

PERAN BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus asper*) PADA KUALITAS PENGELOLAAN LAHAN

Rudi Hilmanto

Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jln. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
e-mail: rudihilmanto@gmail.com

ABSTRACT

*Bamboo has contributed to economic potency and the increase of ecology, so bamboo is widely used by local and non-local community. Objectives of this research is to verify role of bamboo betung (*Dendrocalamus Asper*) at land quality using method Ring rudihilmanto, but in this research it is focussed only at land element influenced by bamboo betung especially at acidity (pH) and porosity. Method of Ring rudihilmanto constitute method of tree interaction and adaptation. This method depicts environmental elements which can be influenced by population a tree species of phase its growth and development at ecosystem, that is: land, temperature, water, and the other organism. Result obtained by that role of bamboo of betung at ecosystem use method of Ring rudihilmanto had ability 14,29% improve alkalis soil and 12,55% to improve soil porosity. Role of bamboo betung (*Dendrocalamus Asper*) at land quality repair was different significant at 0,01 level.*

Keywords: ecosystem, method Ring rudihilmanto, bamboo betung

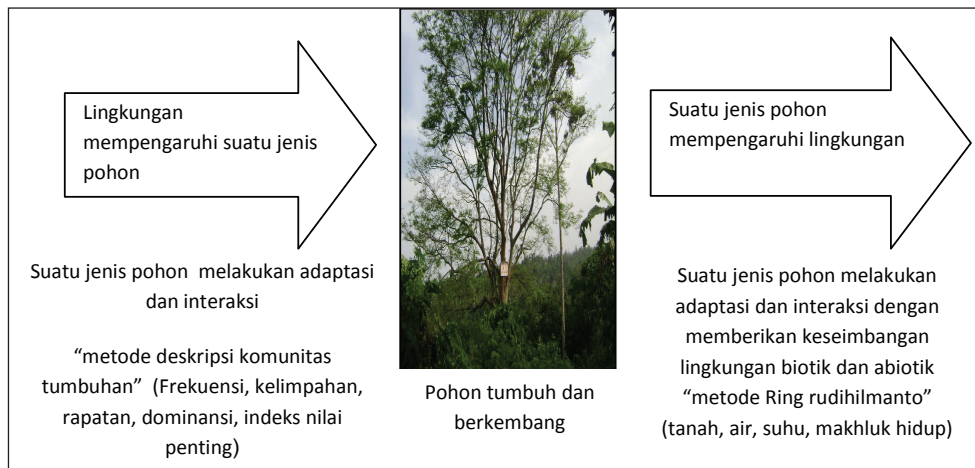
PENDAHULUAN

Bambu memiliki kemampuan meningkatkan kualitas lahan dan menghasilkan nilai tambah secara ekonomi. Potensi tumbuhan bambu antara lain sebagai penutup tanah, penyubur, pelindung, penyimpan air, dan penahan erosi. Fungsi bambu adalah untuk pemeliharaan dan peningkatan kesuburan tanah melalui proses fisik, kimia, dan biologi, yaitu dengan cara memelihara lahan dari kehilangan air terutama pada lahan berlereng, lahan berpori berlebihan, dan lahan terdegradasi.¹

Adaptasi dilakukan semua tumbuhan termasuk bambu. Adaptasi yang dilakukan berbeda satu jenis bambu dengan yang lainnya dengan caranya masing-masing yang khas. Adaptasi bambu biasanya cenderung mengikuti perubahan alam yang terjadi. Bambu akan tumbuh dan berkembang dengan cara berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungannya. Bambu selama tumbuh dan berkembang memberikan juga pengaruh terhadap lingkungan yang ada di sekitarnya.

Keanekaragaman suatu spesies tumbuhan dalam pertumbuhan dan perkembangannya pada kenyataannya juga memberikan pengaruh terhadap aktivitas-aktivitas di alam berupa peran tumbuhan terhadap lingkungan disekitarnya seperti menjaga keseimbangan kimia bumi, kestabilan iklim, dan lain-lain.² Peran dan pengaruh suatu jenis tumbuhan terhadap lingkungan yaitu berupa interaksi dan adaptasi terhadap lingkungan sekitarnya dengan melakukan keseimbangan biotik dan abiotik pada ekosistem dimana pohon tersebut tumbuh dan berkembang termasuk yang dilakukan oleh bambu betung (*Dendrocalamus asper*).

Tujuan penelitian ini adalah menguji peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) pada kualitas lahan menggunakan metode Ring rudihilmanto. Metode Ring rudihilmanto merupakan metode interaksi dan adaptasi pohon. Metode Ring Rudihilmanto digunakan untuk menggambarkan peran suatu jenis pohon terhadap lingkungan disekitarnya. Metode Ring rudihilmanto merupakan keberlanjutan dari metode



Gambar 1. interaksi antara tumbuhan dan lingkungan.

deskripsi tumbuhan yang sering digunakan untuk menggambarkan pengaruh aktifitas-aktifitas alam dan manusia terhadap suatu jenis pohon di suatu ekosistem. Metode deskripsi tumbuhan tersebut mengukur kelimpahan dan frekuensi spesies gambaran dari struktur komunitas. Struktur komunitas tersebut pada akhirnya memberikan indeks nilai penting (INP) yang menunjukkan dominansi (tingkat penguasaan) tanaman di suatu ekosistem.^{3,4,5,6} Hal ini dapat di lihat pada Gambar 1.

BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini didanai dana DIPA PNPB Universitas Lampung.⁷ Waktu penelitian dilakukan Maret 2007 di Bandar Lampung. Metode ini menggunakan metode interaksi dan adaptasi pohon pada lingkungan yaitu metode Ring rudihilmanto yang difokuskan pada unsur tanah yang dipengaruhi oleh bambu betung (*Dendrocalamus asper*) terutama pada kemasaman tanah (pH) dan porositas tanah.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah pasir sungai, plastik kiloan, dan tali plastik. Peralatan yang digunakan adalah pH meter, corong, meteran, cangkul kecil, sendok semen, label, dan lain-lain.

C. Prosedur Kerja

Metode ini dimulai dengan menentukan jumlah petak sampel pada rumpun pohon bambu betung (*Dendrocalamus asper*) secara *purposive* sesuai dengan populasi rumpun bambu dan luasan daerah yang diamati. Rumpun pohon bambu betung (*Dendrocalamus asper*) yang terpilih sebagai sampel dibuat plot-plot ring. Penentuan besar ring untuk sebuah sampel ditentukan dengan jarak dari batang pohon yang diamati sampai tidak ditemukan lagi bagian dari tumbuhan yang diamati, contoh: seresah daun yang jatuh ke tanah atau bagian tumbuhan yang ada di sekitar tumbuhan tersebut. Jumlah plot-plot pengamatan pada sebuah petak sampel berjumlah tiga atau lebih disesuaikan dengan kondisi di lapangan dengan jarak ditentukan dengan jari-jari di dalam ring. Plot-plot pengamatan dibuat dalam bentuk bulat dengan tujuan untuk fleksibilitas dan kemudahan di lapangan atau dalam bentuk lain misalnya persegi empat. Penentuan plot-plot dan jumlah pengamatan di luar ring sama dengan penentuan pada plot-plot pengamatan di dalam ring. Plot-plot di dalam dan di luar ring dibuat dengan tujuan untuk membandingkan suatu jenis pohon yang memengaruhi lingkungan di sekitarnya. Daerah di dalam ring merupakan daerah yang sangat dipengaruhi oleh suatu jenis pohon, sedangkan daerah di luar ring merupakan daerah yang sangat sedikit sekali dipengaruhi oleh suatu jenis pohon. Hal ini dapat dilihat dengan adanya bagian dari suatu jenis pohon misalnya akar, daun, dan lain-lain di dalam ring

yang kita buat. Skema Ring rudihilmanto³ dapat dilihat pada Gambar 2.

Unsur-unsur alam yang diamati dalam sebuah sampel suatu rumpun bambu dalam penelitian ini adalah tanah yang merupakan bagian dari lingkungan abiotik yang merupakan media interaksi antara tumbuhan dan lingkungan. Tumbuhan dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya memberikan pengaruh terhadap tanah. Besar kecilnya pengaruh keberadaan tumbuhan terhadap tanah dipengaruhi oleh kemampuan tumbuhan melakukan adaptasi terhadap lingkungan di mana tumbuhan tersebut tumbuh dan berkembang. Rumpun bambu betung mempengaruhi tanah pada tingkat kemasaman tanah (pH) dan porositas tanah.

Tata cara pengukuran pengukuran pH tanah dan porositas tanah pada metode ini adalah:

- Pengukuran pH tanah dilakukan dengan cara mengukur pH pada tanah yang diambil pada plot-plot pengamatan pada sebuah sampel di dalam dan di luar ring yang diambil dengan bentuk bulat berukuran diameter 10 cm dan kedalaman 10 cm.
- Menurut Michael,⁴ pengukuran porositas tanah dilakukan dengan cara mengukur bobot tanah kering yang diambil dari plot-plot

pengamatan di dalam dan di luar ring yang berbentuk lingkaran dengan diameter 10 cm dan ke dalaman 10 cm yang dibandingkan dengan volume lubang, kemudian dihitung persen yang ruang porinya dapat dilihat sebagai berikut:

$$D = \frac{\text{bobot tanah kering yang diambil plot sampel}}{\text{Volume lubang}}$$

$$\text{Persen ruang pori} = \frac{(2,6 - D) \times 100}{2,6}$$

Nilai 2,6 adalah gaya tarik jenis partikel tanah.

D. Analisis Data

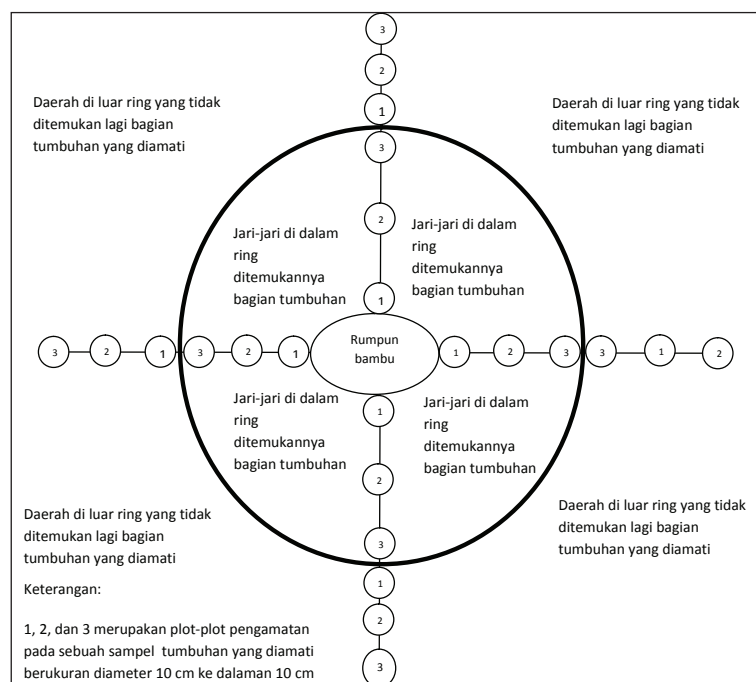
Tingkat kemasaman tanah (pH) dikelompokkan menjadi tiga kategori untuk mengetahui tingkatan peran bambu betung pada kemasaman tanah (pH), yaitu:

Tanah kualitas baik : dengan pH 6,5

Tanah kualitas sedang : dengan pH antara 5,0 - 6,0 atau 6,5 – 8,0

Tanah kritis : dengan pH < 5,0 atau >8,4

Tingkat porositas tanah dikelompokkan menjadi tiga kategori untuk mengetahui tingkat peran bambu betung pada porositas tanah yaitu:



Gambar 2. metode ring rudihilmanto.

Tanah kualitas baik	: dengan ruang pori 55 – 70 %
Tanah kualitas sedang	: dengan ruang pori 35 – 55 %
Tanah kritis	: dengan ruang pori < 35%

Analisis data digunakan untuk mengetahui peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) secara nyata pada unsur-unsur alam yang diamati terhadap kualitas lahan dengan menggunakan uji Khi kuadrat (X^2). Pengukuran simpangan jumlah yang diamati dari jumlah-jumlah yang diharapkan diberikan dengan persamaan:

$$X^2 = \frac{(O - E)^2}{E}$$

O adalah jumlah yang diamati dan E adalah jumlah yang diharapkan. Untuk menemukan X^2 tiap simpangan (O-E) dikuadratkan, dibagi dengan E dan hasilnya dijumlah. Dalam uji tersebut digunakan tabel kontingensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi bambu adalah untuk pemeliharaan dan peningkatan kesuburan tanah secara fisik, kimia, dan biologi. Bambu juga dapat memelihara lahan dari kehilangan air, terutama pada lahan sangat berpori, lahan berlereng, dan lahan terdegradasi.¹

A. Peran Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada pH Tanah

Menurut Hartutiningsih dan Siregar,¹ suatu lahan disebut asam bila pH Lahan < 7. Sebaliknya, bila pH > 7 disebut basa atau alkalis. Lahan asam sebagian besar terdapat di daerah dengan curah hujan tahunan tinggi, dan kelembapan relatif tinggi pula. Keadaan lingkungan demikian cenderung melarutkan ion Ca^{++} dan Mg^{++} sehingga banyak basa tertukar dan hilang dari permukaan tanah. Jenis tumbuhan bambu yang dapat digunakan sebagai penanganan lahan asam adalah bambu betung (*Dendrocalamus asper*).

Hasil penelitian yang diperoleh menggunakan metode Ring rudihilmanto menambah peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dalam perbaikan kualitas lahan, yaitu pada lahan alkalis (basa) dengan cara menurunkan tingkat pH tanah rata-rata 14,29%. Hal ini dikarenakan

tempat tumbuh yang ideal pada tanaman bambu adalah daerah dengan pH sedikit asam.^{1,8} Bambu dalam pertumbuhan dan perkembangannya melakukan adaptasi dan interaksi dengan cara menurunkan tingkat pH tanah di sekitarnya yang awalnya merupakan jenis tanah alkalis (basa).

Bambu betung melakukan adaptasi dan interaksi dengan lingkungan di sekitarnya dengan cara memperbanyak asam-asam organik dan anorganik hasil penguraian bahan organik yang berasal dari daun-daun atau jaringan dari tanaman bambu yang cenderung memberikan reaksi masam. Asam ini misalnya asam oksalat, sitrat, asam sulfat, asam nitrat, dan sulfida.^{9,10} Proses ini merupakan bentuk peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dalam memberikan keseimbangan biotik dan abiotik pada ekosistem yang ada di sekitarnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

B. Peran Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada Porositas Tanah

Hasil yang diperoleh menggunakan metode Ring rudihilmanto menunjukkan bahwa peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) terhadap tingkat porositas tanah (%) rata-rata adalah 12,55%. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Proses adaptasi dan interaksi pohon bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dalam pertumbuhan dan perkembangannya pada tingkat porositas tanah, yaitu dengan mengembangkan akar dari rumpun bambu yang banyak dan padat serta bahan organik yang berasal dari dekomposisi jaringan tanaman bambu betung, misalnya daun yang berguguran sehingga mampu menaikkan tingkat porositas tanah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang disimpulkan oleh Hartutiningsih dan Siregar,¹ yaitu beberapa jenis tumbuhan bambu yang dapat digunakan sebagai pupuk hijau dan dapat tumbuh pada lahan yang terlalu berpori (banyak mengandung Pasir) dan sedikit asam antara lain Bambu betung (*Dendrocalamus asper*).

Partikel tanah secara umum terdiri atas pasir, debu, dan tanah liat. Pasir merupakan bahan pembentuk pori-pori terbesar (<50%) dari ketiga macam partikel tersebut. Tanah berpasir

Tabel 2. peran bambu betung terhadap tingkat kemasaman tanah

Daerah plot	pH rata-rata	Kualitas tanah	Peran bambu (%)	Keterangan
Dalam ring	11,51	Kritis	14,29	Menurunkan pH sampai 0,65
Luar ring	12,16	kritis		
Dalam ring	8,40	Sedang	14,29	Menurunkan pH sampai 1,01
Luar ring	9,41	Kritis		
Dalam ring	11,34	Kritis	14,29	Menurunkan pH sampai 1,15
Luar ring	12,49	Kritis		
Dalam ring	8,40	Sedang	14,29	Menurunkan pH sampai 1,01
Luar ring	9,41	Kritis		
Rata-rata			14,29	

Sumber: data primer 2007

Tabel 3. peran bambu betung terhadap tingkat porositas tanah

Daerah plot	Porositas rata-rata	Kualitas tanah	Peran bambu (%)	Keterangan
Dalam ring	39,42	Sedang	13,39	Menurunkan porositas sampai 13,39
Luar ring	26,03	Kritis		
Dalam ring	38,17	Sedang	11,58	Menurunkan porositas sampai 11,58
Luar ring	26,59	Kritis		
Dalam ring	39,32	Sedang	13,66	Menurunkan porositas sampai 13,66
Luar ring	25,66	Kritis		
Dalam ring	38,17	Sedang	11,58	Menurunkan porositas sampai 11,58
Luar ring	26,59	Kritis		
Rata-rata			12,55	

Sumber: data primer 2007

Tabel 4. hasil uji khi kuadrat terhadap tingkat kualitas tanah berdasarkan pH dan % pori tanah

Parameter	Tingkat Kualitas tanah						Jumlah
Kualitas tanah	Baik		Sedang		Kritis		
Kemasaman tanah (pH)	0	(0)	2	(0,48)	6	(0,8)	8
Porositas tanah	0	(0)	4	(0,48)	4	(0,8)	8
Total	0		6		10		16

sangat cepat merembeskan air dan tidak cukup lama menahannya sehingga kurang tersedia bagi tumbuhan atau dengan kata lain mudah masuk dan mudah pula keluar dari tanah. Pada kapasitas lapang lahan sangat berpasir hanya mampu menyimpan 2,5 cm air dalam 30 cm tanah. Beberapa cara untuk memperbaiki lahan seperti itu antara lain dengan menambahkan bahan organik seperti proses adaptasi dan interaksi yang dilakukan oleh tanaman bambu betung (*Dendrocalamus asper*) hasil penelitian ini.¹

C. Uji Peran Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada Kualitas Lahan

Hasil uji khi kuadrat menunjukkan bahwa peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) untuk

tingkat kemasaman tanah (pH) dan tingkat porositas tanah mempunyai pengaruh berbeda nyata pada taraf 0,01. Tingkat kemasaman tanah (pH) dan tingkat porositas tanah ini mempengaruhi kualitas suatu lahan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Derajat bebas : 2

X_0 : 56,22

X^2 : 0,01 (2) = 9,210

$X_0 > X^2$: H_0 ditolak

Artinya : Tingkat keasaman (pH) tanah dan % pori tanah yang diamati berbeda nyata dalam mempengaruhi kualitas lahan.

Hasil uji ini menunjukkan bahwa metode Ring rudihilmanto mampu menunjukkan kemampuan dan proses adaptasi dan interaksi terhadap lingkungan yang dilakukan semua tumbuhan termasuk bambu. Adaptasi dan interaksi yang dilakukan berbeda satu jenis bambu dengan yang lainnya dengan caranya masing-masing yang khas. Adaptasi dan interaksi bambu biasanya cenderung mengikuti perubahan alam yang terjadi di sekelilingnya.

KESIMPULAN

- 1) Metode Ring rudihilmanto dalam penerapannya dapat menggambarkan peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dan jenis pohon lain pada lingkungan.
- 2) Peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dalam memperbaiki kualitas lahan mempunyai kemampuan rata-rata 14,29% untuk lahan alkalis (basa) dan 12,55% untuk memperbaiki porositas tanah pada lahan dengan porositas rendah sampai sedang.
- 3) Peran bambu betung (*Dendrocalamus asper*) berbeda nyata dalam memperbaiki kualitas lahan dengan taraf 0,01 untuk tingkat kemasaman tanah (pH) dan tingkat porositas tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Hartutiningsih dan Siregar M. 1996. *Bambu Betung: dalam Lembar informasi Prosea*. Prosea Indonesia. Indonesia.
- ²Takandjandji M. 2007. Potensi Keanekaragaman Hayati: Ancaman dan Tindakan Pelestarian. *Prosiding Expose dan Gelar Teknologi Pemanfaatan IPTEK untuk Mendukung Pembangunan Daerah dan Kesejahteraan Masyarakat Propinsi Kalimantan Barat*. Pontianak, 11–13 Desember. Departemen Kehutanan.

- ³Hilmanto, R. 2009. *Sistem Local Ecological Knowledge dan Teknologi Masyarakat Lokal pada Agroforestri*. Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- ⁴Michael P. 1984. *Ecological Methods for Field and Laboratory Investigations*. [Terjemahan]. Koestoer YR. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. UI-Press. Jakarta.
- ⁵Sawitri R dan Iskandar S. 2007. Pengembangan Hutan Petungkriyono, Pegunungan Dieng Sebagai Kawasan Ekowisata. *Prosiding Expose dan Gelar Teknologi Pemanfaatan IPTEK untuk Mendukung Pembangunan Daerah dan Kesejahteraan Masyarakat Propinsi Kalimantan Barat*. Pontianak, 11–13 Desember. Departemen Kehutanan.
- ⁶Sugeng P.H. dan Winarno G.D. 2010. Analisis Vegetasi di Hutan Damar Indonesia. *Prosiding Hasil Penelitian Agroforestri di Indonesia*. Januari 2010. Universitas Lampung (Unila)-The Southeast Asian Network For Agroforestry Education (SEANAFE)-The Indonesia Network For Agroforestry Education (INAFE).
- ⁷Hilmanto R. 2007. *Peran Bambu Betung (Dendrocalamus asper) dalam Rehabilitasi Lahan Kritis*: Laporan Hasil Penelitian DIPA PNBPN Unila. Fakultas Pertanian. Univ. Lampung. Bandar Lampung.
- ⁸Widiarti A dan Mindawati N. 2007. Dasar Pemilihan Jenis Pohon Hutan Rakyat. *Prosiding Gelar Teknologi Pemanfaatan IPTEK untuk Kesejahteraan Rakyat*. Purworejo, 30–31 Oktober. Departemen Kehutanan.
- ⁹Ma'shum M, Soedarsono J, Susilowati LE. 2003. *Biologi Tanah*. CPIU Pasca IAEUP Bagpro Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Dirjen Dikti Depdiknas. Jakarta.
- ¹⁰Subagyo. 1970. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Penerbit PT Soeroengan. Jakarta