
PROPINSI KALIMANTAN TIMUR**



# LEMBUSUANA

MEDIA PENELITI - SEJARAWAN - BUDAYAWAN

VOLUME VI

NOMOR 59

FEBRUARI 2006

## SUSUNAN PENGASUH

Pelindung : Gubernur Kalimantan Timur  
Penasehat : Kepala Balitbangda  
Prov. Kaltim  
Pengarah : DR.H. Harihanto, MS

Ketua Penyunting :  
Syachrumasyah Asri, SH., M. Si

Dewan Penyunting :  
Drs. Endro Utomo; H. Nofiarsyah, SE, MM;  
Baihaqi Hazami, ST; Ir. Yusuf Anshori, MP,  
M. Nasir, SPt, M.Si. Ir H. Abd. Fatah, MAGr

Peliputan / Dokumentasi :  
Anwar Salim, M Lutfie

Distribusi :  
Romaulitua, Eka Nor Santi

## DAFTAR ISI

|   | Hal |
|---|-----|
| Distribusi Dan Karakteristik Tanah –Tempat Tumbuh Gaharu (Aquilaria Spp.)   | 1   |
| <b>Maming Iriansyah</b><br>Reformasi Pembangunan Pertanian Kaltim   | 11  |
| <b>Daroni</b><br>Mengenal Pasar Modal Syariah   | 18  |
| <b>Imam Nazarudin Latif / Ida Rachmawati</b><br>Keterkaitan Iklim Dan Jasad Pengganggu  | 21  |
| <b>Akas Yekti Puliasih</b><br>Maize And Its Water Requirement At The Vegetative Growth (Kebutuhan Air Pada Fase Vegetatif Tanaman Jagung)   | 24  |
| <b>Abdul Fatah</b><br>Sambutan Menteri Negara Riset Dan Teknologi Pada Acara Peringatan Hari Kebangkitan Teknologi Nasional Ke 10 Tahun 2005  | 30  |
| Sosialisasi Perundang - Undangan Nomor 32 Tahun 2004 (Bagian VIII)  | 32  |
| Hasil Inventarisasi Sementara Penelitian Di Lingkungan Propinsi Kalimantan Timur, Lembaga-Lembaga Penelitian Pusat Dan Daerah Serta Perguruan Tinggi Negeri Dan Swasta Di Indonesia Bidang Ekonomi (Bagian 2) | 37  |
| Ucapan Ulang Tahun Para Karyawan Dan Karyawati Balitbangda Prop. Kaltim Bulan Februari 2005   | 42  |

## Pengantar Redaksi

Pembaca yang budiman,

Dalam edisi Pebruari 2006 ini kami sajikan tulisan-tulisan tentang : Distribusi Dan Karakteristik Tanah –Tempat Tumbuh Gaharu (Aquilaria Spp.) ; Reformasi Pembangunan Pertanian Kaltim ; Mengenal Pasar Modal Syariah ; Keterkaitan Iklim dan Jasad Pengganggu ; *Maize And Its Water Requirement At The Vegetative Growth* (Kebutuhan Air Pada Fase Vegetatif Tanaman Jagung) serta informasi lainnya yang dapat menambah wawasan pengetahuan pembaca.

Selamat membaca.



## Penerbit :

Balitbangda Propinsi Kalimantan Timur  
Alamat Jl. MT. Haryono Telp. (0541) 201446 Ex.118 Fax (0541) 732286  
Email : nwr\_salim@yahoo.com dan lembusuana@telkom.net

## KETERKAITAN IKLIM DAN JAZAD PENGGANGGU

Hj. Akas Yekti Pulihasih

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Putra Bangsa-Surabaya

### PENDAHULUAN

Keterkaitan unsur-unsur iklim-cuaca pada kehidupan jasad pengganggu tanaman pertanian dan perkebunan khususnya serangga dan patogen penyebab penyakit telah diketahui lebih dari 250 tahun yang lalu, tetapi penelitian mengenai hal itu baru berlangsung sekitar 70 tahun terakhir. Hal itu diwujudkan dengan berkembangnya ilmu baru yang di kenal sebagai *biometeorologi* atau *bioklimatologi*, yang pada awalnya merupakan cabang dari ekologi yang mempelajari interaksi antara faktor fisik-kimia dari lingkungan atmosfer suatu organisme.

Sampai saat ini telah diketahui bahwa unsur-unsur iklim-cuaca memiliki peranan penting baik langsung maupun tidak langsung pada penyebaran, pemencaran, kelimpahan dan perilaku serangga serta pelepasan dan peletakan spora, infeksi dan penetrasi, kolonisasi dan pembentukan organ pembiakan pada cendawan atau bakteri. Dalam hubungan tersebut terdapat dua proses yang berinteraksi yaitu proses fisik yang ditampilkan dalam bentuk pola dan fenomena iklim-cuaca, serta proses biologi yang ditampilkan dalam bentuk pertumbuhan, perkembangan dan dinamika populasi atau epidemiologi.

Interaksi dari faktor-faktor fisik dan biologi tersebut dapat berakibat menekan perkembangan populasi jasad pengganggu tersebut atau sebaliknya akan mendorong perkembangannya.

### PENGARUH IKLIM DAN JASAD PENGGANGGU

Dalam menelaah keterkaitan iklim dengan kehidupan jasad pengganggu dapat dikategorikan dua aliran yang berbeda, yaitu:

1. aliran iklim, yang menyatakan bahwa iklim-cuacalah yang mengatur dinamika populasi organisme,
2. aliran biologi yang mengatakan faktor yang bertautan padatnya (parasit dan predator) yang dapat mengatur populasi dan bukan iklim yang bekerja secara tidak bertautan padat.

Menurut Varley *et al* (1973) di akui bahwa iklim-cuaca dapat mempengaruhi fisiologi dan perilaku organisme. Namun demikian terhadap individu adalah lepas dari padat popu lasinya, atau dengan kata lain perubahan populasi (terutama serangga) ditentukan oleh keadaan cuaca dan iklim, tetapi tingkat kesetimbangan populasi ditentukan oleh keadaan iklim cuaca, pada saat yang sama tingkat keseimbangan populasi diatur oleh faktor yang bertautan padat (predator dan parasit, makanan).

Huffaker dan Masenger (1964) yang dikutip Koesmaryono (1991) berusaha mengawinkan aliran iklim dan aliran biologi. Mereka meng gambarkan bahwa iklim sebagai *conditioning factor*, faktor yang memberikan persyaratan lingkungan, sedang faktor biologi adalah faktor faktor yang mengatur populasi (*governing factor*). Selanjutnya muncul aliran komprehensif (Andre wartha dan Birch, 1974) yang berpendapat bahwa komponen lingkungan terdiri atas empat komponen yaitu cuaca, makanan, organisme lain termasuk predator dan parasit dan tempat hidupnya. Mereka sekaligus mengemukakan bahwa komponen-komponen lingkungan haruslah dibatasi sebagai sesuatu yang dapat dipelajari secara sendiri-sendiri terutama mengenai pengaruhnya terhadap kecepatan perkembangan, keperidian, turun naiknya populasi maupun penyebaran dan kelimpahan.

Hal tersebut disampaikan oleh Darwin dalam bukunya "The Origin of Species" bahwa iklim mempunyai peranan penting dalam menentukan banyak rata-rata suatu spesies di suatu tempat dan bahwa musim-musim yang sangat kering atau sangat dingin merupakan penekan populasi yang sangat efektif.

Menurut Messenger (1959) unsur iklim-cuaca seperti suhu, kelembaban, hujan, radiasi, angin dan lainnya, secara sendiri maupun bersama-sama dengan komponen lingkungan lainnya dapat menghasilkan resultante yang berpengaruh besar terhadap pertumbuhan populasi dan penyebaran organisme pengganggu tanaman. Khususnya pada penyakit yang disebarkan oleh angin, air hujan dan serangga.



Perubahan faktor lingkungan fisik, iklim-cuaca akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit pada saat patogen masih berada diluar jariungan tanaman (prepenetrasi). Pada waktu tersebut patogen sangat peka dan menentukan apakah iklim-cuaca cukup mendukung perkembangan.

Menurut Semangun (1979), terjadinya suatu penyakit di alam dipengaruhi oleh empat faktor yaitu patogen itu sendiri, faktor luar, tumbuhan inang dan peran manusia yang mempengaruhi ketiga faktor lainnya.

### 1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor pembatas yang mempengaruhi stadia dari daur hidup, kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan perkembangbiakannya. Menurut Andrewartha dan Birch (1974) bahwa batas kisaran suhu yang nyaman mungkin berhubungan dengan karakteristik kisaran suhu tempat suatu organisme biasa hidup, pada saat yang sama akan berpengaruh terhadap kecepatan perkembangannya.

Pada Jasad pengganggu dari jenis serangga, setiap spesies umumnya memiliki kebutuhan suhu lingkungan yang berada dalam suatu kisaran tertentu atau daerah Ambang Batas. Kisaran suhu dapat dibedakan menjadi lima daerah, yaitu:

- Daerah suhu maksimum, daerah suhu dimana serangga akan mati kepanasan
- Daerah suhu tinggi in aktif (estivasi), daerah suhu yang masih dapat ditahan oleh serangga, tetapi serangga menjadi in aktif.
- Daerah suhu optimum, daerah suhu dimana serangga dapat hidup normal dan perkembangannya maksimal
- Daerah suhu rendah in aktif (hi bernasi), daerah suhu yang masih dapat ditahan serangga, tetapi serangga menjadi in aktif.
- Daerah suhu minimum, daerah suhu dimana serangga akan mati kedinginan.

Contoh, hama ganjur (*Orseolia oryzae*) mempunyai daerah optimum sekitar 24°C. hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) pada stadia telur suhu optimum 29°C dan imago 27°C-28°C. Hama wereng hijau (*Nilaparvata virescens*) kemampuan penularan semakin tinggi dengan meningkatnya suhu dan mencapai optimum pada 27°C- 31°C.

Dalam keadaan tertentu, suhu malam hari dapat berpengaruh terhadap aktivitas dan

perkembangan penyakit melalui pembentukan embun dan gutasi. Menurut Semangun (1979) suhu lingkungan sangat menentukan terutama pada masa prepenetrasi, meskipun demikian belum ada ke jelasan apakah suhu berpengaruh pada patogen atau pada tanaman inang.

### 2. Kelembaban

Krebs (1978) berpendapat bahwa kelembaban udara merupakan faktor pembatas penyebaran serangga yang cukup penting, paling tidak menentukan kecepatan hilangnya kadar air suatu jenis hama. Parameter ini dapat mempengaruhi pembiakan, pertumbuhan, perkembangan dan keaktifan serangga secara langsung atau tidak langsung. Dalam hal ini kisaran toleransi terhadap kelembaban udara berbeda untuk setiap spesies maupun stadia perkembangannya.

Menurut Partoatmodjo (1981) kelembaban relatif antara 83%-87% membantu perkembangan serangga ganjur, dengan puncak penyebarannya pada saat kelembaban sekitar 86%. Sedangkan larva yang baru menetas dapat masuk ke dalam tanaman inang pada kisaran kelembaban 80%.

Pada umumnya penyakit-penyakit karena jamur dibantu oleh kelembaban tinggi. Terutama pembentukan spora dan terjadinya infeksi memerlukan udara yang lembab. Banyak upaya pemberantasan dan pencegahan penyakit karena jamur dilakukan dengan mengurangi kelembaban, misalnya dengan pemangkasan, penjarangan atau menanam dengan jarak lebih besar.

Tingginya kelembaban di Indonesia juga menimbulkan masalah tersendiri pada penanganan pasca panen, yaitu banyaknya penyakit yang menyerang hasil panen terutama di tempat-tempat penyimpanan.

### 4. Hujan

Hujan terutama berpengaruh terhadap pertumbuhan dan aktivitas hama. Unsur-unsur yang penting dalam analisis hujan dalam hubungan ini adalah intensitas hujan, dan jumlah hari hujan. Pengaruh hujan pada kehidupan serangga bisa bersifat langsung secara mekanik melalui energi kinetik (pukulan butir hujan) atau secara tidak langsung terhadap keadaan kelembaban udara dan tanah. Contoh, hama penggerek batang padi (*Tryporyza innotata* Wlk) yang sedang berdiapause akan

terangsang oleh kelembaban tanah yang diakibatkan curah hujan mencapai 10 mm dengan teratur.

Air hujan yang mengalir tidak teratur di permukaan tanah dapat menyebarkan hyfa atau benang-benang dan spora jamur bersama dengan butir-butir tanah. Sedangkan embun dan air gutasi dapat membantu timbulnya penyakit, karena diketahui bahwa penyakit bulai (*Sclerospora maydis*) hanya dapat membentuk spora di waktu malam jika daun berembun.

### 5. Cahaya Matahari

Pada penelitian kehidupan jasad pengganggu di lapangan praktis tidak mungkin memisahkan akibat pengaruh cahaya dan pengaruh panas. Pengaruh cahaya terhadap perilaku serangga berbeda antara yang aktif siang hari dengan yang aktif malam hari. Pada serangga yang aktif siang hari keaktifannya akan dirangsang keadaan intensitas maupun panjang gelombang cahaya disekitarnya. Sebaliknya pada serangga malam, keadaan cahaya tertentu mungkin justru menghambat keaktifannya.

Dari percobaan di laboratorium dengan menggunakan cahaya buatan diketahui bahwa lama penyinaran sangat berpengaruh terjadinya imago bersayap dan tidak bersayap pada kutu daun. Selain itu juga dapat mempengaruhi lahirnya keturunan seksual dan partenogenetik.

### 6. Angin

Dalam kondisi tertentu angin tidak mempunyai pengaruh langsung pada perkembangan jasad pengganggu, akan tetapi angin mempunyai peranan penting dalam penyebaran dan aktivitas suatu jasad pengganggu. Bahkan boleh dikatakan bahwa dalam penyebaran jasad pengganggu, pengaruh angin jauh lebih besar dibandingkan gerak aktif dari organisme itu sendiri, terutama pada penyakit yang dikembang biakkan melalui spora.

Pengaruh tidak langsung dari angin pada penyebaran patogen penyakit adalah terhadap penyebaran serangga vektor, pelukaan tanaman akibat gesekan akibat tiupan angin dan penyebaran spora atau hifa. Meskipun spora dapat diangkut oleh angin dalam jarak jauh, namun biasanya kurang aktif untuk penyebaran penyakit. Hal ini karena spora akan mati selama

terbang tersebut akibat kekeringan dan sinar matahari.

Hasil penelitian Wakman (1984) pada serangan bakteri *Xanthomonas campestris* var. *oryza* pada padi, menunjukkan bahwa adanya air dan kelembaban yang tinggi saja tidak cukup untuk terjadinya serangan yang optimal. Ternyata bantuan angin yang menim bulkan luka pada daun akibat gesekan mempunyai peranan besar terhadap penetrasi bakteri ke dalam jaringan tanaman.

### PENUTUP

Penyebaran jasad pengganggu dalam hubungan dengan iklim-cuaca pada prinsipnya dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu aktif dan pasif. Penyebaran dan perkembangan secara aktif disebabkan kondisi iklim-cuaca atau lingkungan hidupnya sudah tidak nyaman, dan akan berkembang bila sudah memperoleh lingkungan yang nyaman. Sedangkan penyebaran pasif dapat terjadi dengan bantuan faktor luar yaitu iklim, khususnya angin dan air.

### SUMBER PUSTAKA

- Andrewartha, H.G. dan L.C. Birch. 1974. The Distribution And Abundance of Animal. Sixth Impression. The Univ. of Chicago Press. Chicago. London.
- Koesmaryono, Y. 1991. Pengaruh Iklim Terhadap Hama dan Penyakit Tanaman.
- Krebs, C.J. 1978. Ecology. The Experimental Analisis of Distribution And Abundance. 2<sup>nd</sup> Edition. Harper and Row Publ. New York.
- Messenger, P.S. 1959. Boiclimatic Studies With Insects. Ann. Rev. Entomology. 4:183-206
- Partoatmodjo, S dan Gunardi. 1981. Peranan Agrometeorologi Dalam menunjang Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan.
- Semangun, H. 1979. Penyakit Tumbuhan, Hubungannya dengan Iklim dan cuaca. Makalah Simposium Meteorologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Wakman, W. 1984. Pengaruh Air Dingin dan Air Bebas Pada Tanaman Padi Terhadap Tingkat Infeksi Daun Tergores. Thesis Pascasarjana. FPS IPB.