

TEKNIK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH PADAT INDUSTRI MDF

*(Technique of Organic Fertilizer Making
From Organic Solid Waste of Medium Density Fiber Board Industry)*

Sigit Baktya Prabawa¹

¹Balai Penelitian Dan Pengembangan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Kupang
Jalan Alfons Nisnoni No. 7 B Kupang 85115, Telp. (0380) 823357; Fax (0380) 831068
e-mail: zsbprabawa@gmail.com

ABSTRACT

Woody waste from logging activities and the wood processing industry is quite large. If this waste is not utilized, it will cause considerable losses due to wasted woody waste. In Indonesia there are many wood processing industries including the pulp and paper industry, plywood, molding, and medium density fiberboard (MDF). In the MDF industry, chipping are the activities that must be carried out. However, this chipping activity leaves considerable waste in the form of fine chips. Related to this, it is necessary to find and get the use of organic solid waste into a product that can provide added value and technology that can be applied by the communities. One solution to this is probably by utilizing the waste into organic fertilizer. The aim of this study was to obtain information and technology for making organic fertilizers from the MDF's organic solid waste industry. Fine chip samples were taken from the MDF industry using raw materials from acacia mangium and gmelina, located in Senoni, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. Organic fertilizer was made by composting using EM-4 microbial consortium with rice straw and chicken manure additives. The results of the study show that technically the composting of MDF solid waste can be done well. The composting process to mature takes about 4 months. Composting reduces the C element content of MDF waste from around 56% to 25%, and decreases the value of C/N ratio from 347 to around 28. Composting increases the N element more than 5 times, and also increases the content of K elements. Adding rice straw and chicken manure in general it tended to decrease the value of the C/N ratio, increase pH, and increase the levels of elements P, K, Ca and Mg and their cation exchange capacity. The addition of these materials generally made compost meet SNI standards except the compost water content.

Keywords: Compost, Fine chips, MDF, Organic fertilizer, Organic solid waste

ABSTRAK

Limbah berkayu dari kegiatan pembalakan dan industri pengolahan kayu cukup besar. Jika limbah ini tidak dimanfaatkan akan menyebabkan kerugian cukup besar akibat terbuangnya limbah berkayu tersebut. Di Indonesia ada banyak industri pengolahan kayu antara lain industri pulp dan kertas, plywood, moulding, maupun papan serat berkerapatan sedang (MDF). Dalam industri MDF, kegiatan pembuatan serpih merupakan tahapan kegiatan yang harus dilakukan. Namun penserpihan menyisakan limbah yang cukup besar berupa serpih halus. Terkait hal ini, maka perlu mencari dan mendapatkan pemanfaatan limbah ini menjadi produk yang dapat memberikan nilai tambah serta teknologinya yang dapat diaplikasikan oleh masyarakat. Salah satu solusi akan hal ini barangkali adalah dengan cara memanfaatkan limbah tersebut menjadi pupuk organik. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi dan teknologi pembuatan pupuk organik dari limbah padat organik industri MDF. Sampel serpih halus diambil dari industri MDF berbahan baku akasia mangium dan gmelina yang berlokasi di Senoni Kabupaten Kutai Kartanegara, Propinsi Kalimantan Timur. Pembuatan pupuk organik dilakukan dengan metode pengomposan menggunakan konsorsium mikroba EM-4 dengan tambahan jerami dan kotoran ayam. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Secara teknis pengomposan limbah padat MDF berupa dapat dilakukan dengan baik. Proses pengomposan hingga matang memerlukan waktu sekitar 4 bulan. Pengomposan menurunkan kandungan unsur C dari bahan limbah MDF dari sekitar 56% menjadi 25%, dan menurunkan nilai nisbah C/N dari 347 menjadi sekitar 28. Pengomposan meningkatkan unsur N lebih dari 5 kalinya, dan juga meningkatkan kandungan unsur K. Penambahan jerami dan kotoran ayam secara umum cenderung menurunkan nilai nisbah C/N-nya, meningkatkan pH, serta meningkatkan kadar unsur P, K, Ca dan Mg maupun kapasitas tukar kationnya. Penambahan bahan tersebut secara umum membuat kompos memenuhi standar SNI kecuali kadar air kompos.

Kata kunci: Kompos, Limbah padat organik, MDF, Pupuk organik, Serpih halus

I. PENDAHULUAN

Limbah berupa bahan berkayu dari kegiatan pembalakan maupun dari kegiatan industri pengolahan kayu cukup besar. Jika limbah kayu ini tidak dimanfaatkan maka menyebabkan kerugian fisik berupa kayu yang terbuang yang cukup besar (Dulsalam dkk, 2000). Untuk kegiatan pengolahan kayu, di Indonesia ada banyak industri pengolahan kayu antara lain industri pulp dan kertas, industri plywood, industri moulding, maupun industri papan serat berkerapatan sedang (*Medium Density Fiber Board* - MDF). Dalam kegiatan di industri MDF yang menggunakan kayu sebagai bahan baku utamanya, maka kegiatan penserpihan atau pembuatan serpih merupakan tahapan kegiatan yang harus dilakukan dalam kegiatan industri tersebut. Namun demikian kegiatan penserpihan ini menyisakan atau menghasilkan produk sampingan atau limbah yang cukup besar yakni limbah padat organik berupa serpih halus. Limbah ini antara lain terjadi akibat dari kerusakan serpih pada proses penserpihan.

Sehubungan dengan hal di atas, maka perlu mencari dan mendapatkan pemanfaatan limbah padat organik ini menjadi produk yang dapat memberikan nilai tambah serta dengan menggunakan teknologi yang dapat diaplikasikan pada masyarakat. Mempertimbangkan hal ini, maka salah satu teknologi yang barangkali dapat memenuhi hal tersebut adalah dengan cara memanfaatkan limbah organik padat tersebut menjadi pupuk organik. Yang dimaksud dengan pupuk organik adalah pupuk yang terbentuk karena adanya kerjasama mikroorganisme pengurai dan cuaca serta perlakuan manusia (Musnamar, 2003) atau pupuk yang diperoleh melalui peristiwa pengomposan yakni penguraian senyawa-senyawa yang terkandung dalam sisa-sisa bahan organik dengan suatu perlakuan khusus (Santoso, 1998).

Menurut Sudradjat (1998) ada tiga faktor penentu keberhasilan proses komposting yaitu: keunggulan mikroba, kondisi proses komposting dan jenis bahan organik yang akan

dirombak. Faktor pertama adalah EM-4 atau konsorsium mikroba perombak bahan organik lainnya yang unggul. Faktor kedua adalah kondisi proses komposting yaitu suhu, kelembaban, pH, tinggi dan kepadatan tumpukan serta aliran udara. Faktor ketiga adalah jenis bahan organik/substrat yaitu diperlukan bahan organik dengan nisbah C/N yang tidak terlalu tinggi, tidak mengandung racun serta tidak terdapat zat rekalsitran. Bahan baku yang memenuhi karakteristik tersebut adalah : mengandung kadar selulosa rantai pendek, kadar lignin rendah (rekalsitran) serta zat ekstraktif yang tidak beracun untuk kehidupan mikroba. Pada tabel berikut terlihat daftar nisbah C/N untuk beberapa jenis bahan organik.

Djuarnani dkk. (2004) menyampaikan bahwa ciri-ciri umum kompos yang sudah matang antara lain: berwarna coklat tua hingga hitam dan remah, tidak larut air, sangat larut dalam pelarut alkali, nisbah C/N sebesar 20 – 40, tergantung bahan baku dan derajat humifikasi, memiliki kapasitas pemindahan kation dan absorpsi terhadap air yang tinggi, memberikan efek yang menguntungkan bagi tanah dan pertumbuhan tanaman, memiliki suhu yang hampir sama dengan udara, tidak mengandung asam lemak yang menguap dan tidak berbau.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan teknologi dan informasi pembuatan pupuk organik dari limbah berupa serpih halus dari industri MDF dalam rangka meningkatkan pemanfaatan dan nilai tambah limbah tersebut.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi

Pengambilan sampel berupa serpih halus dari limbah industri MDF dilaksanakan di Senoni Kabupaten Kutai Kartanegara Propinsi Kalimantan Timur. Pembuatan contoh pupuk organik dan pengamatannya dilaksanakan di Laboratorium Hasil Hutan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan (Sekarang Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa) di Samarinda, Kalimantan

Timur. Penetapan sifat fisikokimia pupuk organik dilaksanakan di Laboratorium BPTP Kaltim – Samarinda.

B. Bahan dan Peralatan

Bahan utama penelitian meliputi bioaktifator EM4 (*Effective Microorganism - 4*), serpih halus dari limbah industri MDF, kotoran ayam, jerami, air, kantong plastik tidak tembus cahaya, terpal plastik, jerigen, dan lain-lain. Peralatan yang diperlukan antara lain meliputi: ayakan, sekop, cangkul, cetok, parang, thermometer, sprayer, oven, gelas ukur, pH meter, hygrometer, timbangan, alat analisa bahan/kompos dan lain-lain.

C. Metode

1. Persiapan Bahan

Contoh limbah diambil dari limbah salah satu perusahaan atau pabrik MDF yang berlokasi di Senoni Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara Propinsi Kalimantan Timur. Pabrik ini menggunakan bahan baku kayu yang umumnya dari jenis *Acacia mangium* dan *Gmelina arborea*. Contoh limbah diambil dari limbah yang tersedia di perusahaan tersebut yakni limbah padat organik berupa serpih halus yang masih segar yang baru jatuh/keluar dari mesin. Limbah ini diambil dan dimasukkan ke dalam kantong/goni bekas lalu dibawa ke Laboratorium Hasil Hutan Balai Litbang Kehutanan Kalimantan Samarinda.

Serpih halus diayak dengan menggunakan ayakan 10/20 mesh sebelum dikerjakan. Demikian juga kotoran ayam juga diayak dengan menggunakan ayakan 10/20 mesh. Selanjutnya jerami dipotong dengan ukuran antara 5-10 cm. Adapun EM4 yang digunakan adalah sebanyak 5 ml untuk tiap kg bobot kering dari bahan yang dikomposkan.

2. Pembuatan Pupuk Organik

Pembuatan pupuk organik dilakukan dengan mempertimbangan informasi tentang kompos (Djuarnani dkk., 2004; Munawar, 2003; Roliadi & Pasaribu, 2004; Santoso, 1998 & Sudradjat, 1998). Pembuatan pupuk organik

dilakukan dengan proses anaerobik pada suatu tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Serpih halus dari limbah industri MDF dan kotoran ayam hasil pengayakan serta jerami padi berukuran 5 - 10 cm ditetapkan kadar airnya.
- b. Berdasarkan bobot kering tanur dibuat 6 macam campuran serpih halus, kotoran ayam dan jerami padi dengan komposisi campuran (Tabel 1).
- c. Setiap komposisi campuran yang akan dibuat pupuk organiknya dicampur secara homogen.
- d. Untuk setiap komposisi EM4 yang akan ditambahkan ke dalam campuran bahan yang akan dijadikan kompos, terlebih dahulu EM4 tersebut ditambahkan ke dalam air dengan jumlah berdasarkan perhitungan bahwa apabila EM4 dan air ini ditambahkan ke dalam campuran bahan yang akan dibuat kompos akan menyebabkan kadar air campuran bahan menjadi sekitar 80-90%.
- e. Selanjutnya EM4 yang sudah ditambahkan dengan air tersebut dimasukkan ke dalam alat semprot lalu disemprotkan pada campuran bahan kompos tersebut sambil diaduk-aduk hingga homogen.
- f. Campuran bahan ini lalu dimasukkan ke dalam plastik tebal yang tidak tembus cahaya pada posisi ditumpuk (*Composting Pile*) dan ditutup sehingga proses anaerobik dapat berjalan.
- g. Pembuatan 6 macam campuran seperti di atas dilakukan sekali lagi untuk ulangan.
- h. Kemudian setiap minggu pada bahan yang dikomposkan dilakukan pembalikan dengan cara mengeluarkan bahan yang dikomposkan tersebut dari plastik dan dilakukan pengadukan kembali hingga homogen (lakukan hingga pengomposan dianggap selesai).
- i. Setelah pencampuran dan pembalikan selesai, dari setiap campuran bahan yang dikomposkan diambil 0,5 kg untuk ditetapkan sifat fisikokimianya.

- j. Pengomposan dihentikan apabila rasio C/N mencapai sekitar 20.

Tabel 1. Perlakuan komposisi bahan
Table 1. Treatment of material composition

Perlakuan	Bahan Dasar Serpilh halus (%)	Bahan Tambahan (% dari bobot bahan dasar)	
		Kotoran ayam (%)	Jerami (%)
A	100	0	0
B	100	0	10
C	100	10	0
D	100	10	10
E	100	20	0
F	100	20	10

3. Pengambilan Data

Data utama yang diambil antara lain sifat fisikokimia bahan dan pupuk organiknya (meliputi kadar air, ph, N, C, KTK, C/N, P, K, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ dan lain-lain serta kandungan logamnya seperti Fe, Zn, Mn dan Cu). Sifat fisikokimia kompos diuji menurut SNI. Selanjutnya data ditabulasi, kemudian dibandingkan dengan data standar mutu kompos dari berbagai sumber untuk melihat kualitas kompos yang dibuat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Limbah Industri MDF

Hasil pengamatan di lokasi penelitian memperlihatkan bahwa macam atau bentuk

limbah yang ada di Industri MDF antara lain meliputi: kulit kayu dari kegiatan *debarking*, serpih halus dari kegiatan *chipping*, air limbah dari kegiatan pencucian serpih, debu dari kegiatan *hot pressing* dan *sanding* dan lain-lain.

Pada waktu itu potensi limbah berupa kulit kayu mencapai 5-7 % dari volume bahan. Potensi limbah berupa serpih halus mencapai 2-3 % dari volume bahan baku kayu. Potensi serat dan debu sangat kecil sekali. Bentuk limbah padat organik dari industri MDF ini yang berpotensi untuk dijadikan pupuk organik melalui proses pengomposan antara lain limbah berupa serpih halus (potensi mencapai 2-3 % dari volume bahan baku kayu).

B. Pengujian Kompos

Nilai rata-rata kadar air awal bahan disajikan dalam Tabel 2. Nilai rata-rata hasil pengujian bahan sebelum dilakukan pengomposan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Rataan kadar air awal bahan
Table 2. The average of material initial water content

Bahan	Kadar Air (%)
Serpilh halus	12,00
Kotoran ayam	15,49
Jerami padi	10,52

Tabel 3. Hasil rata-rata analisa fisikokimia sebelum perlakuan pengomposan
Table 3. The average of physicochemical analysis before composting treatment

Parameter	Satuan	Hasil Analisa Fisikokimia			Rataan
		Limbah MDF (Serpilh halus Segar)	Jerami Usia 1 Bulan	Kotoran ayam Usia 2 Minggu	
Kadar air	%	8.41	8.59	11.56	12.78
pH (H ₂ O)		-	-	7.02	7.51
C total	%	55.50	53.78	10.01	24.50
N Total	%	0.16	0.75	1.89	1.10
Ratio C/N		346.88	71.71	5.30	30.51
P total (Ekstrak HClO ₄)	%	<LD	0.11	0.68	0.29
K total (Ekstrak HClO ₄)	%	1.56	2.89	1.67	1.96
KTK	me/100g	-	-	19.87	19.88
Ca	%	0.66	0.66	0.51	0.66
Mg	%	0.03	0.04	0.01	0.03
Fe	Ppm	<LD	-	-	-
Mn	Ppm	<LD	-	-	-
Cu	Ppm	<LD	-	-	-
Zn	Ppm	<LD	-	-	-

Catatan: "-" = tidak diambil datanya; "LD" = tidak terdeteksi; me/100g = cmol/kg

Pada proses pengomposan pada usia 3 bulan nilai rataan untuk rasio C/N masih sekitar 40, sebab itu proses pengomposan diteruskan hingga empat bulan. Nilai rataan rasio C/N pada usia kompos sekitar 4 bulan adalah sekitar 20, dan pada saat inilah kompos dibongkar untuk ditetapkan sifat fisikokimianya secara menyeluruh. Adapun

nilai rataan dari sifat fisikokimia kompos pada usia empat bulan disajikan dalam Tabel 4. Berdasarkan nilai rasio C/N (Tabel 4) dengan mempertimbangkan informasi dari Djuarni dkk. (2004), maka dapat dikatakan bahwa proses pengomposan berbahan dasar limbah padat organik MDF dinyatakan matang setelah proses pengomposan sekitar 4 bulan.

Tabel 4. Hasil rataan analisa fisikokimia setelah empat bulan pengomposan
Table 4. The average of physicochemical analysis after four months of composting

Parameter	Satuan	Hasil Analisa Fisikokimia						Rataan
		Serpih halus	Serpih halus + 10% Jerami	Serpih halus + 10% Kotoran ayam	Serpih halus + 10% Kotoran ayam + 10% Jerami	Serpih halus + 20% Kotoran ayam	Serpih halus + 20% Kotoran ayam + 10% Jerami	
Kadar air	%	70.87	69.26	69.34	70.62	73.06	71.17	70.72
pH (H ₂ O)		6.56	6.55	7.41	7.38	7.72	7.81	7.24
C total	%	24.89	34.33	24.87	25.11	19.95	21.25	25.07
N Total	%	0.87	1.29	1.57	1.93	1.42	1.37	1.41
Nisbah C/N		28.48	26.61	15.86	13.04	14.05	15.47	18.93
P total	%	0.02	0.02	0.12	0.16	0.18	0.22	0.12
K total	%	2.39	2.71	2.40	3.44	2.51	2.34	2.63
KTK	me/100g	13.80	14.80	19.20	27.38	21.62	30.61	24.69
Ca	%	LD	LD	1.26	2.28	6.37	3.80	3.43
Mg	%	LD	LD	LD	LD	0.38	5.20	2.79
Fe	ppm	<LD	-	-	-	-	-	-
Mn	ppm	<LD	-	-	-	-	-	-
Cu	ppm	<LD	-	-	-	-	-	-
Zn	ppm	<LD	-	-	-	-	-	-

Catatan: ”-” = tidak diambil datanya; ”LD” = tidak terdeteksi; me/100g = cmol/kg

Dari hasil analisa fisikokimia kompos (Tabel 3 & 4) memperlihatkan bahwa secara umum proses pengomposan selama empat bulan telah menurunkan kandungan unsur C dari bahan limbah MDF berupa serpih halus sekitar separuhnya yakni dari sekitar 56% menjadi sekitar 25%, dan meningkatkan unsur N sekitar lebih dari 5 kalinya. Karena itu pengomposan ini telah cenderung menurunkan nilai nisbah C/N dari bahan limbah MDF berupa serpih halus dari sekitar 347 menjadi sekitar 28. Proses pengomposan juga cenderung meningkatkan kandungan unsur K serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK).

Pada penelitian ini penambahan jerami dan kotoran ayam sekitar 10% hingga 20%

dari bahan serpih halus yang dikomposkan baik secara sendiri-sendiri maupun gabungan cenderung tidak merubah kadar unsur C akan tetapi cenderung meningkatkan kadar unsur N, sehingga penambahan bahan tersebut dalam pengomposan secara umum cenderung menurunkan nilai nisbah C/N-nya. Penambahan bahan tersebut juga cenderung meningkatkan pH, meningkatkan kadar unsur P, K, Ca dan Mg maupun kapasitas tukar kationnya (KTK).

Untuk melihat mutu kompos yang dihasilkan ini memenuhi standar atau tidak maka dicoba membandingkan hasil analisa kompos ini dengan standar mutu kompos dari berbagai sumber (Tabel 5) serta dicoba mengklasifikasi atau menggolongkan mutu

tersebut berdasarkan klasifikasi yang dilakukan oleh Laboratorium Natural Product

SEAMEO - BIOTROP (Gusmalina dkk., 2004).

Tabel 5. Standar mutu kompos menurut berbagai sumber
 Table 5. Composting quality standards from various sources

Parameter	Standar Mutu Menurut						
	Perum Perhutani ¹	Jepang ²	PT PUSRI (Bank Dunia) ³	SNI 19-7030-2004 (Kompos sampah organik domestik) ⁴	BIOTROP ¹		
					Rendah	Sedang	Tinggi
Kadar air	35,6 %	-	-	50 %	24,9 %	35,9 %	52,6 %
pH	7,3	5,5 – 7,5	-	6,8-7,49	6,6	7,3	8,2
C total	19,6 %	-	-	9,80-32 %	14,5 %	19,6 %	27,1 %
N Total	1,1 %	> 1,2 %	≥ 2,12 %	0,40 %	0,6 %	1,1 %	2,1 %
C/N	10-20	< 35	-	10-20	< 10	10-20	>20
P ₂ O ₅	0,9 %	> 0,5 %	≥ 1,3 %	0,10 %	0,3 %	0,9 %	1,8 %
K ₂ O	0,6 %	> 0,3 %	≥ 2,00 %	0,20 %	0,2 %	0,6 %	1,4 %
KTK	-	>70 me/100 g	-	-	20,1 me/100 g	30 me/100 g	45 me/100 g
CaO	4,9 %	-	≥ 0,97 %	-	2,7 %	4,9 %	6,2 %
Mg	0,7%	-	≥ 3,19 %	-	0,3 %	0,7 %	1,6 %
Fe	-	-	-	2,00 %	-	-	-
Mn	-	-	-	0,60 %	220 ppm	452 ppm	654 ppm
Cu	-	-	-	0,10 mg/kg	-	-	-
Zn	-	-	-	500 mg/kg	-	-	-

Sumber: ¹Perhutani (1977) dalam Gusmalina dkk. (2004); ²Djuarnani et al (2004); ³Komaryati (2005); ⁴Balit Tanah (2005)

Kadar air kompos tidak memenuhi standar SNI, agar memenuhi standar maka kompos perlu dikering anginkan lagi. Tanpa penambahan jerami ataupun kotoran ayam (hanya serpih halus saja), maka hanya kadar C dan K kompos yang memenuhi standar SNI. Penambahan jerami ataupun kotoran ayam membuat kompos tersebut secara umum memenuhi Standar SNI. Penambahan kotoran ayam membuat pH kompos termasuk dalam katagori sedang. Kadar C total kompos masuk katagori antara sedang dan tinggi. Kadar N total kompos termasuk katagori sedang. Nisbah C/N termasuk katagori sedang. Penambahan kotoran ayam membuat nisbah C/N termasuk dalam kisaran katagori sedang. Penambahan kotoran ayam membuat kadar P kompos tergolong rendah. Kadar unsur K dari kompos memenuhi semua standar dan termasuk dalam katagori tinggi. Nilai KTK dari kompos termasuk dalam katagori rendah hingga sedang. Kadar unsur Ca kompos masuk dalam katagori rendah hingga sedang. Penambahan kotoran ayam membuat unsur Mg kompos dapat mencapai kategori tinggi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Salah satu limbah industri MDF yang berpotensi untuk dijadikan bahan kompos adalah limbah padat organik berupa serpih halus yang potensinya dapat mencapai 2-3% dari volume bahan baku kayunya.
2. Secara teknis pengomposan dari limbah padat MDF berupa serpih halus ini dapat dilakukan, dan untuk memperoleh kompos matang dari limbah padat MDF memerlukan proses pengomposan sekitar 4 bulan.
3. Proses pengomposan menurunkan kandungan unsur C dari bahan limbah MDF sekitar separuhnya yakni dari sekitar 56% menjadi 25%, dan menurunkan nilai nisbah C/N dari 347 menjadi sekitar 28 serta meningkatkan unsur N lebih dari 5 kalinya, dan juga meningkatkan kandungan unsur K.
4. Penambahan jerami dan kotoran ayam secara umum cenderung menurunkan nilai

nisbah C/N-nya, meningkatkan pH, serta meningkatkan kadar unsur P, K, Ca dan Mg maupun kapasitas tukar kationnya (KTK). Penambahan ini secara umum membuat kompos memenuhi standar SNI.

5. Kadar air kompos termasuk tinggi, pH termasuk rendah-sedang, kadar C termasuk tinggi, kadar N termasuk sedang, nisbah C/N termasuk sedang-tinggi, kadar P tergolong rendah, unsur K termasuk tinggi, nilai KTK termasuk rendah-sedang, kadar unsur Ca termasuk rendah – sedang.
6. Dengan merubah serpih halus menjadi kompos bukan saja mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan tetapi sekaligus dapat memberikan nilai tambah atau manfaat bagi pengelola pabrik maupun bagi masyarakat sekitar pabrik yang memanfaatkan limbah tersebut.

B. Saran

1. Agar memenuhi standar SNI, kadar air kompos perlu diturunkan hingga sekitar 50%.
2. Pembuatan kompos dari limbah padat MDF seyogyanya ditambahkan jerami dan kotoran ayam.
3. Perlu dicoba penggunaan jenis biaktivator lainnya guna mempercepat proses pengomposan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Rakyat atau Pemerintah Indonesia yang telah membiayai seluruh kegiatan penelitian ini melalui instansi Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kalimantan (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa), Badan

Litbang Kehutanan (Badan Litbang & Inovasi), Kementerian Kehutanan (Kementerian Lingkungan hidup dan Kehutanan). Terimakasih juga kepada Sdr. Sathi Eka Prasetya dan Sdr. Awaludin serta semua pihak yang telah telah membantu dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Djuarnani, N., Kristian & BS Setiawan. 2006. Cara Cepat Membuat Kompos. Cetakan ke-6. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Dulsalam, D.Tinambunan, I, Sumantri & M Sinaga. 2000. Peningkatan Efisiensi pemungutan kayu sebagai bahan baku industri. Prosiding Lokakarya Penelitian Hasil Hutan tanggal 7 Desember 2000 di Bogor.
- Kollmann, F.F.P. & Cote-Jr, W.A, 1968. *Principles of Wood Science and Technology 1: Solid wood*, George Allen and Unwin, London.
- Malik, J., K. Yuniarti, Jasni & O. Rachman. 2005. Pengaruh pengukusan dan zperendaman dengan NaOH Terhadap Pelengkungan Kayu Rasamala (*Altingia excelsa* Noronha), Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dan Marasi (*Hymenoclea barbil* L) Asal Jawa Barat. Makalah disampaikan pada Seminar MAPEKI VIII, Tenggarong Kaltim, 3-5 September 2005.
- Musnawar, EI. 2002. Pupuk organik - cair & padat, pembuatan dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Roliadi dan Pasaribu, R A. (2004). Teknologi pemanfaatan limbah yang dihasilkan dari serpih halus industri MDF campuran antara tandan kosong kelapa sawit (TKKS) pada skala kecil. Laporan hasil penelitian, Pusat Litbang Teknologi Hasil Hutan. Sirkulasi Terbatas
- Santoso, HB. 1998. Pupuk Kompos. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sudradjat, R. 1998. Pedoman teknis penggunaan EM-4 untuk pembuatan kompos dari daun dan serasah pohon di kawasan hutan. Info DAS. Visi & misi teknis BTP DAS Surakarta No. 4. BTPDAS Surakarta, Surakarta