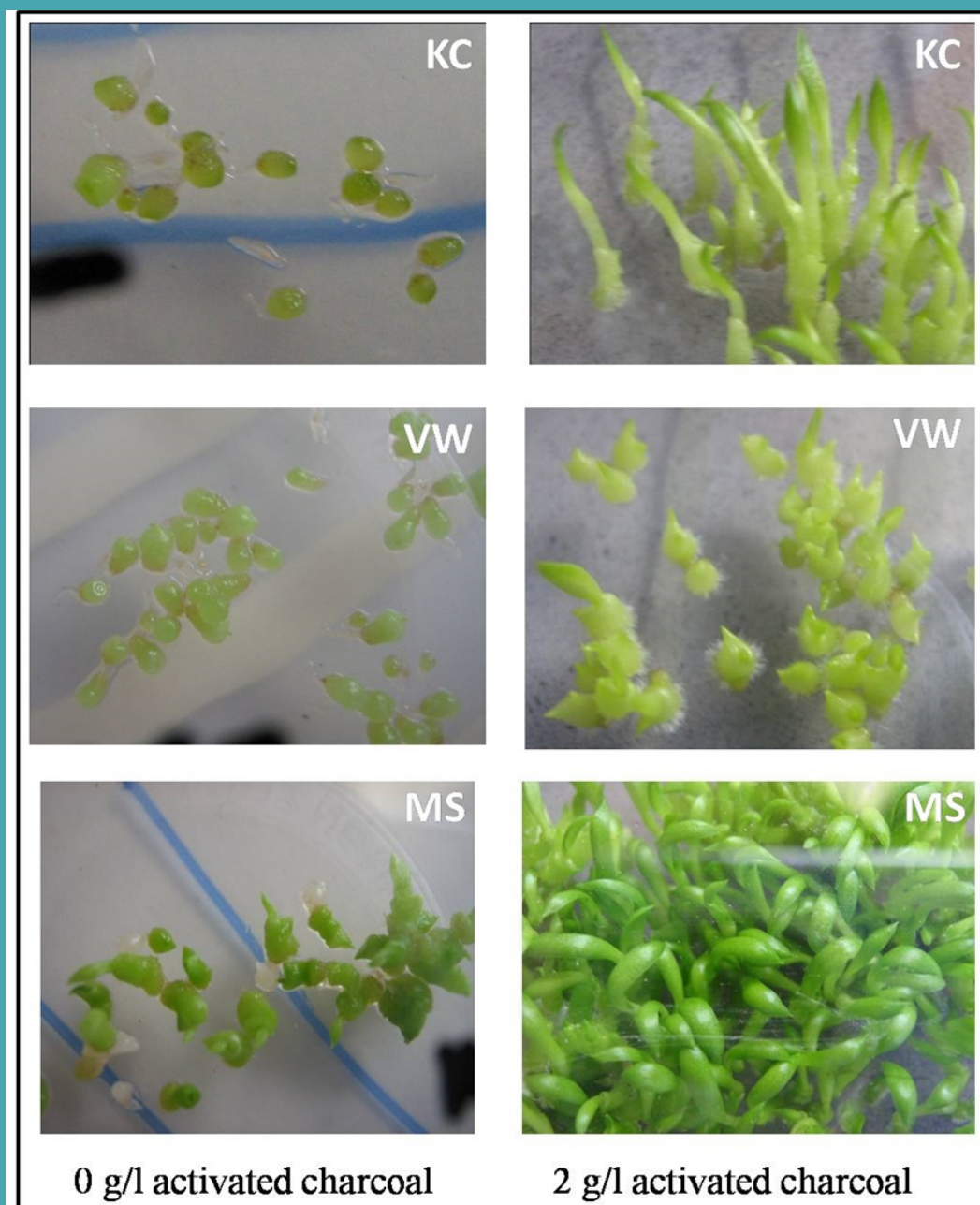


Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



BERITA BIOLOGI

Vol. 15 No. 1 April 2016

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
No. 636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Tim Redaksi (*Editorial Team*)

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)
Kusumadewi Sri Yulita (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)
Gono Semiadi
Atit Kanti
Ary P. Keim
Siti Sundari
Evi Triana
Kartika Dewi

Desain dan Layout (*Design and Layout*)

Muhamad Ruslan, Fahmi

Kesekretariatan (*Secretary*)

Nira Ariasari, Enok, Budiarjo

Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia
Telepon (021) 8765066 - 8765067
Faksimili (021) 8765059
Email: berita.biologi@mail.lipi.go.id
jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
jurnalberitabiologi@gmail.com



ISSN 0126-1754
636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015
Volume 15 Nomor 1, April 2016

Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

Berita Biologi	Vol.15	No. 1	Hlm. 1-106	Bogor, April 2016	ISSN 0126-1754
----------------	--------	-------	------------	-------------------	----------------

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Ucapan terima kasih kepada
Mitra Bebestari nomor ini
15(1) – April 2016

Dr. Siti Sundari
Dr. Dono Wahyuno
Dr. Ary Keim Prihardyanto
Dr. Ir. Fauzan Ali M. Sc.
Dr. Edi Mirmanto
Dr. Heddy Julistiono
Prof. Dr. I Made Sudiana, M.Sc.
Prof. Dr. Lazarus Agus Sukamto
Dr. Nurainas
Dr. Rudhy Gustiano
Ir. Titi Juhaeti, M.Sc.

STUDI PERTUMBUHAN ANAKAN POHON PADA PETAK PERMANEN DI HUTAN DATARAN RENDAH TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO

[Study of seedling growth at permanent plots in lowland forest of
Gunung Gede Pangrango National Park]

Siti Sundari

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Jalan Raya Jakarta – Bogor KM. 46 Cibinong 16911
email: ndariekologi@yahoo.com

ABSTRACT

Study of seedling growth was conducted at permanent plot in lowland forest of Gunung Gede Pangrango. The aim of this research was to determine the relationship between growth parameters such as number of seedling leaves, diameter, the depth of soil organic material and tree height of each seedling at the permanent subplot 5 x 5 m. The results showed that basal area, diameter, and the depth of soil organic material did not significantly affect on the number of seedling leaves, whereas basal area and the depth of soil organic material significantly affected on seedling diameter at each permanent subplot 5 x 5 m. For the trees height at the permanent subplot, it did not significantly affected on the number of seedling leaves, diameter, basal area and the depth of soil organic material. Diameter seedling and the depth of soil organic material were suspected as the main factors for the growth parameters of seedling growth in this area.

Key words: depth of soil organic material, diameter, main factors, seedling.

ABSTRAK

Studi pertumbuhan anakan pohon telah dilakukan pada petak permanen di hutan dataran rendah Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antar parameter pertumbuhan yang terdiri dari jumlah daun anakan pohon, diameter, kedalaman bahan organik tanah dan tinggi pohon dari setiap anakan pohon di subpetak permanen 5 x 5 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa basal area, diameter, dan kedalaman bahan organik tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun anakan pohon, sedangkan basal area dan kedalaman bahan organik tanah berpengaruh secara signifikan terhadap diameter anakan pohon di setiap subpetak permanen 5 x 5 m. Bila ditinjau dari tinggi pohon pada subpetak, maka tinggi pohon tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun anakan pohon, diameter, basal area dan kedalaman bahan organik tanah. Di daerah penelitian ini diameter anakan dan kedalaman bahan organik tanah diduga sebagai faktor utama untuk parameter pertumbuhan anakan pohon.

Kata kunci: kedalaman bahan organik tanah, diameter, faktor utama, anakan pohon.

PENDAHULUAN

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango merupakan salah satu dari lima taman nasional yang pertama kalinya diumumkan di Indonesia pada tahun 1980 dan salah satu hutan yang masih tersisa di pulau Jawa yang secara administratif termasuk ke dalam tiga wilayah pemerintahan yaitu kabupaten Bogor, Cianjur dan Sukabumi (Anonymous, 2015). Jenis-jenis tumbuhan adalah masyarakat penghuni kawasan hutan sebagai komponen utama, baik hutan alam maupun hutan yang telah terjadi kerusakan sebelumnya akibat pengekplotasian untuk diambil kayunya dan kemudian ditanam kembali. Penanaman dilakukan dengan jenis yang dapat diperdagangkan seperti jenis rasamala (*Altingia excelsa*), Damar (*Agathis bornensis*), Pusa (*Schima wallichii*), dan Pinus (*Pinus mercurii*) di kawasan hutan Bodogol yang terletak di zona pemanfaatan bagian utara yang juga merupakan bagian dari Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP). Kawasan taman

nasional Gunung Gede Pangrango ini memiliki luas ± 56 Ha dengan ketinggian 850-1000 meter di atas permukaan laut dan kemiringan 30-50% (Supriyanto dan Ekariyono, 2007).

Secara umum hutan alami memiliki keragaman tumbuhan yang cukup tinggi. Keragaman tumbuhan ini juga mempengaruhi keragaman bahan organik dan anorganik dalam tanah. Tumbuhan membutuhkan nutrisi dari tanah untuk pertumbuhan dan pemeliharaan (Pratt, 1995). Nutrisi tanah sebagian besar berasal dari pelapukan batuan dasar dan bahan organik dari dekomposisi tanaman dan hewan. Nutrisi yang didapatkan tumbuhan dari tanah akan disimpan pada seluruh jaringan tumbuhan seperti daun, batang dan bunga.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan antara lain cahaya, ketersediaan unsur hara termasuk bahan organik tanah, unsur makro dan unsur mikro, air dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui keterkaitan antar parameter pertumbuhan yang terdiri atas jumlah daun, diameter, kedalaman bahan organik tanah yang diukur dari permukaan tanah sampai dengan terjadinya perubahan warna dan struktur tanah serta tinggi pohon dari setiap anakan pohon di subpetak permanen 5 x 5 m sebanyak 100 subpetak dari petak permanen 100 m x 100 m di kawasan hutan Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

BAHAN DAN CARA KERJA

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada petak permanen yang sebelumnya telah dibuat dan terletak di hutan homogen rasamala di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Lokasi petak permanen pada ketinggian 700 m dpl dan dapat ditempuh melalui Lido, Kecamatan Cicurug, Kabupaten Sukabumi.

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dua tahap yaitu mulai tanggal 12 sampai 17 Juni 2008 untuk tahap pertama (subpetak A1 sampai C1) dan dilanjutkan pada tanggal 17 sampai 21 Nopember 2008 untuk tahap kedua (subpetak C1 sampai J10) (Lampiran).

Cara Kerja

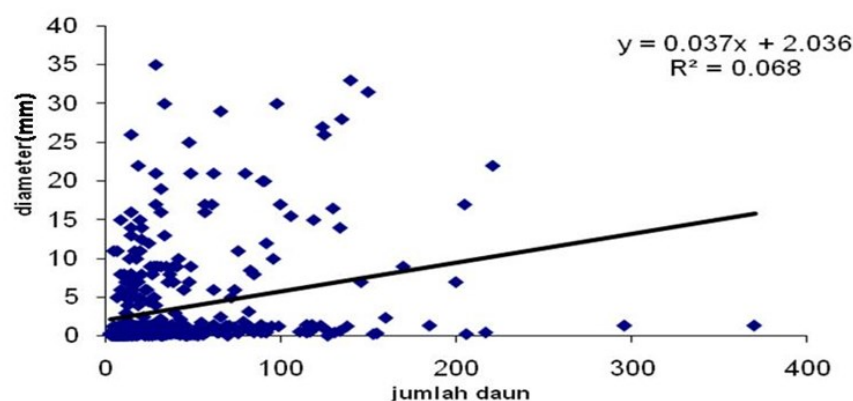
Cara kerja yang dilakukan yaitu membuat petak-petak berukuran 10 m x 10 m didalam petak permanen 100 m x 100 m. Petak-petak tersebut dibagi lagi menjadi subpetak berukuran 5 x 5 m.

Pada penelitian tahap pertama dan kedua, anakan pohon atau seedling dalam subpetak A1 sampai J10 dicacah dan diberi nomor pohon sehingga didapatkan nama jenis dan parameter pertumbuhan yang terdiri dari: diameter dan jumlah daun, rata-rata kedalaman bahan organik tanah yang diambil dari lima titik pada masing-masing subpetak, posisi jenis-jenis tumbuhan yang dicacah pada setiap subpetak (ordinat dan absis), sedangkan untuk tahap kedua dilakukan pula pengukuran tinggi pohon pada subpetak C2 sampai J10. Pengukuran diameter anakan pohon dilakukan menggunakan kaliper, sedangkan pengukuran kedalaman bahan organik dan tinggi anakan pohon dilakukan menggunakan meteran minirod-c YAMAYO. Dari data-data lapangan tersebut dilakukan analisa data untuk setiap parameter pertumbuhan yang diukur dengan cara membuat grafik hubungan antar parameter-parameter tersebut, sehingga dapat diketahui keterkaitan antar parameter pertumbuhan anakan pohon.

HASIL

Hubungan antara diameter dengan jumlah daun

Diameter anakan pohon yang telah diukur pada subpetak A1 sampai J10 tidak lebih dari 5 cm. Pada subpetak A1 sampai C1 diameter anakan pohon lebih besar daripada diameter anakan pohon pada subpetak C2 sampai J10, hal ini mengindikasikan bahwa pada penelitian tahap kedua yaitu pada subpetak C2 sampai J10 anakan pohon yang telah dicacah jumlah daunnya relatif lebih sedikit daripada



Gambar 1. Hubungan antara diameter (mm) dengan jumlah daun [*Relationship between diameter (mm) with leaves number*]

jumlah daun pada subpetak A1 sampai C1. (Gambar 1)

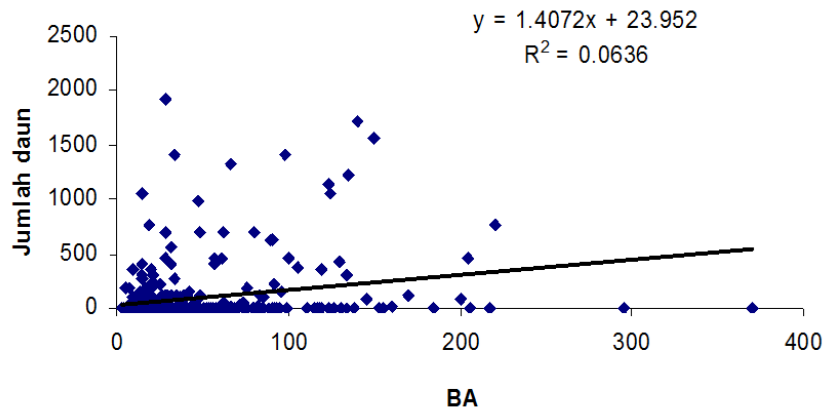
Dari Gambar tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar anakan pohon yang mempunyai diameter lebih kecil dari 10 mm memiliki jumlah daun kurang dari 100, sehingga titik-titik terbanyak berada di bawah atau mengumpul di bawah, beberapa anakan pohon yang mempunyai diameter lebih besar dari 10 mm juga memiliki jumlah daun kurang dari 100, sedangkan anakan pohon yang memiliki daun paling banyak diameternya kurang dari 5mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa besarnya diameter tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun anakan pohon.

Hubungan antara jumlah daun dengan basal area (BA) dan BA dengan diameter

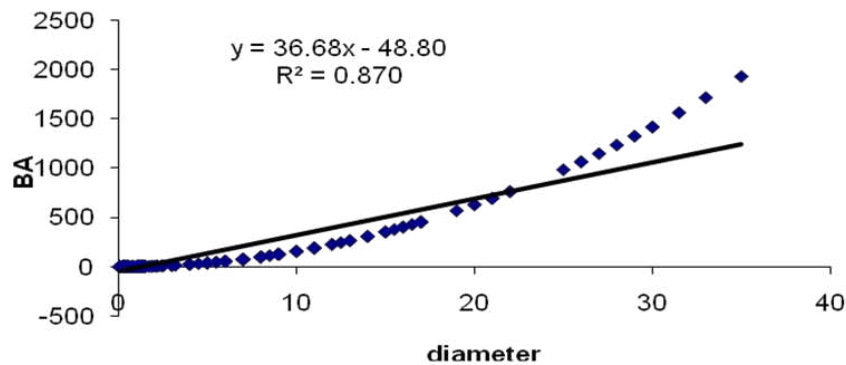
Seperti halnya hubungan antara diameter dengan jumlah daun, bahwasanya basal area tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun anakan pohon pada petak permanen yang ditunjukkan pada (Gambar 2), titik-titik terbanyak berada di bawah atau mengumpul di bawah yang mana basal area dengan nilai kurang dari 100 memiliki kecenderungan memiliki daun kurang dari 500, namun beberapa anakan pohon memiliki jumlah daun yang sama walaupun berbeda nilai basal areanya dan ada pula yang memiliki nilai basal area sama namun jumlah daun berbeda.

Semakin besar diameter menunjukkan semakin bertambah basal area, jadi terdapat hubungan yang sangat signifikan antara basal area dengan diameter anakan pohon (Gambar 3).

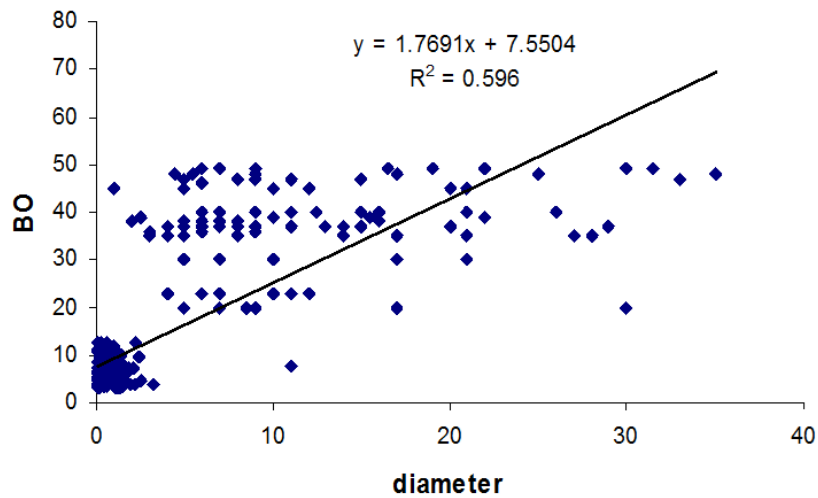
Titik-titik mengumpul di bawah yang



Gambar 2. Hubungan antara jumlah daun dengan basal area (BA) [*Relationship between leaves number with basal area (BA)*]



Gambar 3. Hubungan antara basal area (BA) dengan diameter (mm) [*Relationship between basal area (BA) with diameter(mm)*]



Gambar 4. Hubungan antara kedalaman bahan organik tanah (BO) dengan diameter (mm) [*Relationship between the depth of soil organic material (BO) with diameter (mm)*]

menunjukkan semakin dangkal bahan organik tanah semakin kecil pula diameter anakan pohon pada petak permanen dan dengan semakin dalamnya bahan organik tanah, beberapa anakan pohon diameternya bertambah besar, sehingga dapat dikatakan bahwa kedalaman bahan organik berpengaruh secara signifikan dengan diameter anakan pohon (Gambar 4)

Hubungan antara kedalaman bahan organik tanah (BO) dengan jumlah daun

Kedalaman bahan organik tidak berpengaruh secara signifikan dengan jumlah daun anakan pohon pada subpetak permanen sama halnya pada hubungan antara diameter dengan jumlah daun (Gambar 1) dan jumlah daun dengan basal area (Gambar 2), sehingga semakin dalam bahan organik tanah tidak berarti bahwa jumlah daun anakan pohon semakin banyak. pada subpetak permanen dengan rata-rata kedalaman bahan organik yang rendah maupun tinggi memiliki jumlah daun yang cenderung sama. (Gambar 5)

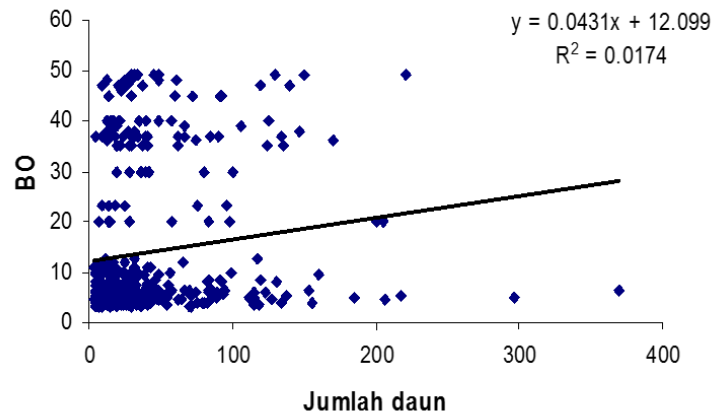
Hubungan tinggi pohon dengan jumlah daun, diameter, basal area (BA) dan kedalaman bahan organik tanah (BO)

Pada subpetak C2 sampai J10, dilakukan pengukuran tinggi pohon sehingga hanya subpetak

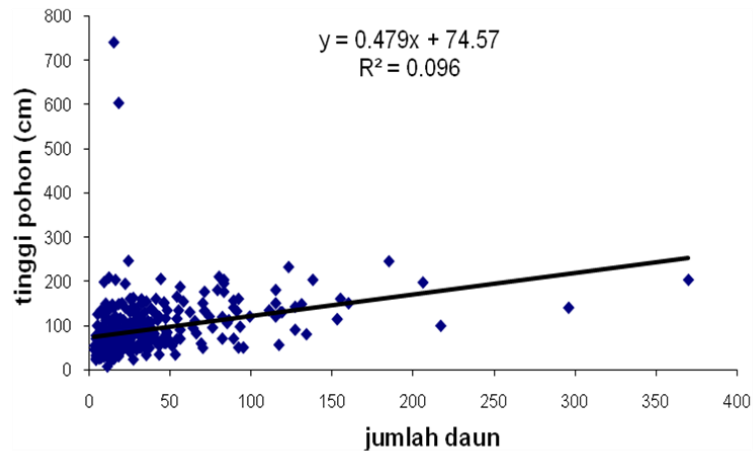
C2 sampai J10 hubungan antara tinggi pohon dengan beberapa parameter seperti jumlah daun, diameter, basal area dan kedalaman bahan organik tanah dipaparkan. Pada gambar 6 dan 7 dapat dilihat bahwa titik-titik mengumpul di bawah, hal ini mengindikasikan bahwa anakan pohon dengan ketinggian yang berbeda memiliki jumlah daun dan diameter yang cenderung sama, hanya ada dua jenis anakan pohon yang memiliki tinggi 740 cm dan 604 cm yang memiliki diameter kecil yaitu 1 cm dan 0,4 cm dengan jumlah daun sedikit yaitu 15 dan 18, sehingga dapat dinyatakan bahwa tinggi pohon tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun maupun diameter anakan pohon.

Seperti pada Gambar 6 dan 7, Gambar 8 memperlihatkan bahwa tinggi pohon tidak berpengaruh secara signifikan terhadap basal area, hal ini dapat dilihat titik-titik yang banyak mengumpul di bawah dan hanya dua titik yang memiliki tinggi pohon tertinggi dengan basal area kurang dari 2, sehingga dapat dinyatakan bahwa anakan pohon dengan ketinggian berbeda memiliki basal area yang cenderung sama.

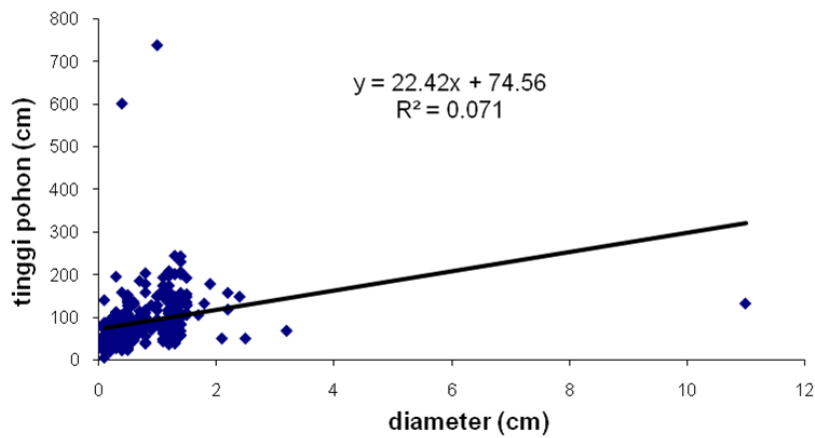
Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa kedalaman bahan organik tanah mulai dari 3 cm sampai 12,6 cm, dan sebagian besar kedalaman bahan organik tanah berkisar antara 3,4 cm sampai 6,6 cm yang mana tingginya di bawah 300



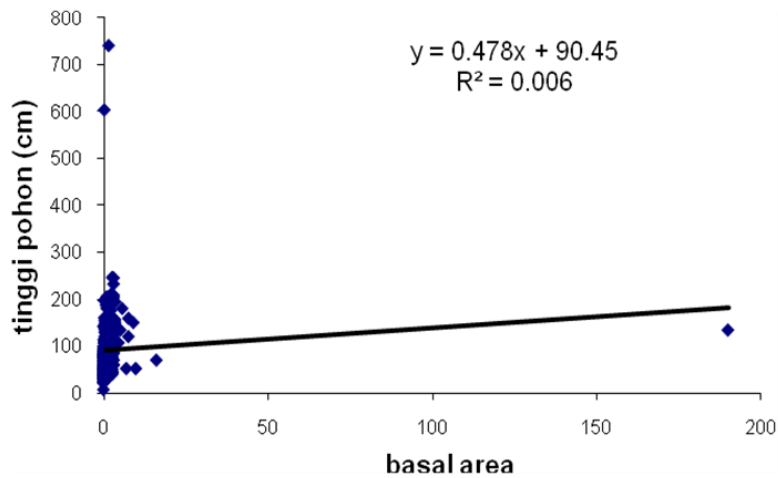
Gambar 5. Hubungan antara kedalaman bahan organik tanah (BO) dengan jumlah daun [*Relationship between the depth of soil organic material (BO) with number of leaves*]



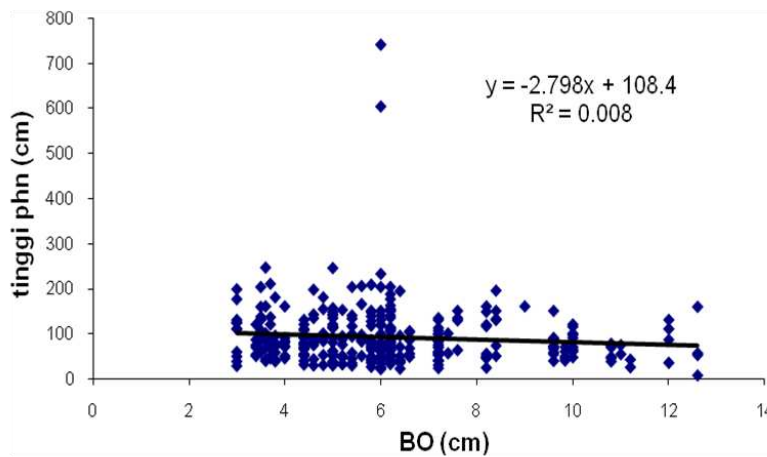
Gambar 6. Hubungan antara tinggi pohon (cm) dengan jumlah daun [*Relationship between tree height (cm) with number of leaves*]



Gambar 7. Hubungan antara tinggi pohon (cm) dengan diameter (cm) [*Relationship between (cm)tree height with diameter (cm)*]



Gambar 8. Hubungan antara tinggi pohon (cm) dengan basal area [*Relationship between tree height (cm) with basal area*]



Gambar 9. Hubungan antara tinggi pohon (cm) dengan kedalaman bahan organik tanah (BO) [*Relationship between tree height (cm) with the depth of soil organic material (BO)*]

cm. Seperti halnya pada Gambar 6, 7 dan 8, hanya dua titik yang memiliki tinggi pohon tertinggi dengan kedalaman bahan organik tanah 6 cm. Kedua titik tersebut adalah anakan pohon dari famili Annonaceae, namun tidak semua seedling atau anakan pohon dari famili Annonaceae mengalami hal yang sama dengan anakan pohon dari kedua titik tersebut, sehingga dari Gambar 9 tersebut dapat dinyatakan bahwa tinggi anakan pohon tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kedalaman bahan organik tanah.

PEMBAHASAN

Estimasi dominan yang diperoleh mulai dari

subpetak A1 sampai dengan C1, nomor pohon yang telang dipasang pada petak permanen 1 Ha sebanyak 445. Pada subpetak C2 sampai dengan J10 belum semua seedling atau anakan pohon yang telah dipasang nomor pohon diberi nama jenis. Hal tersebut dikarenakan jumlah daun yang tidak mencukupi untuk diambil sebagai spesimen herbarium dan anakan pohon yang berada pada subpetak tersebut masih terlalu kecil, oleh karena itu pada pembahasan dibatasi pada dua parameter utama pertumbuhan yaitu diameter dan kedalaman bahan organik tanah yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya.

Pemilihan dua parameter pertumbuhan

tersebut dikarenakan hubungan yang signifikan antara diameter dan kedalaman bahan organik tanah, dan tentu saja diameter juga berpengaruh sangat signifikan terhadap basal area. Kedalaman bahan organik sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan, sehingga semakin dalam kedalaman bahan organik semakin banyak unsur hara yang tersedia terutama unsur hara makro yaitu karbon, nitrogen dan fosfor dan sulfur (C, N, P dan S) serta unsur hara mikro (Hardjowigeno, 2007)). Kondisi tersebut mengakibatkan tumbuhan makin banyak menyerap nutrisi dari tanah. Kedalaman bahan organik berpengaruh secara signifikan dengan diameter anakan pohon karena semakin banyak bahan organik mempengaruhi jumlah nutrisi yang bisa diserap oleh tumbuhan melalui akar, sehingga diameter anakan pohon semakin besar.

Sebagai media tumbuhnya tumbuhan tanah harus dapat menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh (Salisbury and Ross, 1992). Salah satu faktor yang harus ada adalah bahan organik tanah. Bahan organik tanah merupakan timbunan bagian-bagian tumbuhan bisa berupa daun yang gugur atau serasah, akar, batang dan sebagainya, binatang dan jasad renik yang sebagian telah mengalami perombakan (Stevenson, 1994). Tanah yang mengandung banyak bahan organik atau humus adalah tanah-tanah lapisan atas atau tanah-tanah top soil, oleh karena itu dalam penelitian ini pengukuran kedalaman bahan organik dimulai dari atas tanah (0 cm) sampai terjadi perubahan warna dari atas ke bawah. Bahan organik tanah ini biasanya berwarna coklat dan bersifat koloid (Teta, 1992). Kandungan bahan organik tanah mencerminkan keseimbangan antara proses humifikasi dan mineralisasi (Janzen, 2006; Varvel and Wilhelm 2010). Bahan organik adalah bagian dari tanah yang dipengaruhi oleh faktor biologi, fisika dan kimia (Kononova, 1961) dan salah satu komponen tanah yang paling penting yang berhubungan dengan kualitas tanah (Carter, 2002). Hampir seluruh kehidupan dalam tanah tergantung pada bahan organik tanah untuk keperluan energi dan unsur hara yang merupakan bahan makanan untuk tumbuhan.

Diameter atau keliling batang digunakan

sebagai salah satu parameter pertumbuhan karena batang merupakan bagian utama pohon dan menjadi penghubung utama antara bagian akar, sebagai pengumpul air dan mineral, dan bagian tajuk pohon (canopy), sebagai pusat pengolahan masuk energi, sehingga dengan semakin besarnya diameter atau keliling batang maka semakin banyak pula unsur-unsur hara dari bahan organik tanah yang terserap oleh akar menuju batang. Kondisi tanah dengan kedalaman bahan organik yang tinggi atau dalam diharapkan banyak menyediakan kebutuhan nutrisi anakan pohon, sehingga tumbuh menjadi pohon yang besar dan mempunyai manfaat yang baik untuk kehidupan di sekitarnya.

KESIMPULAN

Basal area, kedalaman bahan organik tanah serta diameter semua anakan pohon yang telah dicacah pada subpetak permanen 5x5 m tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun, sedangkan basal area dan kedalaman bahan organik tanah berpengaruh secara signifikan terhadap diameter anakan pohon. Pada subpetak C2 sampai J10, tinggi pohon tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun, diameter, basal area dan kedalaman bahan organik tanah yang ditunjukkan oleh nilai R^2 dari masing-masing grafik yang sangat kecil.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pengambilan sampel daun baik untuk analisa maupun spesimen herbarium. Sampel tanah juga diperlukan untuk penelitian lebih lanjut terutama untuk analisa bahan organik tanah termasuk unsur-unsur makro, mikro dan nutrien lain yang berperan penting dalam pertumbuhan anakan pohon terutama untuk jenis-jenis dominan pada setiap subpetak permanen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian studi pendahuluan anakan pohon atau seedling pada petak permanen di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dilaksanakan dengan biaya DIPA Pusat Penelitian Biologi, LIPI tahun 2008, maka kami ucapkan terima kasih kepada: pimpinan di lingkungan Puslit Biologi-LIPI, teman-teman satu team di Bodogol, staf Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan masyarakat

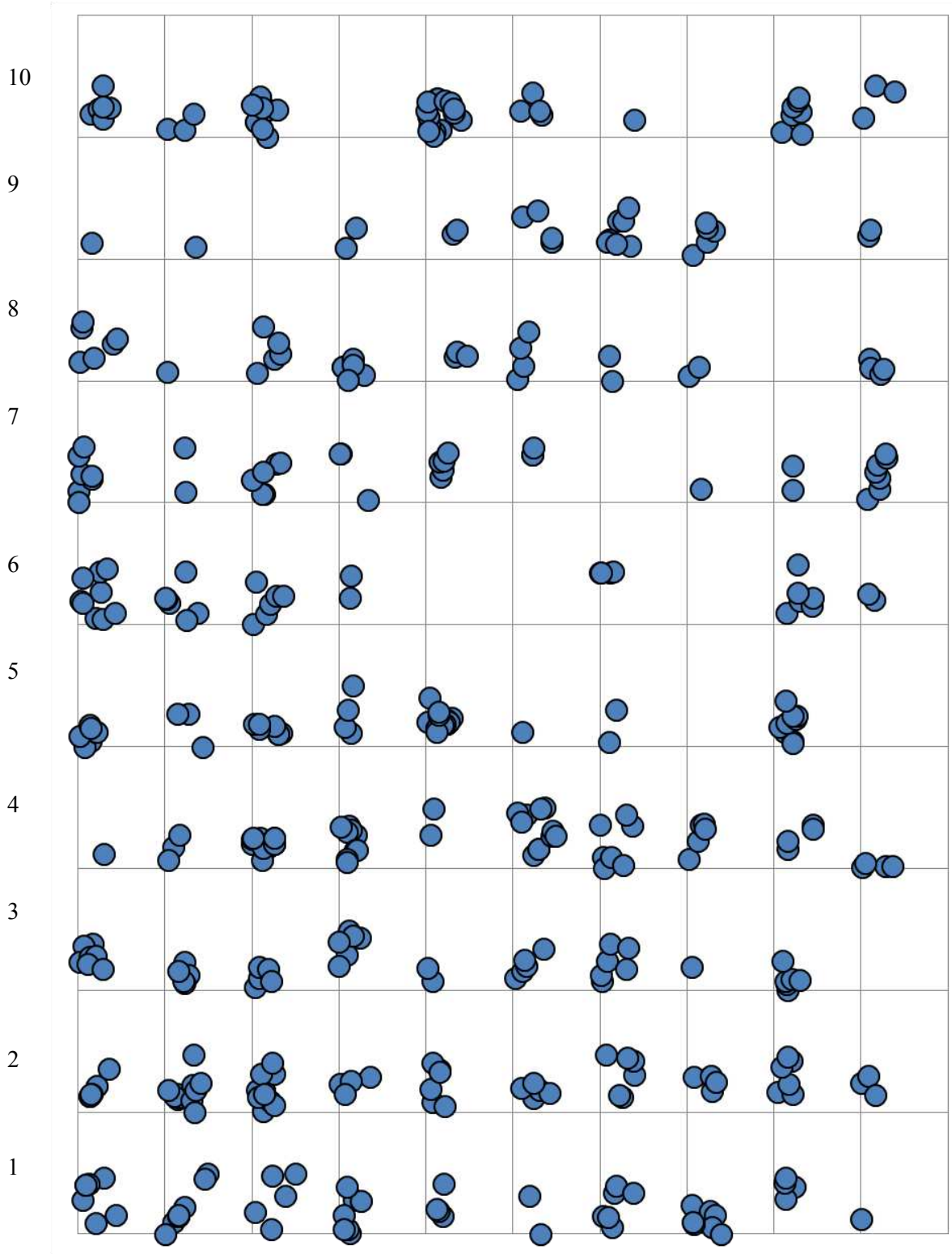
di sekitar lokasi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2015.** Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. <http://www.dephut.go.id>. (Diunduh 15 Desember 2015)
- Carter MR. 2002.** Soil Quality For Sustainable Land Management: Organic Matter and Aggregation Interactions That Maintain Soil Functions. *Agronomy Journal* **94**, 38-47.
- Hardjowigeno S. 2007.** *Ilmu Tanah*, 50-54. Edisi ke-6. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Janzen HH. 2006.** The Soil Carbon Dilemma: Shall We Hoard It or Use It?. *Soil Biology Biochemistry* **38**, 419-424.
- Kononova MM. 1961.** *Soil Organic Matter*, 78-82. Oxford. Pergamon Press. New York.
- Pratt CR. 1995.** *Ecology*, 24-30. Springhouse Corporation, Springhouse, Pennsylvania
- Salisbury FB dan CW Ross. 1992.** *Fisiologi Tumbuhan*, 112-114. Jilid 2. Penerbit ITB, Bandung.
- Stevenson FJ. 1994.** *Humus Chemistry-Genesis, Composition, and Reaction*, 67-72. 2nd edition. Wiley, New York.
- Suharno. 2005.** Parameter Pertumbuhan Tumbuhan. <http://www.distan.pemda-diy.go.id>. (Diunduh 14 Desember 2015).
- Supriyanto B dan W Ekariyono 2007.** *Strategi Rekonstruksi dan Sosial Konservasi di Taman Nasional Hlimun Salak Sukabumi*, 24-27. Balai Taman Nasional Gunung Halimun-Salak.
- Tate RT. 1992.** *Soil Organic Matter Biological and Ecological Effects*, 17-22. Krieger Publishing Company, Malabar Florida.
- Varvel GE and WW Wilhelm 2010.** Long-term Soil Organic Carbon as Affected by Tillage and Cropping Systems. *Soil Science Society American Journal* **74**, 915-921.

LAMPIRAN

Posisi anakan pohon pada petak permanen 100 x 100 m di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango
[Seedling position at the permanent plot 100 x 100 m in Bodogol, Gunung Gede Pangrango National Park.]



Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

Berita Biologi adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput, diharuskan menampilkan aspek atau informasi baru.

Tipe naskah

- 1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)**
Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up-to-date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.
- 2. Komunikasi pendek (*short communication*)**
Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil temuan yang menarik, spesifik dan baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Artikel yang ditulis tidak lebih dari 10 halaman. Hasil dan pembahasan boleh digabung.
- 3. Tinjauan kembali (*review*)**
Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran '*state of the art*', meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

Struktur naskah

- 1. Bahasa**
Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.
- 2. Judul**
Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah diikuti oleh nama dan alamat surat menyurat penulis. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*).
- 3. Abstrak**
Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam bahasa Inggris merupakan terjemahan dari bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.
- 4. Pendahuluan**
Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Sebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan.
- 5. Bahan dan cara kerja**
Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasi dan apabila ada modifikasi harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan apa yang dimodifikasi.
- 6. Hasil**
Sebutkan hasil-hasil utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada tabel/grafik/diagram atau gambar uraikan hasil yang terpenting dan jangan menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata harus menyebutkan standar deviasi.
- 7. Pembahasan**
Jangan mengulang isi hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan apa arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, bandingkan hasil penelitian ini dengan membuat perbandingan dengan studi terdahulu (bila ada).
- 8. Kesimpulan**
Menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, dan penelitian berikut yang bisa dilakukan.
- 9. Ucapan terima kasih**
- 10. Daftar pustaka**
Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses peer review. Apabila harus menyitir dari "Laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan 'unpublished' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers*. Penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

Format naskah

- Naskah diketik dengan menggunakan program Word Processor, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.
- Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan bahasa Indonesia, angka desimal menggunakan koma (,) dan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.
- Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
- Nama takson dan kategori taksonomi merujuk kepada aturan standar termasuk yang diakui. Untuk tumbuhan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICF AFP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Sedangkan penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.
- Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.
- Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
- Tabel
Tabel diberi judul yang singkat dan jelas dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horisontal yang memisahkan judul dan batas bawah.
- Gambar
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul ditulis secara singkat dan jelas. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi dan terpisah dari badan tulisan atau dalam file yang berbeda.
- Daftar Pustaka
Sitasi dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata 'dan' atau *et al.* Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis maka digunakan kata 'and'. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995).
 - Jurnal
Nama jurnal ditulis lengkap.
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 P.J. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Edisi ke-(bila ada). Academic, New York.
- c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.
Hamzah MS dan SA Yusuf. 1995. Pengamatan Beberapa Aspek Biologi Sotong Buluh (*Sepioteuthis lessoniana*) di Sekitar Perairan Pantai Wokam Bagian Barat, Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting), 769-777. Perhimpunan Biologi Indonesia.
- d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and DA Walker. 1993. Chloroplast and Protoplast. In: *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.
- e. Thesis dan skripsi.
Keim AP. 2011. Monograph of the genus *Orania* Zipp. (Arecaceae; Oraniinae). University of Reading, Reading. [PhD. Thesis].
- f. Artikel online.
Artikel yang diunduh secara online mengikuti format yang berlaku misalnya untuk jurnal, buku atau thesis, serta dituliskan alamat situs sumber dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses *peer review* atau artikel dari laman web yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.
Forest Watch Indonesia[FWI]. 2009. Potret keadaan hutan Indonesia periode 2000-2009. <http://www.fwi.or.id>. (Diunduh 7 Desember 2012).

Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbanyak artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah, yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan sedang diterbitkan di tempat lain.

Penelitian yang melibatkan hewan

Untuk setiap penelitian yang melibatkan hewan sebagai obyek penelitian, maka setiap naskah yang diajukan wajib disertai dengan 'ethical clearance approval' terkait *animal welfare* yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

Lembar ilustrasi sampul

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah. Oleh karena itu setiap naskah yang ada ilustrasi harap mengirimkan ilustrasi dengan kualitas gambar yang baik disertai keterangan singkat ilustrasi dan nama pembuat ilustrasi.

Proofs

Naskah *proofs* akan dikirim ke author dan diwajibkan membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah *proofs* harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

Naskah cetak

Setiap penulis yang naskahnya diterbitkan akan diberikan 1 eksemplar majalah Berita Biologi dan reprint. Majalah tersebut akan dikirimkan kepada *corresponding author*.

Pengiriman naskah

Naskah dikirim dalam bentuk .doc atau .docx.

Alamat kontak: Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911
Telp: +61-21-8765067
Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066
Email: jurnalberitabiologi@yahoo.co.id
berita.biologi@mail.lipi.go.id

BERITA BIOLOGI

Vol. 15(1)

Isi (Content)

April 2016

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

- TEKNOLOGI PENURUNAN KADAR Fe AIR SAWAH PASANG SURUT MELALUI PENGGUNAAN BIOFILTER PURUN TIKUS (*Eleocharis dulcis*)**
[Fe Levels Decline Technology of Water Tidal Rice Field Through Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Biofilter Usage]
Ani Susilawati dan Linda Indrayati 1-6
- MAKNA NILAI PENTING BUDAYA KEANEKARAGAMAN HAYATI TUMBUHAN BAGI MASYARAKAT DI TAMAN NASIONAL KERINCI SEBLAT DI KABUPATEN KERINCI, PROPINSI JAMBI** [The Importance of Cultural Significance Index of Plants Diversity For The Communities Within The Kerinci Seblat National Park, Kerinci Regency, Province of Jambi]
Asvic Helida, Ervival A.M.Zuhud, Hardjanto, Y. Purwanto, Agus Hikmat 7-15
- PENGARUH SALINITAS DAN INOKULAN BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)**
[The Effect of Salinity and Bacteria Inoculant on The Growth of Eggplant (*Solanum melongena* L.)]
Suliasih dan Sri Widawati 17-25
- KARAKTER RESPIRASI DAN MINERALISASI KARBON ORGANIK PADA SAMPEL TANAH DIKOLEKSI DARI PULAU BANGKA**
[Respiration and Organic Carbon Mineralization Character in Soil Samples Collected from Bangka Island]
Maman Rahmansyah dan Suliasih 27-37
- POTENSI *Rhodococcus pyridinovorans* GLB5 SEBAGAI BOKATALIS DALAM KONVERSI SENYAWA METHIL SIANIDA DAN PHENIL SIANIDA**
(Potential of *Rhodococcus pyridinovorans* GLB5 as Biocatalistin Methyl and Phenyl Cyanide Conversion)
Nunik Sulistinah, Rini Riffiani dan Bambang Sunarko 39-48
- THE EFFECT OF CULTURE MEDIA AND ACTIVATED CHARCOAL ON ASYMBIOTIC SEED GERMINATION AND SEEDLING DEVELOPMENT OF A THREATENED ORCHID *Dendrobium taurulinum* J.J. Smith IN VITRO** [Pengaruh Media Kultur dan Arang Aktif pada Perkecambahan Biji dan Perkembangan Seedling Anggrek Langka *Dendrobium taurulinum* J. J. Smith in vitro]
Siti Nurfaadilah 49-57
- STUDI PERTUMBUHAN ANAKAN POHON PADA PETAK PERMANEN DI HUTAN DATARAN RENDAH TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO** [Study of seedling growth at permanent plots in lowland forest of Gunung Gede Pangrango National Park]
Siti Sundari 59-67
- EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI ENTOMOPATOGEN ASAL BERBAGAI INANG DAN LOKASI**
[Exploration and Characterization of Entomopathogenic from Various Host and Location]
Tri Puji Priyatno, I Made Samudra, Ifa Manzila, Dwi Ningsih Susilowati dan Yadi Suryadi 69-79
- RESPON BEBERAPA KULTIVAR PADI SAWAH PADA PENGAIRAN SISTEM GENANGAN DALAM PARIT** [Response of Some Rice Cultivars under Soil Saturated Culture]
Syamsuddin dan D. Indradewa 81-88
- LETHAL DISSOLVED OXYGEN AND BLOOD PROPERTIES OF GREY MULLET *Mugil cephalus* IN SEAWATER AND FRESHWATER**
[Oksigen Terlarut Letal dan Gambaran Darah Ikan Belanak *Mugil cephalus* di Air Laut dan Tawar]
Vitas Atmadi Prakoso, Ki Tae Kim, Byung Hwa Min, Rudhy Gustiano and Young Jin Chang 89-94
- EFEKTIVITAS KOMBINASI VAKSIN BAKTERI POLIVALEN DENGAN VAKSIN ANTI GROUPEE SLEEPY DISEASE IRIDOVIRUS (GSDIV) PADA IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)**
[The Effectiveness of Polyvalent Bacterial Vaccine combined with Anti Grouper Sleepy Disease Iridovirus (GSDIV)Vaccine in Tiger Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*)]
Zafran 95-100
- KOMUNIKASI PENDEK**
- ETNOBOTANI DAMAR PADA ORANG RIMBA DI TAMAN NASIONAL BUKIT DUABELAS**
[Ethnobotany Dammar by Orang Rimba in National Park Bukit Duabelas]
Rana Rio Andhika, Muhadiono dan Iwan Hilwan 101-106