

PEMANFAATAN AMPAS DAUN NILAM SEBAGAI KOMPOS

Takiyah Salim¹⁾, Sriharti²⁾

Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIP1^{1,2)}
Jl. K.S. Tubun No.5, Subang, Jawa Barat 41213
Telp. (0260) 411478, 412878, Fax. (0260)411239
e-mail : takiy_tsa@yahoo.com.au

Abstrak

Pemanfaatan ampas nilam sebagai kompos mempunyai beberapa keuntungan seperti : tersedianya pupuk organik, penyelamatan kerusakan tanah akibat pemakaian pupuk kimia yang berlebihan, pengurangan biaya pemakaian pupuk kimia, perbaikan estetika lingkungan di lokasi penyulingan. Penelitian ini bertujuan mempelajari proses pengomposan dari ampas daun nilam dan pengaruh bahan aktivator (Agrisimba dan EM4) terhadap kualitas kompos yang dihasilkan. Kompos diproses secara aerobik didalam drum plastik volume 50 liter selama 9 hari dan di keringkan selama 7 hari. Hasil kompos diuji kualitas kimianya dan dibandingkan dengan SNI untuk kompos limbah domestik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kompos berwarna hitam kecoklatan, berbau tanah dan berbentuk remah. Kompos nilam kering dari pemakaian Agrisimba mengalami penyusutan sekitar 65,42% dari berat awal bahan kompos, sedangkan untuk pemakaian EM4 penyusutan 68,42%. Untuk kompos yang masih basah, pemakaian aktivator Agrisimba memberikan penyusutan 23,21 % dari berat awal dan pemakaian EM4 memberi penyusutan 28,45 %. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kualitas kompos ampas nilam yang dihasilkan dari pemakaian dua jenis aktivator pada umumnya sudah memenuhi SNI kompos limbah domestik, hanya untuk parameter C-organik, Al, C/N rasio dan Mn belum memenuhi standar kualitas kompos menurut SIN nomor 19-7-30-2004. Dari penelitian ini terlihat bahwa pemakaian dua jenis aktivator tidak memberikan beda yang signifikan terhadap kualitas kompos.

Kata kunci : ampas nilam, kompos, pupuk organik, estetika lingkungan, penyelamatan lingkungan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara pengeksport minyak nilam terbesar di dunia. Sekitar 90% kebutuhan minyak nilam dunia disuplai dari Indonesia [1]. Minyak nilam merupakan hasil penyulingan (destilasi) uap dari daun nilam kering (berupa campuran ranting dan daun). Disamping minyak yang menjadi produk utama, dari proses ini juga dihasilkan ampas nilam dalam jumlah yang cukup besar, karena rendemen minyak yang dihasilkan hanyalah sekitar 1,5-2 % [1,2,5], sehingga ampas yang dihasilkan sekitar 98-98,5%. Ampas nilam ini biasanya hanya ditimbun disekitar lokasi penyulingan atau dibakar. Pemanfaatan sebagai produk yang bermanfaat belum dilakukan oleh penyuling di Indonesia. Pemanfaatan ampas nilam sebagai kompos mempunyai beberapa keuntungan seperti : tersedianya pupuk organik bagi petani nilam atau petani lainnya, penyelamatan kerusakan tanah akibat pemakaian pupuk

kimia yang berlebihan, pengurangan biaya pembelian pupuk kimia yang semakin mahal, dan perbaikan estetika lingkungan di lokasi penyulingan. Uji coba kompos ampas nilam yang dibuat secara penimbunan bahan dengan sistem semi aerobik pada tanaman nilam dilaporkan dapat mempercepat dan memperbanyak tumbuhnya tunas-tunas baru pada tanaman nilam dibanding pemakaian pupuk kandang [4]. Menurut J.H.Crawford (2003), “ kompos adalah hasil dekomposisi parsial dari campuran bahan - bahan organik yang dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik “ [9]. Adapun pengomposan merupakan proses dekomposisi terkendali secara biologis terhadap bahan organik dalam kondisi aerobik atau anaerobik. Disini bahan organik akan diubah hingga menyerupai tanah. Kondisi terkendali meliputi rasio karbon dan nitrogen (C/N), kelembaban bahan, pH dan kebutuhan oksigen [6]. Prinsip pengomposan adalah menurunkan nilai C/N

rasio bahan kompos menjadi sama dengan nilai C/N rasio tanah (10-12). Bahan organik yang mempunyai C/N rasio sama dengan tanah memungkinkan bahan tersebut dapat diserap oleh tanaman [6,9]

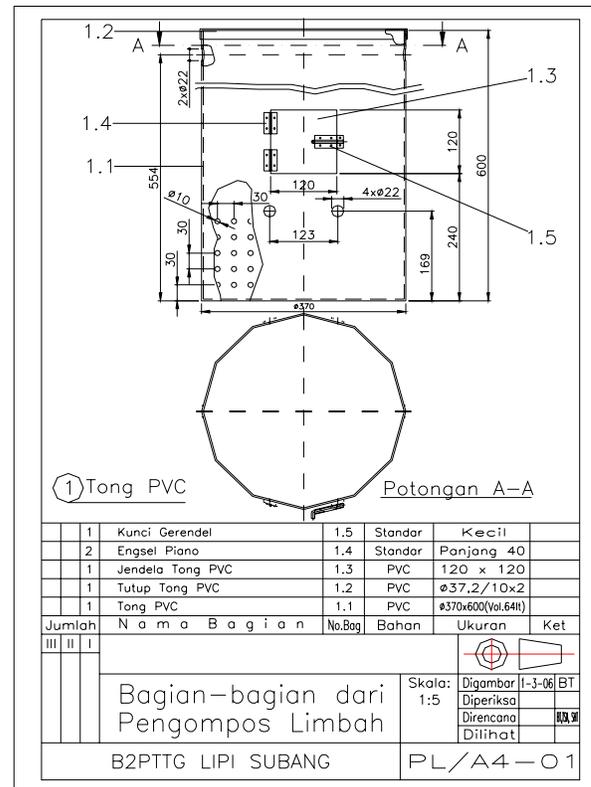
Pengomposan secara aerobik adalah proses dekomposisi secara biologis pada bahan organik dengan kehadiran oksigen. Dalam proses ini banyak koloni bakteri yang berperan dengan ditandai terjadinya perubahan suhu [6,8,9]. Pada suhu 35 °C bakteri yang berperan adalah *psychrophilic*, antara 35 – 55 °C yang berperan adalah bakteri mesofilik dan pada suhu diatas 85 °C yang banyak berperan adalah bakteri termofilik [6]. Hasil dari dekomposisi bahan organik secara aerobik CO₂, H₂O, humus, hara dan energi (panas) [6,8,9]. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi laju pengomposan antar lain : ukuran bahan, C/N rasio, kelembaban, aerasi, suhu, pH (derajat keasaman) serta mikroorganisme yang terlibat [6,7,9]. Salah satu upaya untuk mempercepat waktu pengomposan adalah dengan menggunakan bahan aktivator untuk mempercepat dekomposisi bahan organik [7]. Menurut Isroi,2003 pengomposan dengan menggunakan aktivator dapat dipercepat menjadi 2 minggu, sedangkan pengomposan secara alami berlangsung selama 3-4 bulan [7].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari proses pengomposan dari ampas nilam skala rumah tangga dengan menggunakan komposter aerobik sederhana disamping mempelajari pengaruh bahan aktivator (Agrisimba dan EM4) terhadap kualitas kompos yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas nilam (campuran ranting dan daun nilam) yang merupakan ampas sisa penyulingan daun nilam yang berasal dari kebun nilam milik swasta di desa Cibogo, kabupaten Subang. Ampas nilam dicampur dengan dedak dan kotoran kambing sebagai nutrisi dan pengembang. Perbandingan (berat) ampas nilam : dedak : kotoran kambing = 6 : 5 : 13. Variabel perlakuan dilakukan dengan dua bahan aktivator yaitu Agrisimba dan EM4, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Pada proses pengomposan parameter yang diamati adalah suhu pengomposan dan pH, dimana pengamatan suhu dilakukan setiap hari (pagi, siang dan sore) sampai proses pengomposan selesai.

Pembuatan kompos dilakukan dalam komposter drum plastik diameter 370 mm, tinggi 600 mm dengan kapasitas 50 liter. Pada bagian tengah dan atas dari komposter dipasang pipa PVC Ø ½ inci yang diberi lubang-lubang untuk mengatur sirkulasi dan suplai udara. Pada bagian bawah (169 mm dari dasar drum) diberi lembaran PVC yang berlubang-lubang untuk pengeluaran lindi (lihat gambar 1).



Gambar 1. Komposter Drum Plastik Untuk Membuat Kompos Ampas Nilam

Proses pembuatan kompos adalah sebagai berikut. Ampas daun nilam dicacah untuk memperkecil ukuran partikel agar pengomposan berlangsung lebih cepat, dengan menggunakan alat pencacah kapasitas 200 kg/jam. Hasil cacahan tersebut kemudian dipress menggunakan sistem press ulir, kemudian dicampur dengan kotoran kambing dan dedak untuk mencapai nisbah C/N yang optimum. Untuk mempercepat terjadinya proses pengomposan digunakan inokulasi starter berupa EM4, Agrisimba dan bioaktivator green phosko. Proses pengomposan mencakup pengendalian suhu, kelembaban, aerasi, dan pH, serta pengadukan . Setelah proses pengomposan selesai dilakukan pemanenan dan pengeringan dengan cara diangin-angin.

Pengujian kualitas kompos.

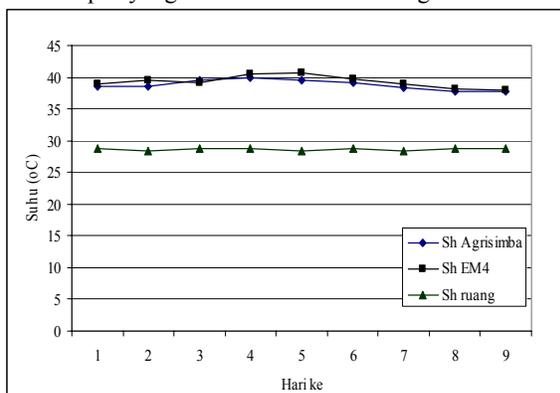
Parameter yang dipantau adalah suhu selama proses. Pengukuran suhu terdiri dari suhu kompos dan suhu ruang. Suhu diukur dengan menggunakan termometer. Pengukuran suhu diukur dengan termometer setiap hari (pagi, siang dan sore). Pengujian produk kompos terdiri dari pengujian kualitas kimia dan kualitas fisik. Pengujian kualitas kimia meliputi nilai pH, silikat kasar, kadar abu, kadar air, Nitrogen total, C-organik, P₂O₅, K₂O, MgO, S, Na, Fe, Mn, Cu, Zn, B dan Al.

Nilai pH diukur dengan pH meter, kadar silikat kasar dianalisa dengan pengabuan, kadar air dianalisa dengan metoda gravimetri dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 105 °C, kadar abu menggunakan furnace pada suhu 600 °C, kadar Nitrogen total dianalisa dengan metoda kjedahl, C-organik, P₂O₅, Al, S, Cl, B, Al dianalisa dengan metoda spektrofotometri, K₂O dianalisa dengan flame, CaO, MgO, Na, Fe, Mn, Cu, Zn dianalisa dengan metoda AAS. Hasil pengujian kualitas kompos dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut Standar Nasional Indonesia nomor 19-7-30-2004 [12].

Pengujian kualitas fisik kompos meliputi suhu, warna dan bau. Hasil pengujian kualitas kompos dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut Standar Nasional Indonesia nomor 19-7-30-2004 [12]. Pengamatan lainnya adalah penyusutan kompos yang dilakukan pada akhir proses pengomposan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 2. menunjukkan perubahan suhu pada bahan selama proses pengomposan dan suhu ruangan. Pada pemakaian Agrisimba pada hari ke 1 dan ke 2 suhu sudah mencapai 38,55 °C dan mulai mengalami kenaikan suhu pada hari ke 3 (39,44 °C). Suhu maksimum (40 °C) dicapai pada hari ke 4 , selanjutnya pada hari ke 5 mulai menurun dan terus menurun sampai hari ke 8 (37,88 °C) dan relatif tetap pada hari ke 9, dimana proses dapat dikatakan selesai dan kompos yang dihasilkan sudah matang.



Gambar 2. Pengaruh Bahan Aktivator Terhadap Suhu Pengomposan.

Pada pemakaian aktivator EM4 suhu yang dicapai relatif sama seperti pada pemakaian Agrisimba dimana pada hari ke 1 mencapai suhu 39 °C dan mulai hari ke 2 meningkat perlahan-lahan sampai dicapai suhu maksimum (40,78 °C) pada hari ke5. Pada hari ke 6 mulai terjadi penurunan suhu selanjutnya terjadi penurunan suhu secara perlahan-lahan sampai dicapai suhu terendah (37,89 °C) pada hari ke 9 yang menandai pengomposan sudah selesai. Selama proses suhu ruangan berkisar antar 28 – 29 °C. Proses pengomposan akan berlangsung dengan baik apabila bahan berada dalam temperatur yang sesuai untuk

pertumbuhan mikroorganisme perombak. Temperatur optimum yang dibutuhkan mikroorganisme untuk merombak bahan adalah 35-55 °C. Namun setiap kelompok mikroorganisme mempunyai temperatur optimum yang berbeda, sehingga temperatur optimum pengomposan merupakan integrasi dari berbagai jenis mikroorganisme yang terlibat [6]. Dalam proses pengomposan aerobik terdapat dua fase yaitu fase Mesofilik (23- 45 °C) dan fase Termofilik (45-65 °C) [10]. Walaupun disebutkan bahwa kisaran temperatur ideal untuk tumpukan bahan kompos adalah 55-65 °C [10]. Karena pada temperatur tersebut perkembangbiakan mikroorganisme paling baik, sehingga populasinya paling baik, dimana enzim yang dihasilkan untuk menguraikan bahan organik paling efektif daya urainya.

Apabila dilihat dari temperatur yang dicapai pada bahan kompos selama proses berlangsung (sekitar 38 - 40 °C), dapat dikatakan proses pembuatan kompos ampas nilam yang menggunakan aktivator Agrisimba maupun EM4 sudah berada pada temperatur yang optimum yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk merombak bahan organik. Walaupun tidak mencapai temperatur maksimum (55 °C). Jadi dapat dikatakan bahwa proses perombakan bahan kompos terjadi selama pengamatan. Dalam penelitian ini terlihat bahwa aktivator Agrisimba maupun EM4 hanya memberikan fase mesofilik pada proses pengomposan dimana bakteri yang berperan adalah bakteri mesofilik yang hidup aktif pada suhu 35-55 °C [6,10]. Sedangkan fase termofilik tidak dapat dicapai. Padahal untuk proses pengomposan, fase termofilik juga diperlukan karena pada kisaran suhu yang tinggi (minimal 55 °C) akan menyebabkan bibit penyakit patogen dapat terbunuh, bibit hama (seperti) lalat dapat dinetralisir, disamping bibit rumput atau molekul organik yang resisten akan mati [10]. Sehingga kualitas kompos yang dihasilkan baik dan apabila diaplikasikan tidak akan mengganggu tanaman atau manusia. Aktivator Agrisimba mengandung bakteri *Lactobacillus*, *Bacillus*, ragi, *Azotobacter* dan *Acetobacter* [10]. Sedangkan EM4 mengandung species mikroorganisme yang didominasi oleh bakteri bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), di samping mengandung ragi, bakteri fotosintetik, *Actinomycetes* dan jenis mikroorganisme lainnya [7].

Proses pengomposan berlangsung selama 9 hari untuk pemakaian kedua aktivator (Agrisimba maupun EM4), Jadi pemakaian kedua aktivator memberi pengaruh yang sama terhadap waktu pengomposan. Hal ini sama dengan hasil yang diperoleh dari pembuatan kompos dari limbah nenas dengan menggunakan aktivator agrisimba, EM4 dan bioaktivator Green Phosco [7]. Kematangan kompos ditandai dengan telah hancurnya bahan kompos, suhu mendekati dengan suhu awal pengomposan, warna bahan berubah menjadi kehitaman dan berbau seperti tanah atau tidak tercium bau yang mengganggu , struktur bahan remah dan mudah hancur [7,9]. Kompos yang sudah matang

masih dalam keadaan basah, sehingga perlu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang teduh selama 7 hari.

Dari penelitian ini diperoleh hasil kompos yang berwarna coklat kehitaman, tidak berbau, dan mempunyai struktur remah untuk pemakaian kedua aktivator (Agrisimba dan EM4). Untuk pemakaian Agrisimba , hasil kompos sebelum dikeringkan mengalami penyusutan 23,21% dari berat bahan awal. Berat bahan awal 24 kg setelah kompos matang menjadi 18,43 kg, Setelah kompos kering beratnya mengalami penyusutan sebesar 65,42 % dari berat awal. Sedang untuk pemakaian EM4, hasil kompos basah mengalami penyusutan 28,45% dari berat awal. Berat awal bahan kompos ampas nilam 24 kg dan setelah matang menjadi 17,17 kg. Setelah kompos kering beratnya mengalami penyusutan sebesar 68,04 %. Disini terlihat penyusutan berat dari kompos yang dihasilkan dengan pemakaian aktivator EM4 lebih besar dari penyusutan berat kompos dari pemakaian Agrisimba. Hal ini menunjukkan bahwa aktivator EM4 lebih efektif dalam merombak bahan kompos ampas nilam dibanding Agrisimba. Besarnya penyusutan dari hasil kompos tersebut menandakan kompos sudah matang. Jadi perombakan bahan organik selama pengomposan sudah berjalan dengan baik. Menurut Isroi (2003) kompos yang sudah matang akan mengalami penyusutan berat/volume berkisar antara 20-40 % [9].

Pengujian kualitas kimia terhadap kompos ampas limbah nilam yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai pH kompos =7,4 (dari pemakaian aktivator Agrisimba atau EM4) sudah memenuhi SNI (6,80- 7,49). Menurut Novizan (2005) nilai pH kompos berpengaruh terhadap kelarutan unsur mikro seperti Fe,Zn,Cu, B, Mn dan Mo [11,12].

Abu merupakan komponen anorganik yang tertinggal setelah bahan dipanaskan pada suhu 600 °C dan terdiri atas K, Na, Mg, Ca dan komponen lain dalam jumlah kecil. Kadar abu kompos = 37,86 % untuk pemakaian aktivator Agrisimba dan 41,53 % untuk pemakaian aktivator EM4. Kadar silikat pada kompos dengan Agrisimba = 8,48 % dan kompos dengan EM4 = 9,37 % . Dalam pengomposan terjadi peningkatan kadar abu karena terdegradasinya senyawa organik menjadi senyawa anorganik [11]. Kadar air kompos = 16,93 % untuk pemakaian Agrisimba dan 14,23% untuk pemakaian EM4 dimana keduanya memenuhi SNI (maksimum 50%) [12].

Kadar C organik kompos ampas nilam dengan pemakaian Agrisimba =16,9 7% dan 17,30 % untuk kompos ampas nilam dengan EM4, kedua kompos ini belum memenuhi SNI untuk parameter C organik (27 % - 58 %). Kadar C di dalam kompos menunjukkan kemampuannya untuk memperbaiki sifat tanah [11, 12].

Kadar Nitrogen total kompos pada pemakaian Agrisimba = 1,84 % dan pada pemakaian EM4 = 1,93

%, keduanya memenuhi SNI (minimal 0,40 %). Kadar Nitrogen dibutuhkan mikroorganisme untuk pemeliharaan dan pembentukan sel tubuh. Makin banyak kandungan nitrogen , makin cepat bahan organik terurai, karena mikroorganisme pengurai memerlukan nitrogen untuk perkembangannya. Nilai C/N rasio kompos pada kompos ampas nilam dengan Agrisimba = 9, demikian pula dengan kompos ampas nilam dengan pemakaian EM4 = 9, disini belum memenuhi SNI (10 -20), dimana nilai C/N rasio ini harus mendekati nilai C/N rasio dari tanah (10 – 12). Bahan yang memiliki C/N rasio sama dengan tanah memungkinkan bahan tersebut diserap oleh tanaman [6, 12].

Kadar P₂O₅ dari kompos ampas nilam yang menggunakan Agrisimba = 2,40 %, sedangkan yang menggunakan EM4 = 2,61 %, keduanya sudah memenuhi SNI (minimal 0,10 %). Pada proses pengomposan terjadi pengikatan unsur hara dalam mikroorganisme, diantaranya Fosfor (P), nitrogen (N), dan Kalium (K). Unsur-unsur tersebut akan terlepas kembali bila mikroorganisme tadi mati. [11, 12].

Tabel 1. Hasil Pengujian Kompos Ampas Nilam

Parameter	Satuan	Hasil Uji		SIN (Nomor 19-7030-2004)	
		Agrisimba	EM4	Minimum	Maksimum
Kimia :					
pH (KCl)	-	7,4	7,4	6,80	7,49
SiO ₂	%	8,48	9,37		
Kadar Abu	%	37,86	41,53		
Kadar Air	%	16,93	14,23		50
C-Organik	%	16,97*	17,30*	27	58
N Total	%	1,84	1,93	0,40	
C/N-rasio	-	9*	9*	10	20
P ₂ O ₅	%	2,40	2,61	0,10	
K ₂ O	%	3,54	3,66	0,20	
CaO	%	1,73	1,60	**	25,5
MgO	%	1,16*	1,20*	**	0,60
S	%	0,35*	0,36*	0,01*	0,02**)
Na	%	0,08	0,08		
Cl	%	0,48	0,46		
Fe	%	0,76	0,77	**	2,00
Mn	%	0,10	0,10	**	0,10
Zn	ppm	108	127		500
Cu	ppm	30	32		100
B	%	0,004*	0,006*	0,09*)	0,10**)
Al	%	3,922*	4,281*		2,20
Fisik :					
Suhu	°C	32	32	Suhu air tanah	
Warna	-	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	
Bau	-	Berbau tanah	Berbau tanah	Berbau tanah	

* = tidak memenuhi standar kualitas kompos berdasar SNI
 ** = Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum
 *) = Standar kualitas kompos menurut Pusri
 **) = Standar kualitas kompos menurut pasar khusus.

Kadar K_2O dari kompos dengan pemakaian Agrisimba = 3,54 % dan pada pemakaian EM4 = 3,66 %, keduanya memenuhi SNI (minimal 0,20 %). Dalam proses pengomposan , sebagian besar kalium dalam bentuk yang mudah larut, sehingga mudah diserap tanaman [11, 12].

Kadar CaO dari kompos dengan pemakaian Agrisimba = 1,73 %, sedangkan untuk kompos dengan pemakaian EM4 = 1,60 % keduanya memenuhi SNI (maksimal 25,5 %). Fungsi kalsium dalam tanaman adalah untuk membentuk dinding sel yang sangat diperlukan untuk membentuk sel baru, mendorong terbentuknya buah dan biji, sedangkan dalam tanah berfungsi untuk menetralkan pH [11, 12].

Kadar MgO dari kompos dengan pemakaian Agrisimba = 1,16% dan pada pemakaian EM4 = 1,20 %. Keduanya tidak memenuhi SNI (maksimal 0,60 %). Unsur Mg berperan sangat penting dalam proses fotosintesis dan pembentukan klorofil bersama besi [11, 12]. Kadar Sulfur untuk kompos dengan pemakaian Agrisimba = 0,35 % dan untuk kompos dengan EM4 = 0,36 %, keduanya tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh Pasar Khusus dan Pusri, yang mana menurut pasar khusus minimal 0,01% dan maksimal 0,02 %. Unsur S dalam tanaman berperan dalam proses pembentukan protein, klorofil dan meningkatkan ketahanan dalam tanaman [11, 12].

Kadar Cl dari kompos ampas nilam dengan pemakaian Agrisimba = 0,48 % dan dari pemakaian EM4 = 0,46 %. Cl berperan dalam membantu meningkatkan dan memperbaiki kualitas dan kuantitas produksi tanaman [11,12]. Menurut Novizan (2005), fungsi Cl berkaitan langsung dengan pengaturan tekanan osmosis di dalam sel tanaman dan membantu proses fotosintesa [11, 12].

Kadar Fe pada kompos dengan Agrisimba = 0,76 % dan pada kompos dengan EM4 = 0,46 %. Keduanya memenuhi SNI (maksimal 2,20 %). Fe merupakan unsur mikro yang dibutuhkan tanaman untuk membentuk klorofil, beberapa enzim dan sebagai aktivator dalam proses biokimia seperti fotosintesa dan respirasi [11, 12].

Kadar Mn pada kompos dengan Agrisimba = 0,10 % demikian pula untuk kompos dengan EM4, keduanya memenuhi SNI (maksimal 0,10 %). Hal ini menunjukkan bahwa kompos yang dihasilkan aman bagi tanaman. Unsur Mn dalam tanaman berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim yang berperan dalam proses perombakan karbohidrat dan metabolisme nitrogen, membantu terbentuknya sel-sel klorofil, dan berperan dalam sintesis berbagai vitamin [11, 12].

Kadar Cu dari kompos dengan Agrisimba = 30 ppm dan kompos dengan pemakaian EM4 = 32 ppm. Keduanya memenuhi SNI (maksimal 100 ppm). Disini Cu merupakan komponen utama dalam pembentukan enzim, membantu pembentukan klorofil, serta aktif dalam proses oksidasi – reduksi sistem transportasi elektro fotosintesis [11, 12].

Kadar Zn dari kompos ampas nilam dengan Agrisimba = 108 ppm, sedang kompos dengan EM4 = 127 ppm.

Keduanya memenuhi SNI (maksimal 500 ppm). Unsur Fe, Zn dan Cu merupakan unsur mikro esensial yang diperlukan oleh tanaman. Dengan kadar yang memenuhi standar berarti kompos yang digunakan dapat menjamin kesehatan dari tanaman dan manusia yang mengkonsumsinya [11, 12].

Kadar Boron dari kompos ampas nilam dengan pemakaian Agrisimba = 0,0045 % dan kompos dengan EM4 = 0,0064 %. Keduanya tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Pusri (minimal 0,09 %) namun memenuhi standar menurut Pasar khusus ($\leq 0,10$ %). Fungsi Boron dalam tanaman adalah untuk membawa karbohidrat ke seluruh jaringan , mempercepat penyerapan kalium, serta meningkatkan kualitas produksi tanaman terutama untuk jenis sayuran dan buah [11, 12].

Kadar Al dari kompos dengan Agrisimba = 3,992 % dan kompos dengan EM4= 4,281 %. Keduanya tidak memenuhi SNI (2,20 %) [12].

KESIMPULAN

Pembuatan kompos dari ampas nilam secara aerobik dengan menggunakan aktivator Agrisimba dan EM4 dapat menghasilkan kompos dengan kualitas fisik yang sudah memenuhi SNI. Waktu pengomposan berlangsung selama 9 hari dengan pengering angin selama 7 hari untuk penggunaan kedua jenis aktivator tersebut. Kompos yang dibuat dengan pemakaian kedua jenis aktivator tersebut memberikan penyusutan yang sudah memenuhi syarat untuk kompos yang sudah matang (23,21% untuk kompos dengan Agrisimba dan 28,45 % untuk kompos dengan EM4). Selama proses pengomposan kedua jenis aktivator hanya dapat memberikan fase mesofilik (suhu bahan antara 38 – 40 °C, dimana mikroorganisme yang berperan adalah mikroorganisme mesofilik.

Hasil pengujian kualitas kimia dari kedua jenis kompos (Agrisimba dan EM4) pada umumnya sudah memenuhi SNI kecuali untuk kadar C-organik, MgO, Sulfur, Boron dan Aluminium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian Agrisimba dan EM4 untuk membuat kompos ampas nilam secara aerobik memberikan kondisi suhu pengomposan yang tidak berbeda dan kualitas yang hampir sama (secara fisik dan kimia)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Manurung, T.R. (2002), *Peluang Dan Hambatan Dalam Peningkatan Eksport Minyak Atsiri*, Makalah disampaikan Pada Workshop Nasional Minyak Atsiri - 30 Oktober 2002 di Bogor, Direktorat Jendral Industri Dan Dagang Kecil Menengah, Depperindag, hal 2-7.
- [2] Takiyah Salim, Supriyatno dan Dedi Sumaryadi (2003), *Uji Coba Produksi Prototip Unit Produksi Minyak Nilam*, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Proses Kimia V -2003, 26 Maret 2003, Jakarta, hal 4

- [3] Takiyah Salim, et-al (2002), “*Pengembangan Usaha Ekonomi Minyak Atsiri di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah*“, Laporan Teknik, 2002, UPT BPTTG-LIPI, Subang.
- [4] Takiyah Salim dan Sriharti (2003), *Pengaruh Pupuk Ampas Daun Nilam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth)*, Prosiding Seminar Lokakarya Nasional “*Pembangunan Berkelanjutan dalam Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*“, Fakultas pertanian UTP, 2-3 Maret 2003, Palembang.
- [5] Takiyah Salim, et-al (2005), *Pengaruh Pemakaian Bahan Bakar terhadap Kinerja penyulingan Minyak Nilam di Dua Wilayah*“, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Proses Kimia VII- 2005, 23 Maret 2005, Jakarta,hal 4.
- [6] Djuarnani, N.,Kristian, Setiawan,B.S., 2005, *Cara Cepat Membuat Kompos*, Cetakan ke II, Agro Media Pustaka.
- [7] Sriharti dan Takiyah Salim (2006), *Pembuatan Kompos Limbah Nenas dengan Menggunakan Berbagai bahan Aktivator*, Jurnal Purifikasi, Vol 7 No.2,Desember 2006, Divisi Jurnal Purifikasi Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS bekerja sama dengan Ikatan AhlinTeknik Penyehatan Lingkungan Indonesia Jawa Timur, Surabaya.
- [8] Takiyah Salim dan Sriharti (2006), *Pemanfaatan Limbah Pertanian (Jerami Padi) untuk Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Bioreaktor Tipe Rotari Kiln*, Prosiding Seminar NasionalTahunan Teknik Mesin V, Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 21-23 Nopember 2006, Depok.
- [9] Isroi (2003), *Pengomposan Limbah Padat Organik*, Diakses 8 Juli 2008 dari isroi@ipard.com.
- [10]Anni Rochaeni, Deni Rusmaya dan Karunia Hartini P (2003), *Pengaruh Agitasi Terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik*, Infomatek, Vol.5, Nomor 4, Desember 2003.
- [11]Sriharti dan Takiyah Salim (2007), *Pemanfaatan limbah Industri Dodol Nanas Untuk pembuatan Kompos*, Prosiding Seminar Teknik Kimia Soehadi Reksowardojo, ITB, 17-18 Desember 2007, Bandung.
- [12]Badan Standardisasi Nasional (2001), *SNI Standar Nasional Indonesia, 19-7030-2004*, Panitia Teknis Konstruksi dan Bangunan (21 S), Bandung