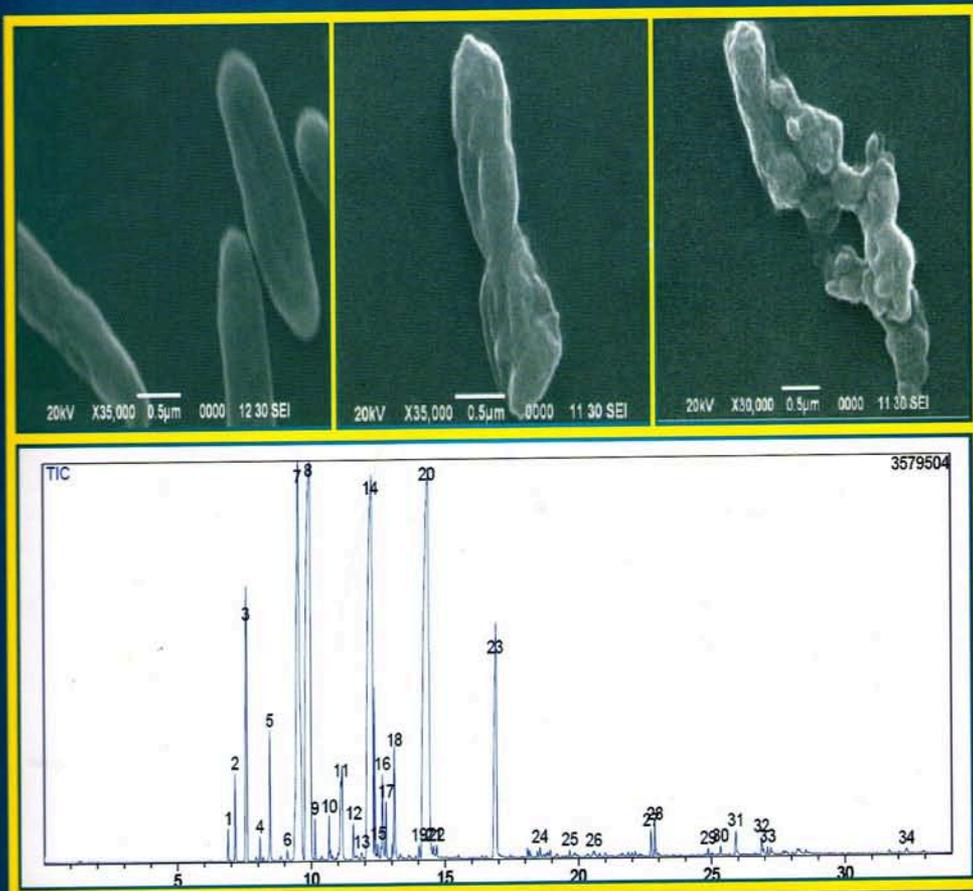


# Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional



Diterbitkan Oleh  
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

**Berita Biologi** merupakan Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu hayati yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian (original research) dan karya-pengembangan, tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk-beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan dipakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi maupun pekarya-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun yakni bulan April, Agustus dan Desember. Setiap volume terdiri dari 6 nomor.

### **Surat Keputusan Ketua LIPI**

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

### **Dewan Pengurus**

#### **Pemimpin Redaksi**

B Paul Naiola

#### **Anggota Redaksi**

Andria Agusta, Dwi Astuti, Hari Sutrisno, Iwan Saskiawan  
Kusumadewi Sri Yulita, Marlina Ardiyani, Tukirin Partomihardjo

#### **Desain dan Komputerisasi**

Muhamad Ruslan, Yosman

#### **Distribusi**

Budiarjo

#### **Sekretaris Redaksi/Korespondensi Umum**

(berlangganan dan surat-menyurat)

Enok, Ruswenti

Pusat Penelitian Biologi - LIPI  
Kompleks Cibinong Science Centre (CSC-LIPI)  
Jin Raya Jakarta-Bogor Km 46,  
Cibinong 16911, Bogor - Indonesia  
Telepon (021) 8765066 - 8765067  
Faksimili (0251) 8765063  
Email: herbogor@indo.net.id  
[ksama\\_p2biologi\(@,vahoo.com](mailto:ksama_p2biologi(@,vahoo.com)

Keterangan foto/ gambar cover depan: *Perbandingan tingkat kerusakan dinding sel Escherichia coli yang diperlakukan dengan minyak atsiri temu kunci (Kaempferia pandurata), dan kromatogramnya yang dihasilkan dengan GC-MS sesuai makalah di halaman 1* (Foto: koleksi Universitas Sriwijaya/ Institut Pertanian Bogor - Miksusanti).



**LIPI**

# **Berita Biologi**

**Jurnal Ilmiah Nasional**

**ISSN 0126-1754**

Volume 9, Nomor 1, April 2008

Terakreditasi

SK Kepala LIPI

Nomor 14/Akred-LIPI/P2MBI/9/2006

**Diterbitkan oleh  
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

### Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Jurnal Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
  - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik dan sebagainya).
  - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agro bioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri. *Aspek/pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.  
*Abstrak* dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, ditulis miring, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. *Hasil dipisahkan dari Pembahasan*.
8. Pola penyiapan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto; pencantuman Lampiran seperlunya.  
Gambar dan foto: harus bermutu tinggi, gambar pada kertas kalkir (bila manual) dengan tinta cina, berukuran kartu pos; foto berwarna, sebutkan programnya bila dibuat dengan komputer.
9. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee secara elektronik. Jika memungkinkan, kirim juga filenya melalui alamat elektronik (E-mail) Berita Biologi: herbogor@indo.net.id dan [ksama\\_p2biologi\(3\),yahoo.com](mailto:ksama_p2biologi(3),yahoo.com)
10. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, presiding atau sumber lainnya secara lengkap, jangan disingkat. Nama inisial pengarang tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
  - a. Jurnal  
Premachandra GS, H Saneko, K Fujita and S Ogata. 1992. Leaf Water Relations, Osmotic Adjustment, Cell Membrane Stability, Epicuticular Wax Load and Growth as Affected by Increasing Water Deficits in Sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43, 1559-1576.
  - b. Buku  
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
  - c. Presiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya  
Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan Beberapa Aspek Biologi Sotong Buluh (*Septoteuthis lessoniana*) di Sekitar Perairan Pantai Wokam Bagian Barat, Kepulauan Am, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Littay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
  - d. Makalah sebagai bagian dari buku  
Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. Dalam: *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*. DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkamp, RC Leegood and SP Long (Eds), 268-282. Chapman and Hall. London.
11. Kirimkan makalah serta copy file dalam CD (lihat butir 9) ke Redaksi. Sertakan alamat Penulis yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang mudah dan cepat dihubungi dan alamat elektroniknya.

Berita Biologi menyampaikan terima kasih  
kepada para Mitra Bestari/Penilai (Referee) nomor ini  
9(1)-April 2008

- Prof. Dr. Adek Zamrud Adnan (Farmasi, FMIPA-Universitas Andalas)*  
*Dr. Andria Agusta (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Dr. B Paul Naiola (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Drs. Edy Mirmanto, MSc (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Dr. Erdy Santoso (Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam*  
*Departemen Kehutanan)*  
*Dr. Hah Sutrisno (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Dr. Herman Daryono (Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam*  
*Departemen Kehutanan)*  
*Dr. Iwan Saskiawan (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Ir. Maria Imelda, MSc (Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI)*  
*Dra. Nunuk Widhyastuti, MSi (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Dr. Nuril Hidayati (Pusat Penelitian Biologi-LIPI)*  
*Dr. Nyoman Mantik Astawa (Departemen Virologi FKH -Universitas Udayana)*

## DAFTAR ISI

**MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)**

<b>KERUSAKAN DINDING SEL <i>Escherichia coli</i> K1.1 OLEH MINYAK ATSIRI TEMU KUNCI (<i>Kaempferia pandurata</i>) [Cell Wall Disruption of <i>Escherichia coli</i> K1.1 by Temu Kunci (<i>Kaempferia pandurata</i>) Essential Oil] <i>Miksusanti, Betty Sri Laksmi Jennie, Bambang Ponco dan Gatot Trimulyadi</i>.....</b>	<b>1</b>
<b>KERAGAMAN AKTINOMISETES KEPULAUAN WAIGEO, KABUPATEN RAJA AMPAT, PAPUA DAN POTENSINYA SEBAGAI PENDEGRADASI SELULOSA DAN PELARUT FOSFAT [Actinomycetes Diversity in Waigeo Island, Raja Ampat Regency, Papua and Their Potentials as Cellulose Degradation and Phosphate Solubilization] <i>ArifNurkanto</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>POTENSI IKAN MUJAIR (<i>Sarotherodon mossambica</i>) SEBAGAI BIOAKUMULATOR PENCEMARAN PESTISIDA PADA LINGKUNGAN PERTANIAN [The Potential of Mujair Fish (<i>Sarotherodon mossambica</i>) as Bioaccumulator of Pesticides Contamination in Agricultural Land] <i>Yulvian Sani dan Indraningsih</i>.....</b>	<b>19</b>
<b>PEMBUATAN STARTER UNTUK EKSTRAKSI MINYAK KELAPA MURNI MENGUNAKAN MIKROBA AMILOLITIK [Preparation of Starter for Extracting Virgin Coconut Oil by Using Amylolytic Microbes] <i>ElidarNaiola</i>.....</b>	<b>31</b>
<b>RETRANSFORMATION AND EXPRESSION OF RECOMBINANT VIRAL PROTEIN OF JEMBRANA SU AND Tat (JSU AND JTat) IN pGEX SYSTEM [Retransformasi dan Ekspresi Protein Virus Rekombinan JSU dan JTat Penyakit Jembrana dalam Sistem pGex] <i>Endang T Margawati, Andi Utama and Indriawati</i>.....</b>	<b>39</b>
<b>POPULASI POHON JENIS DIPTEROCARPACEAE DI TIGA TIPE HUTAN PAMAH KALIMANTAN [Tree Population of Dipterocarpaceae Species in Three Vegetation Types of Lowland Forests Kalimantan] <i>Herwint Simbolon</i>.....</b>	<b>45</b>
<b>DAUR PATOLOGIS TEGAKAN HUTAN TANAMAN <i>Acacia mangium</i> Willd. [Pathological Rotation of <i>Acacia mangium</i> Willd. Forest Stand] <i>Simon Taka Nuhamara, Soetrisno Hadi, Endang Suhendang, Maggy T Suhartono, Wasrin Syafii dan Achmad</i>.....</b>	<b>59</b>
<b>KEANEKARAGAMAN FLORA CAGAR ALAM NUSA BARONG, JEMBER - JAWA TIMUR [Floral Diversity of Nusa Barong Nature Reserve, Jember - East Java] <i>Tukirin Partomihardjo dan Ismail</i>.....</b>	<b>67</b>
<b>KARAKTERISASI 17 FAMILI IKAN NILA (<i>Oreochromis niloticus</i>) GENERASI KE TIGA (G-3) BERDASARKAN METODE TRUSS MORFOMETRIKS [Characterization of 17 Families of Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) Third Generation (G-3) Based on Truss Morphometrics] <i>Nuryadi, Otong Zenal Arifin, Rudhy Gustiano dan Mulyasari</i>.....</b>	<b>81</b>

<b>INDUKSI KALUS DAN REGENERASI TUNAS PULAI PANDAK (<i>Rauwolfia serpentina</i> L.)</b> [Callus Induction and Shoot Regeneration of Pulai pandak ( <i>Rauwolfia serpentina</i> L.)] <i>Rossa Yunita dan Endang Gati Lestari</i> .....	<b>91</b>
<b>POTENSI ANTIBAKTERIA EKSTRAK DAN FRAKSI LIBO (<i>Piper mlnlatum</i> Bl.)</b> [Antibacterial Potential of Extract and Fraction of Libo ( <i>Piper mlnlatum</i> Bl.)] <i>Sumarnie H Priyono</i> .....	<b>99</b>
<b>TOLERANSI SENGON BUTO (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb) YANG DITANAM PADA MEDIA LIMBAH TAILING TERCEMAR SIANIDA DENGAN PERLAKUAN PUPUK</b> [Tolerance of Sengon buto ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb) Grown on Cyanide Contaminated Tailing Media with Fertilizer Application] <i>Fauzia Syarif</i> .....	<b>105</b>
<b><u>KOMUNIKASI PENDEK</u></b>	
<b>MENGESTIMASI NILAI KERUSAKAN TUMBUHAN INANG AKIBAT PEMARASITAN BENALU</b> [Estimating the Destruction of Host Plant caused by Mistletoe Parasitizing] <i>Sunaryo</i> .....	<b>111</b>

**KOMUNIKASIPENDEK****MENGESTIMASI NILAI KERUSAKAN TUMBUHAN INANG  
AKFFIAT PEMARASITAN BENALU****[To Estimate the Destruction of Host Plants caused by Parasitizing of Mistletoe]**

Sunaryo

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LEPI

Jin. Raya Bogor Km 46, Cibinong 16911

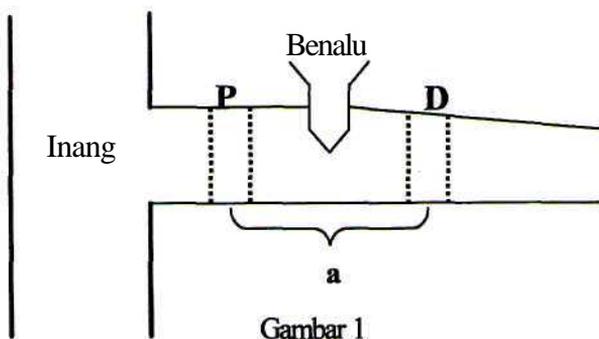
Benalu merupakan kelompok tumbuhan parasit yang termasuk ke dalam suku (famili) Loranthaceae. Beberapa pengarang membagi suku ini menjadi dua anak suku, yaitu Lorantheoideae dan Viscoideae. Tetapi beberapa pengarang lain memisahkannya menjadi dua suku tersendiri, yaitu Loranthaceae dan Viscaceae [Barlow BA. 1967. Loranthaceae. In: *Flora Malesiana Series I*, vol. 13, 209-401. C Kalkman, DW Kirkup, HP Nootebom, PF Stevens and WJJO de Wilde (Eds.). Rijksherbarium/Hortus Botanicus, The Netherlands]. Suku Loranthaceae memiliki tidak kurang dari 940 jenis (spesies), yang termasuk dalam 70 marga [Anonymous 2006. *Taxonomy of Loranthaceae*. <http://www.parasiticplants/1.html>]. Keseluruhan jenisnya bersifat hemiparasit/ parasit fakultatif, karena di dalam siklus hidupnya dapat melakukan proses fotosintesa melalui keberadaan pigmen hijau daun.

Karena bersifat parasit sehingga benalu sering menimbulkan gangguan bahkan kerusakan pada tumbuhan inang yang diparasitinya [Sunaryo, E Rachman dan T Uji, 2006. Kerusakan morfologi tumbuhan koleksi Kebun Raya Purwodadi oleh benalu

(Loranthaceae dan Viscaceae). *Berita Biologi* 8(2), 129-139; Sunaryo, E Rachman dan T Uji, 2007. Identifikasi kerusakan tumbuhan di Kebun Raya Bali oleh benalu. *J. Tek. Ling.* 8(2), 172-180].

Berdasar pada relung ekologi benalu memarasiti bagian cabang/ranting tumbuhan inangnya, jarang terdapat pada pokok batang inang. Kerusakan yang ditimbulkan oleh benalu umumnya terjadi pada bagian distal cabang/ranting tumbuhan inangnya [Sunaryo, 1998. Identifikasi kerusakan tumbuhan inang oleh parasit *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. (Loranthaceae): Sebuah studi kasus di Tahura Bengkulu. *Berita Biologi* 4(2 & 3), 80 - 85].

Pada bagian distal cabang/ranting yang diparasiti benalu akan terjadi penghambatan pertumbuhan, lama kelamaan akan menjadi kering; selanjutnya akan mengalami kematian. Bagian distal (D) adalah bagian cabang/ranting tumbuhan inang yang pertumbuhannya meninggalkan titik infeksi benalu. Sedangkan bagian proksimal (P), yaitu bagian cabang/ranting tumbuhan inang yang pertumbuhannya menuju pada titik infeksi benalu (Gambar1).

**Gambar 1**

Pemasitan benalu mengakibatkan terjadinya ketidak-seimbangan pertumbuhan antara bagian proksimal dengan bagian distal. Cabang/ranting bagian distal umumnya memiliki keliling lingkaran lebih kecil dibandingkan dengan cabang/ranting bagian proksimal. Hal tersebut terjadi karena aliran nutrisi yang datang dari batang pokok melalui bagian proksimal dipotong dan diarahkan untuk keperluan pertumbuhan benalu. Cabang/ranting bagian distal yang hanya mendapatkan sebagian atau tidak sama sekali aliran nutrisi akhirnya kurang atau tidak bertumbuh sama sekali. Apabila bagian distal yang mengalami penghambatan pertumbuhan kemudian mati dan gugur, maka akan memberikan gambaran seakan-akan benalu tumbuh pada bagian ujung cabang/ranting tumbuhan inang.

Selisih antara keliling cabang/ranting bagian proksimal dengan bagian distal merupakan nilai kerusakan atau gangguan tumbuhan inang akibat pemasitan benalu. Seandainya diasumsikan bahwa cabang/ranting tumbuhan inang bebas benalu merupakan bangunan lurus memanjang seperti pipa sehingga ujung bagian proksimal dan ujung bagian distal memiliki keliling yang sama, maka kerusakan cabang/ranting yang diparasiti benalu dapat diestimasi dengan rumus sederhana, yaitu:

$$\text{Nilai Kerusakan (NK)} = \frac{P - D}{P} \times 100 \%$$

Dalam kenyataan di alam pertumbuhan cabang/ranting bebas benalu dari bagian proksimal ke arah distal akan mengalami penurunan secara gradual dalam

ukuran lingkaranya. Dengan demikian pertumbuhan cabang/ranting dari pangkal ke ujung semakin mengecil. Untuk memperoleh penghitungan nilai kerusakan yang lebih akurat, maka asumsi tersebut di atas harus dihilangkan dengan jalan melakukan pengukuran-pengukuran pada cabang/ranting bebas benalu sebagai pembandingan.

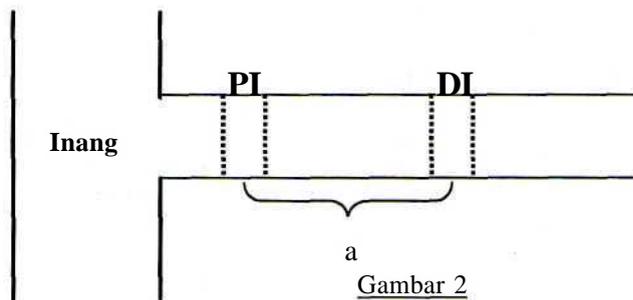
PI dan DI adalah bagian proksimal dan distal cabang/ranting bebas benalu. Keliling PI dan Di diukur sebagaimana pengukuran pada P dan D. Jarak antara PI dengan DI diusahakan kurang lebih sama dengan jarak antara P dan D (Gambar 2). Dengan mengikut sertakan pengukuran-pengukuran pada cabang/ranting bebas benalu maka formula estimasi Nilai Kerusakan tumbuhan inang akibat pemasitan benalu menjadi:

$$\text{Nilai Kerusakan (NK)} = \frac{(P-D)}{(P1 - D1) + P} \times 100 \%$$

Metode tersebut dapat diberlakukan untuk menghitung Nilai Kerusakan pada:

- \* Individu tumbuhan inang oleh jenis-jenis benalu yang sama
- \* Jenis-jenis tumbuhan inang oleh satu atau beberapa jenis benalu
- \* Populasi jenis-jenis tumbuhan inang oleh satu atau beberapa jenis benalu pada suatu ekosistem tertentu.

Kelemahan dari metode estimasi ini adalah belum bisa mengkonversi kerusakan cabang/ranting yang diparasiti benalu dengan kesehatan pohon inang.



Gambar 2