

Kajian Kandungan Bahan Organik Tanah yang tersimpan pada Lahan Agroforestri dengan Sistem Tebas dan Bakar (*Slash and Burn*)

(*Study of Soil Organic Material Content stored on Agroforestry Land with Slash and Burn System*)

Syarif Ohorella^{1,*}, Rudi Hilmanto²

¹Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon

²Fakultas Kehutanan Universitas Lampung

*Email korespondensi: agrohut@gmail.com

Abstract

*In calculating the amount of carbon mass in the sengon tree, difficulties are often encountered, especially in calculating the carbon mass of the root because it is located underground. Therefore a certain method is needed to estimate the carbon mass in the root of the tree. This study aims to (1) Measure the biomass content found in the roots of sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen), (2) Estimate the below ground potential of the sengon stand on agroforestry land. Biomass measurement is done by destructive method, which is doing damage to trees. The trees to be cut are 2 trees in the class diameter > 30 cm and < 10 cm. The biomass components to be measured are root neck, taproot and lateral roots. Each component is divided into sub-samples and each sub-sample is taken partially to be used as a sample of dry weight (dried). The total below ground biomass potential of 18 sengon stands (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) obtained was 0.370 tons / ha. From the biomass potential that has been obtained, it is then converted into carbon form (ton C / ha) by multiplying the biomass value by a conversion factor of 0.5, so that the below ground carbon content of sengon stands on 3 agroforestry fields is obtained. hectares is 0.185 tons C / ha.*

Keywords: *Agroforestry, Burn, Organic material, Slash*

Abstrak

Dalam menghitung jumlah massa karbon pada pohon sengon sering ditemui kesulitan khususnya dalam menghitung massa karbon bagian akar karena letaknya yang berada di bawah tanah. Oleh karena itu diperlukan metode tertentu untuk menduga massa karbon dalam akar pohon. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengukur kandungan biomassa yang terdapat pada akar sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen), (2) Menduga potensi karbon di bawah permukaan tanah (*below ground*) tegakan sengon pada lahan agroforestri. Pengukuran biomassa dilakukan dengan metode *destructive* yaitu melakukan perusakan terhadap pohon. Pohon yang akan ditebang adalah 2 pohon pada kelas diameter > 30 cm dan < 10 cm. Komponen biomassa yang akan diukur adalah leher akar, akar tunggang dan akar lateral. Masing-masing komponen dibagi menjadi sub-sub sampel dan masing sub sampel diambil sebagian untuk dijadikan sampel berat kering (dikeringkan). Potensi kandungan biomassa total *below ground* dari 18 tegakan sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) yang di peroleh adalah sebesar 0,370 ton/ha. Dari potensi biomassa yang telah diperoleh, kemudian diubah kedalam bentuk karbon (ton C/ha) yaitu dengan mengalikan nilai biomassa dengan factor konversi sebesar 0,5, sehingga di peroleh kandungan karbon *below ground* tegakan sengon pada lahan agroforestri seluas 3 hektar adalah sebesar 0,185 ton C/ha.

Kata kunci: Agroforestry, Bahan organik, Bakar, Tebas

I. Pendahuluan

Hampir semua lahan di Indonesia pada awalnya merupakan 'hutan alam' yang secara berangsur dialih-fungsikan oleh manusia menjadi berbagai bentuk penggunaan lahan lain seperti pemukiman dan pekarangan, pertanian, kebun dan perkebunan, hutan produksi atau

tanaman industri, dan lain-lainnya sehingga mengurangi tingkat kesuburan pada lahan yang ada.

Berbagai metode pembukaan lahan telah dipraktekkan. Teknik tebang bakar (*slash and burn*) merupakan metode yang umum dan telah lama diaplikasikan dalam pembukaan lahan (Van Noordwijk, 2001). Alasan utama penggunaan teknik *slash and burn* karena dianggap lebih murah, cepat dan praktis dibandingkan dengan teknik tanpa bakar. Selain itu, masyarakat masih menilai bahwa abu sisa pembakaran dapat meningkatkan kesuburan tanah. Di lahan pertanian, pembakaran seringkali dilakukan terutama dalam aktivitas penyiapan lahan.

Alih-guna lahan hutan menjadi lahan pertanian disadari menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Masalah ini bertambah berat dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya luas areal hutan yang dialih-gunakan menjadi lahan usaha lain. Dalam penggunaan lahan ini manusia berperan sebagai pengatur ekosistem, yaitu dengan menyingkirkan komponen-komponen yang dianggapnya tidak berguna atau pun dengan mengembangkan komponen yang diperkirakan akan menunjang penggunaan lahannya (Mather, 1986; Gandasmita, 2001), yakni residu dan yang lainnya yang dapat meningkatkan kadar kesuburan tanah seperti bahan organik tanah, biomassa, dan nekromassa.

Keberadaan bahan organik tanah sangat dibutuhkan terkait dengan kemampuan dalam memberikan produksi tanaman, seperti dinyatakan oleh beberapa ahli (Iswandi Anas' 2007): kemampuan tanah menghasilkan biomassa berhubung langsung dengan kadar bahan organik (Goeswono Soepardi'1983). Syekhfani (2000) menyatakan tanpa bahan organik semua kegiatan biokimia antara lain peruraian hara pupuk akan terhenti, dan Iswandi Anas (2000) menyatakan bahwa bahan organik adalah nyawa tanah.

Agroforestri adalah salah satu sistem pengelolaan lahan yang dapat ditawarkan untuk mengatasi masalah yang timbul akibat adanya alih-guna lahan tersebut di atas dan sekaligus juga untuk mengatasi masalah hara dalam suatu lahan. Dalam kaitan dengan perladangan yang memakai pola pembukaan lahan dengan metode tebas-bakar (*slash and burn*), perladangan telah menjadi sorotan terhadap kerapuhan daya lenting tanah mineral masam di Indonesia. Lahan-lahan bekas perladangan berpindah menjadi wilayah yang tidak produktif dan bahkan tekanan penggunaan lahan yang tidak lagi mengikuti siklus yang panjang menyebabkan lahan bekas perladangan berpindah berubah menjadi lahan kritis.

Degradasi lahan dan erosi tanah merupakan salah satu masalah yang sifatnya mendasar dan menonjol di tanah tropika lahan kering untuk pertanian tanaman pangan. Erosi merupakan penyebab utama kerusakan lahan dan lingkungan. Faktor lain yang mempercepat kerusakan lahan yaitu merosotnya kadar bahan organik karena pembakaran sisa tanaman dan pencucian hara. Permasalahan degradasi lahan dapat dihindari dengan pencegahan erosi sedini mungkin sejak lahan dibuka, perbaikan cara pembukaan lahan, program penggunaan lahan disesuaikan kemampuan lahan, dan dihindarkan pembukaan daerah yang tidak layak untuk pertanian.

Sistem pembukaan lahan dengan cara tebas bakar (*Slash and Burn*), kebiasaan membakar kayu dan ranting sisa pembukaan lahan biasanya diteruskan oleh petani dengan membakar sisa tanaman. Bila pembakaran dilakukan hanya sekali saja waktu pembukaan lahan tidak akan banyak merusak tanah, tetapi pembakaran yang dilakukan berulang-ulang setiap musim akan lekas menurunkan kadar bahan organik tanah yang akhirnya menurunkan produktivitas tanah. Pembakaran sisa-sisa tanaman tiap tahun akan mempercepat proses pencucian dan pemiskinan tanah. Merosotnya kadar bahan organik tanah akan memperburuk sifat fisik dan kimia tanah. Struktur tanah menjadi tidak stabil, bila terjadi hujan maka pukulan butir hujan akan cepat menghancurkan agregat tanah, dan partikel-partikel tanah yang halus akan mengisi ruang pori. Terisinya ruang pori oleh partikel tanah menyebabkan turunnya kapasitas infiltrasi tanah dan meningkatkan aliran permukaan dan mempercepat laju erosi

tanah. Hilangnya lapisan atas tanah karena erosi menyebabkan produktivitas lahan menurun, dan karena akan muncul horizon B yang kadar bahan organiknya rendah maka tanah akan terdegradasi. Menurut Sutrisno dan Nurida (1995) perladangan berpindah (*Slash and Burn*) adalah sistem pengelolaan lahan yang salah karena bersifat mengeksploitasi sumber daya alam tanah.

Secara teknis, perladangan berpindah dengan sistem tebang-tebas-bakar tidak menimbulkan kerusakan tanah yang berarti bila masa pengistirahatan (*fallow period*) lahan cukup lama. Pembakaran yang dilakukan pada tahap pembersihan lahan (*land clearing*) tidak selalu berpengaruh negatif terhadap tanah. Abu hasil pembakaran dapat meningkatkan pH tanah dan beberapa sifat kimia tanah. Perladangan berpindah dapat memperbaiki kesuburan tanah sesaat karena adanya akumulasi unsur hara yang berasal dari biomassa hutan karena adanya pembakaran. Suplai nitrogen yang tinggi, sejumlah fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan unsur hara mikro dalam abu dapat menyediakan hara tanaman untuk penanaman pertama di lahan perladangan.

Pembukaan lahan untuk perladangan di lahan kering dan pembakaran biomassa akan mempengaruhi beberapa parameter lingkungan. Perubahan secara temporer antara lain adalah penambahan dalam jumlah yang cukup besar dari unsur hara tanaman, peningkatan pH dan kejenuhan basa, distribusi yang tidak merata dari kandungan unsur hara tanah karena ada pembakaran ulang dari penumpukan cabang dan batang yang sebelumnya terbakar, dehidrasi koloid tanah karena adanya temperatur tinggi oleh pembakaran, penurunan aktivitas mikroorganisme tanah karena terjadi sterilisasi oleh pembakaran sehingga menurunkan populasi mikroorganisme tanah.

Salah satu metode pembukaan ladang adalah sistem tebas bakar. Kejadiannya spesifik pada daerah tertentu dan jika dibandingkan dengan kandungan bahan organik tanah setelah proses pembukaan ladang termasuk kajian yang perlu dilakukan. Apalagi jika ditambahkan pendekatan tentang kandungan biomassa tumbuhan bawah dan serasah pada lahan tebas bakar. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk (1) mengukur kandungan Bahan Organik Tanah (BOT) yang tersimpan pada lahan agroforestri dengan sistem tebas bakar (*slash and burn*), dan (2) mengukur kandungan biomassa tumbuhan bawah dan biomassa serasah pada lahan agroforestri dengan sistem tebas bakar (*slash and burn*). Hasil penelitian akan bermanfaat sebagai bahan informasi kepada petani atau masyarakat yang melakukan kegiatan pembukaan lahan dengan cara tebas bakar (*slash and burn*) pada lahan agroforestri, akademisi dan peneliti mengenai Bahan Organik Tanah yang terkandung di lahan agroforestri sesudah dan sebelum tebas bakar. Berikutnya juga sebagai sumber pengetahuan baru tentang metode penghitungan biomassa tumbuhan bawah, serasah dan pengukuran bahan organik tanah pada lahan agroforestri dengan sistem tebas bakar (*slash and burn*).

II. Metodologi Penelitian

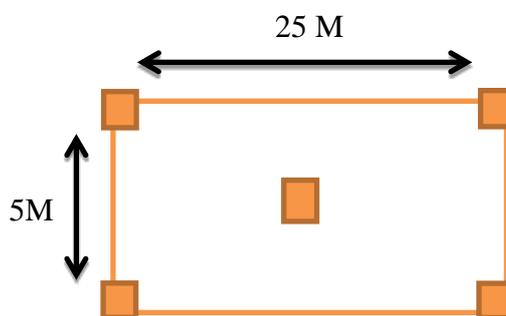
2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kawasan agroforestri Dusun Air Besar Desa Batu merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon dan di Laboratorium Tanah Institut Pertanian Bogor (IPB).

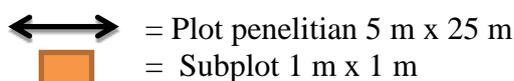
2.2. Pembuatan plot sampel

Pembuatan plot sampel adalah berupa petak ukur yang sebelumnya ditentukan terlebih dahulu berdasarkan kondisi lahan dilapangan. Ukuran plot sampel untuk pengukuran bahan organik tanah dan biomassa serasah pada lahan agroforestri adalah 5 m x 25 m. Plot dibuat

persegi panjang, Sedangkan untuk pengambilan sampel tanah dan biomassa serasah dibuatkan subplot yang berukuran 1 m x 1 m sebanyak 5 (lima) subplot yaitu 4 (empat) pada arah mata angin atau masing-masing sudut dan satu 1 (satu) dibagian tengah.



Keterangan :



Gambar 1. Desain Plot Penelitian

2.3. Inventarisasi

Setelah menentukan dan membuat Plot Sampel maka dilakukan inventarisasi untuk mendapatkan data dan informasi mengenai tegakan yang sesuai dengan keadaan dilapangan sesuai dengan stratum tumbuhan (semai, pancang, tiang, dan pohon) yang ada pada plot sampel.

2.4. Pengambilan Contoh Tumbuhan Bawah dan Serasah

Tumbuhan bawah dan serasah di atas permukaan tanah yang ada di dalam subpetak 1 m x 1 m diambil dengan berat sampel 500 g dan ditimbang untuk mengetahui berat basahnya (BB). Setelah itu, tumbuhan bawah dan serasah dimasukkan kedalam amplob coklat yang nantinya akan di oven pada suhu 80⁰ selama 48 jam untuk mengetahui berat keringnya. Data tiap komponen tumbuhan bawah dan serasah per plot di hitung dengan rumus Hairiyah dan Rahayu (2007):

$$Total\ BK\ (g) = \frac{BK\ Subcontoh\ (g)}{B\ B\ Subcontoh\ (g)} \times Tot\ BB\ (g)$$

Dimana:

BB = Berat Basah

BK = Berat Kering

2.5. Pengambilan sampel Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada tiga tingkat kedalaman, yakni 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm. Contoh tanah yang dianalisa di laboratorium contoh tanah terganggu (komposit) yang diambil dari 5 titik masing-masing subplot. Contoh tanah yang diambil dengan cara ini digunakan untuk analisa C-Organik dan kandungan bahan organik. Ketiga contoh tanah di masukan ke dalam ember plastik dan di campur rata. Ambil contoh tanah campuran tersebut sekitar 1 kg sesampainya di laboratorium tanah dikering anginkan, setelah kering

tumbuk dan ayak dengan ayakan berukuran 2 mm, ambil tanah yang lolos ayakan dan siap di analisis di laboratorium.

- a) C-Organik dapat di hitung dengan (Metode Walkley and Balck) :

$$\% \text{ C-org} = \frac{(me \text{ K2Cr2O7} - me \text{ FeSO4}) \times 0,003 \times F}{BKM} \times 100\%$$

Keterangan:

f = 1,33 > C yang teroksidasi 77% = 100/77 = 1,30

me = N x V

N = Normalitas

V = Volume

BKM = bobot kering mutlak 105 derajat celsius

0,003 = valensi Cr yang teroksidasi

= 3 x 0,001 (mg ke gram)

- b) %B – Organik = % C organik x 1,724

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran umum lokasi penelitian

Dusun Air Besar merupakan salah satu dusun yang terletak di Desa Batu Merah kecamatan sirimau kota ambon. Batas – batas dusun air besar sebagai berikut :

- Sebelah Barat berbatasan dengan Negeri Soya
- Sebelah Timur berbatasan dengan Negeri Batu Merah
- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Batu Merah
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Negeri Soya

Kegiatan Agroforestri di dusun air besar Desa Batu Merah dikelola oleh keluarga dari Sulawesi Tenggara yang telah menetap di ambon sejak dahulu yakni Bapak Joni dan keluarga. Lahan Agroforestri yang mereka usahakan adalah lahan milik Negeri Soya dengan luas ± 2 ha yang kemudian diberi kuasa untuk dimanfaatkan. Sampai dengan sekarang lahan Agroforestri ini sangat berdampak positif terhadap aspek ekonomi, aspek sosial maupun aspek ekologi daerah sekitarnya. Beragam jenis tanaman pertanian dan tanaman kehutanan yang dapat kita jumpai dilahan ini.

Ketinggian lokasi penelitian berkisar antara 300 - 400 meter dari permukaan laut(dpl). Seperti umumnya daerah-daerah lain di maluku, Dusun Air Besar beriklim tropis dengan musim penghujan dan musim kemarau. Rata-rata curah hujan 2930 mm/tahun dusun air besar memiliki tipe iklim C dengan 5-6 bulan basah dan 1-3 bulan kering. Keadaan suhu udara berkisar antara 18°C sampai 30°C (BPS 2002). Berikutnya tanahnya memiliki bahan induk vulkanik, sehingga tanah pada dusun Air Besar juga bervariasi dari oxisols (Hapludox), ultisols (Hapludults) dan inceptisols (Dystrudepts) dengan keadaan lahan yang datar, bergelombang dan berbukit (Pusat Penelitian Tanah danAgroklimat, 2000).

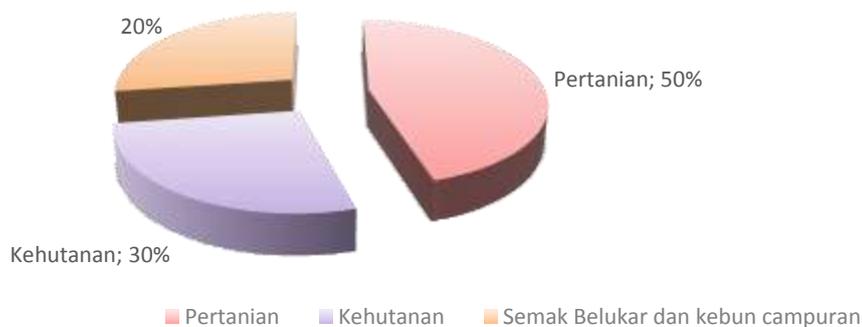
3.1.1. Penduduk Dan Mata Pencaharian

Penduduk desa air besar dilihat dari klasifikasi pekerjaan, mereka menekuni berbagai macam profesi PNS, Pedagang, Buruh bangunan, TNI/POLRI, dan petani. Khusus untuk mata pencaharian sebagai petani usaha agroforestri yang mereka kembangkan berupa dusun yang dikelola oleh keluarga.

3.1.2. Tipe Penggunaan Lahan

Tata guna lahan pada dusun air besar dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu pekarangan, lahan pertanian (kebun campuran), lahan hutan dan lahan lainnya (semak belukar dan padang alang-alang).

Bentuk luas dan penggunaan lahan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Tata Guna Lahan di Dusun Air besar

Luas penggunaan lahan di dusun air besar tidak begitu jelas sehingga sulit membagi kedalam satuan areal. Namun berdasarkan info yang diperoleh lahan lainnya untuk pertanian 50% dan sisanya untuk lahan pertanian dan kehutanan 50%. Dari lahan pertanian dan kehutanan dapat diklasifikasikan menjadi lahan semak belukar dan kebun campuran 30 %, dan Lahan kehutanan 20%

3.1.3. Komposisi Vegetasi

Berikut beberapa kombinasi tanaman pertanian dan kehutanan yang diusahakan pada lahan agroforestri di dusun air besar desa batu merah dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 Komposisi Tanaman Pertanian Dan Kehutanan

No	Tanaman Pertanian	Tanaman Kehutanan
1	Rambutan	Salawaku
2	Jambu	Kasuari
3	Nanas	Pulai
4	Pisang	Durian
5	Mangga Bacan	
6	Kelapa	
7	Manggis	
8	Langkuas	
9	Sare	
10	Genemong	
11	Campada	
12	Cengkih	

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa komposisi vegetasi yang diusahakan pada lahan agroforestri ini terdiri atas dua komposisi jenis tanaman, yakni tanaman pertanian dan tanaman kehutanan dimana sistem yang digunakan adalah Agrosilvikultur (*Agrosilvikultur systems*).

3.2. Hasil Analisis C-Karbon dan Perhitungan Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan pendekatan Walkley and Black maka C-organik yang dihasilkan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil perhitungan % C-organik dengan menggunakan Rumus *Walkley and Black*.

Berat Sampel	No Lapang	Walkley & Black C-Org (%)
250 g	A1	1.51
250 g	A2	1.67
250 g	A3	1.83
250 g	A4	1.60
250 g	A5	1.55
Total		8.16%
250 g	B1	1.51
250 g	B2	1.75
250 g	B3	1.51
250 g	B4	1.51
250 g	B5	1.52
Total		7.8%

Keterangan : A1 – A5 : No lapang sebelum pembakaran

B1 – B5 : No lapang sesudah pembakaran

Tabel 3. Hasil perhitungan % Bahan organik

Berat Sampel (g)	No Lapang	Walkley & Black C-Organik (%)	Bahan Organik (%)
250	A1	1.51	2.60
250	A2	1.67	2.88
250	A3	1.83	3.15
250	A4	1.60	2.75
250	A5	1.55	2.67
Total		8.16%	14.05%
250	B1	1.51	2.60
250	B2	1.75	3.02
250	B3	1.51	2.60
250	B4	1.51	2.60
250	B5	1.52	2.61
Total		7.8%	13.43%

Tabel 4. Perhitungan Biomassa Serasah

Contoh Sampel (g)	No Lapang	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
500	A1	500 g	785 g
500	A2	500 g	775 g
500	A3	500 g	790 g
500	A4	500 g	775 g
500	A5	500 g	785 g
Total		2500 g	3910 g

Berdasarkan hasil perhitungan persen C-organik, dapat ditentukan besarnya karbon yang terlepas dari adanya proses pembakaran yakni $8.16\% - 7.8\% = 0.36$ (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa tanah yang belum dibakar lebih memiliki potensi karbon organik yang lebih besar bila dibandingkan dengan proses tebas dan bakar.

Dari perhitungan persen bahan organik dapat ditentukan bahwa besarnya bahan organik yang terdapat pada tanah lebih besar yakni $14.05\% - 13.43\% = 0.62\%$ (Tabel 3). Bahan organik berupa sisa pembakaran yakni abu ternyata tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap tingkat pertumbuhan tanaman.

Dalam perhitungan biomassa serasah yang telah di hasilkan menunjukan terjadinya proses pelepasan karbon oleh biomassa dan serasah sehingga menimbulkan perbedaan pada berat basah dan berat kering yakni berat basah 2500 g – 3910 berat kering = -1410 gram, berarti tanah mengalami pengurangan karbon dari biomassa serasah sebesar 1410 gram. Biomassa dan serasah merupakan dua indikator penting dalam proses penguraian yang dibantu oleh mikroorganismenya untuk proses pertumbuhan tanaman (Tabel 4).

3.3. Pengaruh Sistem Tebas Bakar (Slash and Burn) Terhadap Bahan Organik Tanah

Alasan utama penggunaan teknik *slash and burn* oleh petani karena dianggap lebih murah, cepat dan praktis dibandingkan dengan teknik tanpa bakar. Selain itu, masyarakat masih menilai bahwa abu sisa pembakaran dapat meningkatkan kesuburan tanah. Alih-guna lahan hutan menjadi lahan pertanian disadari menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global.

Keberadaan bahan organik tanah sangat dibutuhkan terkait dengan kemampuan dalam memberikan produksi tanaman, seperti dinyatakan oleh beberapa ahli (Iswandi Anas' 2007): kemampuan tanah menghasilkan biomassa berhubung langsung dengan kadar bahan organik (Goeswono Soepardi' 1983). Syekhfani (2000) menyatakan tanpa bahan organik semua kegiatan biokimia antara lain peruraian hara pupuk akan terhenti, dan Iswandi Anas (2000) menyatakan bahwa bahan organik adalah nyawa tanah. Hal ini terbukti apabila melihat hasil yang diperoleh dari perbandingan tanah yang belum dibakar dan sesudah dibakar maupun jumlah biomassa serasah yang hilang dalam proses pembakaran. Jumlah karbon yang terlepas relatif banyak dan bahan organik pun mengalami degradasi diakibatkan oleh pembakaran.

Pembukaan lahan dengan sistem tebas bakar di lahan kering dan pembakaran biomassa akan mempengaruhi beberapa parameter lingkungan. Perubahan secara temporer antara lain adalah penambahan dalam jumlah yang cukup besar dari unsur hara tanaman, peningkatan pH dan kejenuhan basa, distribusi yang tidak merata dari kandungan unsur hara tanah karena ada pembakaran ulang dari penumpukan cabang dan batang yang sebelumnya terbakar, dehidrasi koloid tanah karena adanya temperatur tinggi oleh pembakaran, penurunan aktivitas mikroorganismenya tanah karena terjadi sterilisasi oleh pembakaran sehingga menurunkan populasi mikroorganismenya tanah.

3.4. Pengaruh Bahan Organik Tanah Terhadap pertumbuhan tanaman.

Bahan organik yang berasal dari sisa tanaman mengandung bermacam-macam unsur hara yang dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman jika telah mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Sisa tanaman ini memiliki kandungan unsur hara yang berbeda kualitasnya tergantung pada tingkat kemudahan dekomposisi serta mineralisasinya. Unsur hara yang terkandung dalam sisa bahan tanaman baru bisa dimanfaatkan kembali oleh tanaman apabila telah mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Apabila lahan di bakar maka akan terjadi degradasi

bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan karena habis terbakar. Terbakarnya bahan organik berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan tanaman.

Pemberian bahan organik ke dalam tanah memberikan dampak yang baik terhadap tanah, tempat tumbuh tanaman. Tanaman akan memberikan respon yang positif apabila tempat tanaman tersebut tumbuh memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti vitamin, asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui dekomposisi bahan organik (Brady, 1990).

Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah mengandung karbon yang tinggi. Pengaturan jumlah karbon di dalam tanah meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien.

IV. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

1. Dari sepuluh sampel tanah yang diambil sebelum dan sesudah proses pembakaran menunjukkan kandungan C-organik yang terkandung didalam lebih besar kepada tanah yang sebelum dilakukan perlakuan pembakaran dengan total C-organik sebesar $8.16\% - 7.8\% = 0.36\%$ C-organik yang terlepas.
2. Bahan organik yang tersedia sebelum pembakaran lebih banyak bila dibandingkan dengan sesudah dibakar yakni $14.05\% - 13.43\% = 0.62\%$ bahan organik yang terlepas.
3. Biomassa serasah yang terkandung berat basah 2500g – 3910g berat kering = -1410 gram karbon yang terlepas.

4.2 Saran

Dengan demikian dari hasil penelitian ini saran yang dapat saya sampaikan bahwa pandangan petani yang menganggap abu sisa pembakaran dapat meningkatkan kandungan bahan organik ternyata keliru, dan petani harus bisa membuka lahan dengan cara tanpa bakar demi menjaga ketersediaan hara dan nutrisi tanah. karena dengan pembakaran dapat membunuh mikroorganismen tanah yang biasanya melakukan proses dekomposisi.

Daftar Pustaka

- Hairiah, K., Andree, A., Rika, R.S. and Subekti, R., 2011. Pengukuran cadangan karbon dari tingkat lahan ke bentang lahan edisi ke 2. *Bogor: Agroforestry Centre*.
- Kaliky F. 2011. Potensi Penyerapan Karbon Tanaman Mahoni di KPH Randublatung Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. *Jurnal Agrohut 2(1):17-25*.
- Mahendra, F., 2009. Sistem agroforestri dan aplikasinya. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Ohorella S dan Kaliky F. 2011. Inventarisasi Biomassa Komponen Vegetasi Untuk Membangun Persamaan Allometrik (Studi Kasus pada Tanaman Agroforestry Dusun di Maluku). *Jurnal Agrohut 2(1):32-40*.
- Soerianegara, I. and Indrawan, A., 1988. Ekologi Hutan Indonesia. *Laboratorium Ekologi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor*.
- Sutanto, R., 2002. Penerapan Pertanian Organik: pemyasyarakat dan pengembangannya. *Kanisius*.
- Sutanto, R., 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan. *Kanisius*.
- Sutedjo, M.M. and Kartasapoetra, A.G., 2002. Pengantar ilmu tanah. *Rineka Cipta, Jakarta*.