

OPTIMALISASI PEMANFAATAN PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI SUMBER BAHAN ORGANIK TANAH DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DENGAN PERLAKUAN AMANDEMEN DAN BIODEKOMPOSER

Optimization of Utilization of Palm Oil Frowds as Source of Organic Matter in Palm Oil Plantation with Treatment of Amandemen and Biodecomposer

Mardiana Wahyuni¹, WA. Tambunan², Marshal A Sinaga¹

¹Program Studi Budi Daya Perkebunan Sekolah, Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan, Medan
²PT. Perkebunan Nusantara II

ABSTRACT

*Soil organic matter is hoarding from the remains of plants and animals that most have experienced weathering and reshaping. Such organic materials are in Active weathering and attack prey remains of micro. Organic matter has an important role in determining the ability of the soil to support plant, so that if the levels of soil organic matter decline soil capability, support crop productivity also decreased. At the plant has not been producing palm oil sourcing organic ingredients is *Mucuna bracteata* and on oil palm plants produce organic material is the source of the empty Palm bunches (TKKS) and the stem of palm oil. Based on this research required influence the decomposition stem of palm oil with preferential treatment and microorganisms against Amendment Magnesium soil. The research was carried out in the Afdeling I Field Limau Mungkur PT. Perkebunan Nusantara II. Research on time for six months, from January – June 2016. This research uses complete block design with 5 treatments and 3 replicates. Testing parameters are arranged on a list of fingerprints and do Real different from the smallest test (BNT) and level 5% and 1%. The results showed that changes the color of the stem may be fastest on the treatment with the addition of P2 CaCO₃ (Limestone), changes the texture of the stem that is experiencing the fastest decomposition i.e. on treatment of P2 (CaCO₃), decreased levels of C/N could be fastest at the treatment the P2 (CaCO₃) with the c/n early stem is 149.86 be 97.88 at 3 months after application (BSA) and became 46.53 at 5 months After application (BSA), and the levels of Mg soil did not differ markedly because no significant changes towards the levels of Mg soil.*

Keywords: C/N, Organic Material, Soil Levels of Mg, The Color, The Texture of the stem of River Levels

PENDAHULUAN

Kelapa sawit sangat penting artinya bagi Indonesia dalam kurun waktu 35 tahun terakhir ini sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Semua tindakan/usaha kultur teknis yang dimulai sejak pembukaan lahan, penanaman, pemeliharaan dan lain-lain bertujuan untuk memperoleh produktivitas tanaman yang tinggi, diantaranya adalah panen dan penunasan. Penunasan adalah pemangkasan daun sesuai umur

tanaman serta pemotongan pelepah yang tidak produktif untuk menjaga luasan permukaan daun yang optimum agar mendapat produksi yang maksimum. (Alberto, 2011).

Tanaman kelapa sawit mengeluarkan 18-30 pelepah setiap tahunnya, dimana 8-22 pelepah diantaranya terdapat buah (Lubis, 2008). Rata-rata pelepah yang dipotong setiap panen kelapa sawit adalah 1-3 pelepah dipotong dan disusun secara baik di gawangan mati.

Tujuan penelitian ini adalah Meneliti perubahan warna dan tekstur

pelepah dengan aplikasi beberapa amandemen, Meneliti nilai C/N tanah dan pelepah, Menganalisa kadar N, P, K dan Mg dalam tanah.

Penelitian ini dapat menemukan perlakuan diharapkan yang dapat mendekomposisikan pelepah kelapa sawit dengan baik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan perkebunan dalam kebijakan penggunaan bahan tambahan dalam mempercepat dekomposisi pelepah kelapa sawit di gawangan sebagai bahan organik bagi tanaman

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Afdeling I Kebun Limau Mungkur PT. Perkebunan Nusantara II di Desa Lau Barus Baru Kecamatan Senembah Tanjung Muda (STM) Hilir Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Waktu penelitian dilakukan selama 8 bulan dari bulan Februari – Oktober 2016.

Desain Penelitian

Susunan Perlakuan

- P0 : Perlakuan Kontrol
 P1 : Perlakuan Urea dosis 10%
 P2 : Perlakuan CaCO₃ dosis 10%
 P3 : Perlakuan Urea + CaCO₃, masing-masing 5%
 P4 : Perlakuan Biodekomposer; 3% dosis diperhitungkan dari bahan kering

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah rancangan blok lengkap (Randomized Block Design) Non Faktorial sebagai berikut;

Jumlah perlakuan	=	5
Jumlah Ulangan	=	3
Total	=	15

Bahan dan Peralatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelepah atau daun kelapa sawit hasil penunasan sebagai sumber bahan organik, pupuk Urea, CaCO₃, Biodekomposer, Stardec yang berisi koloni bakteri.

Peralatan pada penelitian ini adalah parang cangkul garuk untuk membalikkan pelepah, egrek untuk menunas pelepah, bor tanah untuk pengambilan sampel tanah dan peralatan pendukung.

Tahapan Penelitian

a. Persiapan Areal Penelitian

Pemilihan areal penelitian pada survei pendahuluan yang dilaksanakan di Blok 14 Afdeling I Kebun Limau Mungkur pada tahun tanam 2005.

b. Pembuatan Plot Penelitian

Penelitian dilakukan pada tumpukan pelepah gawangan mati. Pada tiap perlakuan mengikuti 5 tanaman dengan jarak ± 50 m. Tahap-tahap pembuatan plot tumpukan pelepah:

- Pelepah diturunkan dan di potong menjadi 3 bagian serta pemotongan bonggol dibagi 2.
- Hasil potongan pelepah kemudian ditumpukkan dalam 1 plot.
- Masing-masing plot berisi 5 pelepah yang telah dipotong.
- 1 pelepah memiliki berat 8-9 kg. Jadi berat keseluruhan pelepah di setiap plot berkisar antara 40-45kg
- Jumlah keseluruhan plot ada 75 plot dengan dibagi menjadi 3 ulangan. Satu ulangan memiliki 15 plot pelepah.

c. Perlakuan Dasar

Jumlah pelepah diperhitungkan untuk periode 3 bulan panen yaitu sebanyak 5 pelepah segar dalam satu tumpukan yang diambil dari sekitar areal penelitian. Pelepah dipotong menjadi 3 bagian dan diatur untuk lebih dipadatkan.

d. Pemberian Perlakuan

Tumpukan pelepah diberi perlakuan sesuai dengan jenis dan dosis bahan amandemen dan dekomposer. Masing masing plot diberi perlakuan sebagai berikut.

- P0 (Kontrol) tanpa diberi perlakuan tambahan
- P1 (Urea) dengan dosis 1,5 kg/plot ditabur secara merata
- P2 (CaCO3) dengan dosis 1,5 kg/plot ditabur secara merata

- P3 (Urea+CaCO3) dengan dosis masing-masing 0,75 kg/plot ditabur secara merata
- P4 (Biodekomposer) dengan dosis 200 gram/plot ditabur secara merata

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah pembalikan 1x2 minggu agar aktivitas mikroorganisme dapat berlangsung dengan baik sekaligus dilakukan pengamatan visual yaitu perubahan warna pelepah dan perubahan tekstur pelepah dalam 1x1 bulan.

Pengamatan dan Indikator

Pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perubahan warna pelepah dilakukan 1x1 bulan dengan menggunakan skala perubahan warna.

Hijau Tua (HT)	Hijau Kusam (HK)	Hijau Kekuningan (HKK)	Kuning (K)	Kuning Kecoklatan (KK)	Coklat (C)	Coklat Kehitaman(CK)

2. Perubahan tekstur pelepah/daun dilakukan 1x1 bulan dengan menggunakan skala perubahan tekstur pelepah.

Sangat Keras (SK)	Keras (K)	Agak Keras (AK)	Mulai Rapuh (MR)	Agak Rapuh (AR)	Rapuh (R)

3. Tingkat dekomposisi nisbah C, N, dan C/N pelepah pada bulan ke 3, 5 dan bulan ke 7 (BSA)

4. Analisa tanah kadar Mg tanah pada bulan ke 5 dan ke 7 setelah perlakuan kedalaman 0-15 cm dan 15-30 cm dan dikategorikan berdasarkan Tabel 3.1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Sifat-Sifat Tanah Pusat Penelitian Tanah (1993)

Sifat Tanah	Satuan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C	%	<1.00	1.00-2.00	2.01-3.00	3.01-5.00	>5.00
N	%	<0.10	0.10-0.20	0.21-0.50	0.51-0.75	>0.75
C/N		<5	5-10	11-15	16-25	>25
Bahan Organik	%	<1.33	1.33-2.66	2.66-3.99	3.99-6.65	>6.65
Ptersedia Pospor bray 2	(ppm)	<10	10-15	16-25	26-35	>35
Kalium	m.e /100gr	<0.1	0.1-0.2	0.3-0.5	0.6-1.0	>1.0
Mg	m.e /100gr	<0.4	0.4-1.0	1.1-2.0	2.1-8.0	>8.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi Umum

Kebun Limau Mungkur adalah salah satu unit produksi PT Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa yang terletak di Desa Lau Barus Baru Kecamatan Senembah Tanjung Muda (STM) Hilir Kabupaten Deli Serdang dan Provinsi Sumatera Utara.

Secara geografis Kebun Limau Mungkur berada pada posisi 98° Bujur Timur dan 3° Lintang Utara dengan ketinggian 47 meter di atas permukaan laut dan keadaan topografis rata sampai berbukit serta memiliki jenis tanah podsolik merah kuning dengan kesesuaian lahan kelas II (S2).

Tabel 2. Data Curah Hujan Tahun 2016 di Kebun Limau Mungkur

Bulan	HH	CH(mm)	Klasifikasi
Januari	12	70	Bulan Lembab
Febuari	17	289	Bulan Basah
Maret	6	11	Bulan Kering
April	8	30	Bulan Kering
Mei	19	219	Bulan Basah
Juni	16	106	Bulan Basah
Juli	14	207	Bulan Basah
Agustus	21	234	Bulan Basah
September	11	18	Bulan Kering
Oktober	9	13	Bulan Kering
November	6	4	Bulan Kering
Desember	5	65	Bulan Lembab
Jumlah	144	1.266	
Rata-Rata	12	105,5	

Manajemen Pelepah

Pengelolaan pelepah di Kebun Limau Mungkur dilaksanakan seperti di kebun kelapa sawit pada umumnya yaitu penunasan pada saat panen (tunas progresif) dan penunasan periodik untuk mempertahankan jumlah pelepah satu kali tiap 9-12 bulan (PPM 1982). **Seluruh pelepah tersebut disusun/dirumpuk di gawangan mati**

dengan terlebih dahulu dipotong menjadi 2 bagian. Jumlah pelepah rata-rata perbulan adalah 1,5-2 pelepah untuk tanaman di blok 14 pada tahun 2005 (umur 11 tahun). Namun demikian karena afdeling ini berbatasan dengan penduduk/kampung maka pelepah tersebut sering diambil untuk menjadi sapu lidi.

Tabel 3. Perubahan Warna Pelepah Kelapa Sawit

Perlakuan	1 BSA			2 BSA			3 BSA			4 BSA			5BSA			6 BSA			7 BSA		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
P0	HT	HT	HT	HT	K	K	K	K	K	K	K	K	KC	KC	KC	C	C	C	C	C	C
P1	HT	HT	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	KC	KC	KC	C	C	C	C	C	C
P2	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	KC	KC	KC	C	C	C	C	C	C
P3	HT	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	KC	KC	KC	C	C	C	C	C	C
P4	HT	HT	HT	K	K	K	K	K	K	K	K	K	KC	KC	KC	C	C	C	C	C	C

Keterangan:

- HT = Hijau Tua
- HT = Hijau Kusam
- K = Hijau Kekuningan
- K = Kuning
- KC = Kuning Coklat
- = Coklat
- C = Coklat Kehitaman

Pada pengamatan bulan pertama warna pelepah didominasi hijau tua yang berarti pelepah belum mengalami dekomposisi. Pada perlakuan P2 yaitu dengan penambahan CaCO₃ (Kapur) sudah menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kekuningan. Perubahan warna ini dapat disebabkan adanya bahan kapur dapat meningkatkan kondisi pH bahan-bahan pelepah yang dikomposisikan sehingga merangsang aktivitas mikroorganisme.

Menurut Nugroho (2012) faktor-faktor yang mempengaruhi dekomposisi adalah ukuran bahan, kelembaban, aliran udara, suhu, agitasi (pengadukan), pH dan ukuran timbunan. Dengan demikian penambahan kapur atau abu dapat mempercepat terjadinya dekomposisi.

Pada pengamatan bulan kedua warna pelepah menjadi warna hijau

kusam sampai hijau kekuningan. Selanjutnya memasuki pada bulan ketiga warna pelepah menjadi kuning sampai kuning kecoklatan. Secara konsisten pada perlakuan P2 menunjukkan perubahan warna yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Pada bulan ke 4, 5 dan 6 seluruh perlakuan berada pada skala warna kuning kecoklatan sampai coklat. Dengan demikian dengan waktu penelitian selama 6 bulan dari seluruh perlakuan menunjukkan adanya proses dekomposisi pelepah yang cukup baik. Pada bulan ke 7 seluruh perlakuan menunjukkan warna coklat kehitaman.

Tekstur Pelepah

Perubahan tekstur pelepah kelapa sawit setelah 1 bulan setelah aplikasi sampai dengan 7 bulan setelah

Tabel 4. Perubahan Tekstur Pelepah Kelapa Sawit

Perlakuan	1 BSA			2 BSA			3 BSA			4 BSA			5 BSA			6 BSA			7 BSA		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
P0	SK	SK	SK	K	K	K	K	K	K	MR	MR	MR	MR	MR	AR	AR	R	R	R	R	R
P1	SK	SK	SK	K	K	K	K	K	K	MR	MR	MR	AR	AR	AR	R	R	R	R	R	R
P2	SK	SK	SK	K	AK	AK	AK	MR	MR	AR	AR	AR	AR	AR	R	R	R	R	R	R	R
P3	SK	SK	SK	K	K	K	K	K	MR	MR	AR	AR	AR	AR	AR	R	R	R	R	R	R
P4	SK	SK	SK	K	K	K	K	K	K	MR	MR	MR	MR	AR	AR	R	R	R	R	R	R

Ket : SK(Sangat keras), K (Keras), AK(Agak keras), AR(Agak rapuh), R(Rapuh), BSA(Bulan Setelah Aplikasi)

Pada pengamatan bulan pertama tekstur pelepah pada seluruh perlakuan adalah sangat keras. Menurut Darnoko, dkk (2001) pelepah kelapa sawit mengandung 72,67% holoselulosa dan 36,74% alfa selulosa yang keduanya merupakan bahan-bahan yang sukar mengalami pelapukan.

Pada bulan kedua dan ketiga tekstur berangsur mengalami perubahan menjadi keras sampai agak keras yang menunjukkan terjadinya dekomposisi. Perlakuan P2 penambahan dengan kapur menunjukkan hasil yang sejalan dengan pengamatan warna yaitu mengalami perubahan tekstur yang paling cepat. Pada pengamatan bulan keempat dan kelima teksturnya menjadi agak rapuh. Secara alami diperlukan waktu lebih kurang 12 bulan agar pelepah dapat terdekomposisi

dengan baik.

Kondisi curah hujan di Kebun Limau Mungkur dapat membantu berlangsungnya proses dekomposisi pelepah. Aktifitas mikroorganisme perombak yaitu kelompok bakteri mesophilik aerobik yaitu *Callulomonas sp.*, *Cytophaga sp.*, bakteri thermophilik (*Basidiomisetes*): Jamur berfilamen (*Chaetomiun sp.*, *aspergillus sp.*, *Humicola sp.*) dan aktinomisetes (*Nocardia sp.*, *Streptomyces sp.*) dan mikroorganisme yang ditambahkan dalam Stardec memerlukan kondisi yang lembab dan panas untuk dapat melakukan dekomposisi dengan baik(Wahyuni, 2003).

Rasio C/N Pelepah

Ringkasan hasil pengamatan dan uji statistik C/N pada pelepah terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kondisi Awal C/N Pelepah

Perlakuan	BSA (Bulan Setelah Aplikasi)			
	0	3	5	7
P0	149,86	83,8	44,83	43,68
P1	149,86	51,02	41,53	45,01
P2	149,86	97,88	46,53	43
P3	149,86	75,85	41,22	39,07
P4	149,86	74,34	50,50	42,27
Rata-rata	149,86	76,58	44,92	43,61
+/- (%)	100	51	30	29
Uji F				
Perlakuan	-	tn	tn	tn
Blok	-	tn	tn	tn

Pada awal penelitian dilakukan pengambilan sampel pelepah yang dikirim dan dianalisa di Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Hasil analisisnya adalah C (55,45%), N (0,37%) dan C/N (149,86). Rasio C/N pada pelepah kelapa sawit ini sangat tinggi yang menunjukkan bahwa pelepah kelapa sawit adalah sumber

bahan organik yang sulit terdekomposisi.

Sumber bahan organik yang dapat cepat terdekomposisi dan melepaskan unsur-unsur hara menjadi bentuk tersedia atau mudah diserap oleh tanaman adalah 25. Rasio C/N yang sangat tinggi pada pelepah kelapa sawit sejalan dengan komposisinya.

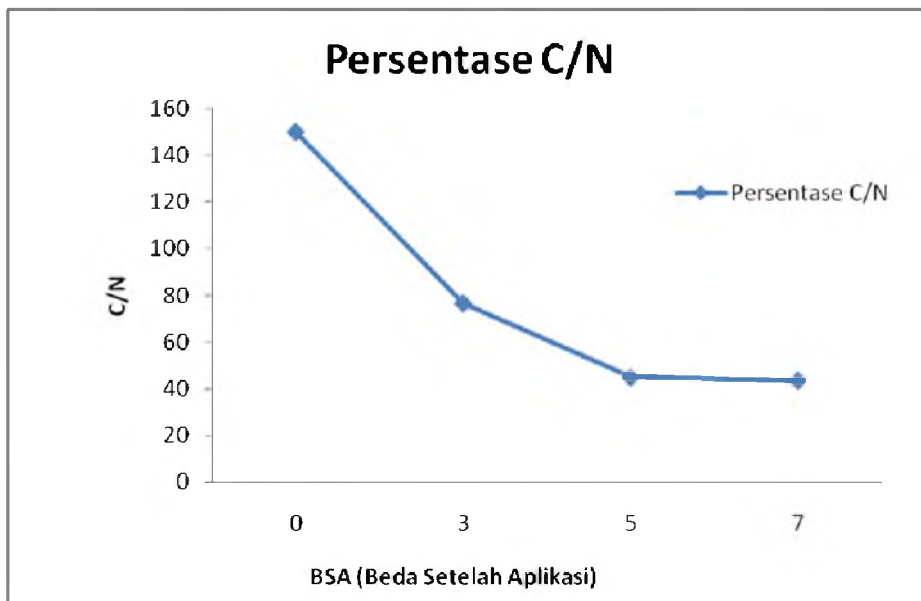
Rasio C/N pada 3 BSA secara rata-rata adalah 76,58 yang berarti telah mengalami penurunan sebanyak 49%. Nilai C/N yang terendah terdapat pada perlakuan P1 (Urea) yaitu 51,02 dan yang tertinggi adalah P2 (CaCO₃) yaitu 97,88.

Perlakuan dengan penambahan urea yang mengandung 46% N meningkatkan aktifitas mikroorganismenya yang ada secara alami sehingga efektif dalam proses dekomposisi.

Rasio C/N pada 5 BSA secara rata-rata adalah 44,92 yang berarti telah mengalami penurunan sebanyak 70%. Nilai C/N yang terendah terdapat pada perlakuan P3 (Urea dan CaCO₃) yaitu

41,22 dan yang tertinggi adalah P4 (Biodekomposer) yaitu 50,50.

Pada pengamatan bulan ke 7 C/N rata-rata adalah 43,61 C/N terendah terdapat pada perlakuan P3 (Urea dan CaCO₃). Hasil pengamatan ini menunjukkan kondisi yang terbaik yaitu adanya CaCO₃ yang menstimulir kondisi pH yang baik dan pengaruh urea yang mampu menyediakan unsur N untuk dekomposisi bahan organik. Dengan membandingkan warna dan tekstur pelepah yang sudah rapuh/remah dengan warna coklat kehitaman menjadikan dekomposisi sudah cukup baik walaupun C/N masih >25 (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Penurunan C/N

Bahan Organik Tanah

Hasil pengamatan kadar bahan organik tanah terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Kadar Bahan Organik Tanah.

Perlakuan	5 BSA				7 BSA			
	0-15 Cm		15-30 Cm		0-15 Cm		15-30 Cm	
P0	2,56	(R)	2,63	(R)	3,16	(S)	2,40	(R)
P1	2,33	(R)	2,25	(R)	3,66	(S)	2,63	(R)
P2	2,70	(S)	2,83	(S)	3,63	(S)	2,22	(R)
P3	2,95	(S)	2,80	(S)	3,63	(S)	2,22	(R)
P4	2,75	(S)	2,65	(R)	3,57	(S)	2,25	(R)
Rata-rata	2,67		2,63		3,53		2,34	
%	100		100		132		90	
Uji F								
Perlakuan	tn		tn		-		-	
Blok	**		*		-		-	

Keterangan : R (Rendah) S(Sedang)

Dari hasil analisa statistik dan uji sidik ragam pengamatan 5 BSA pemberian semua Amandemen tidak berpengaruh nyata terhadap kadar bahan organik tanah. Pada lapisan 0-15 cm rata-rata kadar bahan organik tanah adalah 2,67% termasuk kategori sedang. Seluruh perlakuan juga menunjukkan kadar bahan organik yang bervariasi dari rendah-sedang. Secara ideal kadar bahan organik tanah adalah 3,45-5,16 % (secara umum 5%). Peran bahan organik tanah sangat penting yaitu sebagai buffer tanah, m e n u n j a n g k e h i d u p a n mikroorganisme, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pada tanaman kelapa sawit fase TM yang digunakan pada penelitian ini memperoleh sumber bahan organik hanya dari pelepah kelapa sawit yang ditunas, namun dari hasil penelitian yang disebabkan karena sifat pelepah merupakan bahan organik yang sulit terdekomposisi (C/N sangat tinggi 149,86) sehingga peran terhadap peningkatan kadar bahan organik masih rendah.

Pada lapisan 15-30 cm kadar bahan organik secara rata-rata adalah 2,63%

sedikit lebih rendah dari rata-rata pada lapisan 0-15 cm dan termasuk pada kategori rendah. Demikian juga tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan.

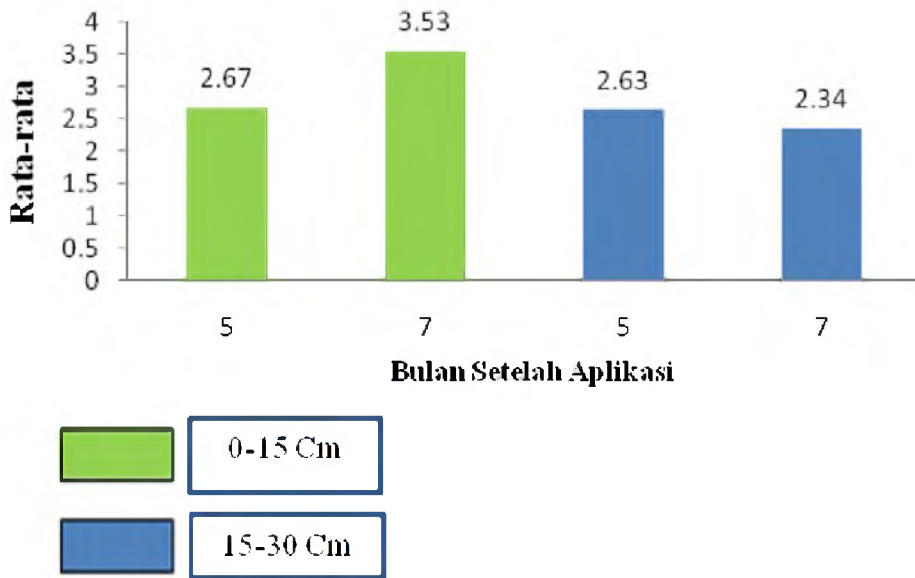
Pada pengamatan 7 BSA contoh tanah diambil secara komposit sehingga tidak dilakukan uji F. Hasil pengamatan pada lapisan 0-15 cm secara rata-rata adalah 3,33% dan termasuk pada kategori sedang. Pada lapisan 15-30 cm kadar hara organik dengan range 2,22-2,63% dan rata-rata adalah 2,34% termasuk kategori rendah.

Perubahan yang terjadi pada 7 BSA dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah dari 2,67% menjadi 3,53% meningkat 32%. Nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa amandemen). Perlakuan pada penelitian ini mampu meningkatkan kadar hara organik tanah. Analisa bahan organik juga dilakukan di gawangan tempat penempatan pelepah dengan hasil 4,47%(0-15 cm) dan 4,47%(15-30 cm) termasuk kategori tinggi. Manajemen pelepah yang dilakukan sangat baik karena dapat menjaga kadar

3,45-5,16%. Diharapkan pihak manajemen tetap dapat melakukan pengawasan agar pelepah tidak diambil oleh masyarakat untuk pembuatan sapu lidi. Kadar bahan organik tanah yang sangat rendah dapat mengakibatkan

inefisiensi pemupukan karena minimnya koloid organik yang dapat menjadi stok unsur hara (Djojokirana, 2001). Perubahan kadar bahan organik tanah disajikan pada Gambar 2.

Rata-rata Perubahan Bahan Organik



Gambar 2. Perubahan Kadar Bahan Organik Tanah.

Kadar N Tanah

Hasil pengamatan kadar N tanah terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar N Tanah 0-7 BSA

Perlakuan	0 BSA		5 BSA		7 BSA	
	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm
P0	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,12 (R)	0,16 (R)	0,14 (R)
P1	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,14 (R)	0,2 (R)	0,15 (R)
P2	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,14 (R)	0,18 (R)	0,13 (R)
P3	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,12 (R)	0,19 (R)	0,14 (R)
P4	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,15 (R)	0,18 (R)	0,14 (R)
Rata-rata	0,13	0,12	0,15 (R)	0,13 (R)	0,18 (R)	0,14 (R)
%	100	100	115	100	138	117
Uji F						
Perlakuan	-	-	tn	tn	-	-
Blok	-	-	*	tn	-	-

Keterangan: R (Rendah), S (Sedang).

Hasil analisa N tanah sebelum perlakuan pada lapisan 0-15 cm kadar N bernilai 0,13 dan termasuk pada kategori rendah. Pada 5 BSA di semua perlakuan kadar N tanah pada kedalaman 0-15 cm menjadi 0,15 dengan demikian seluruh perlakuan mengalami peningkatan sebesar 0,02 (15,4%). Adanya penambahan bahan organik yang bersumber dari pelepah dan nitrogen dari amandemen (Urea) berpengaruh kecil terhadap peningkatan kadar N tanah. Hal ini sejalan dengan data perubahan C/N pelepah yang masih berada pada tingkat pelapukan lebih kurang 50% sehingga proses mineralisasi/pelepasan unsur hara belum optimal. Pada lapisan 15-30

cm kadar N sebelum perlakuan adalah 0,12. Setelah 5 BSA kadar N tanah secara rata-rata adalah 0,13, dengan nilai maksimum pada perlakuan P4 (Biodekomposer). Kadar N pada pengamatan 7 BSA kadar N pada seluruh perlakuan pada lapisan 0-15 cm dan 15-30 cm termasuk pada kategori rendah, namun mengalami peningkatan yaitu 38% pada lapisan 0-15 cm dan 17% pada lapisan 15-30 cm. Serapan hara oleh tanaman kelapa sawit juga dapat berakibat rendahnya kadar N tanah.

Kadar P Tanah

Data pengamatan kadar P tanah yang disajikan adalah pada awal dan akhir penelitian (7 BSA) dengan hasil pada

Tabel 8. Rata-rata Kadar Hara P Tanah(ppm).

Perlakuan	0 BSA		7 BSA	
	0-15 cm	15-30 cm	0-15 cm	15-30 cm
P0	11,0 (R)	9 (SR)	4,4 (SR)	2,3 (SR)
P1	11,0 (R)	9 (SR)	4,7 (SR)	2,5 (SR)
P2	11,0 (R)	9 (SR)	6,1 (SR)	1,5 (SR)
P3	11,0 (R)	9 (SR)	1,3 (SR)	0,3 (SR)
P4	11,0 (R)	9 (SR)	0,5 (SR)	0,3 (SR)
Rata-Rata	11,0 (R)	9 (SR)	3,4 (SR)	1,4 (SR)
%	100	100	31	13

Keterangan: Tidak dilakukan Uji F

Dari Tabel 8 kadar hara P pada awal adalah rendah pada lapisan 0-15 cm dan sangat rendah pada lapisan 15-30 cm. setelah perlakuan 7 bulan, kadar hara P tanah mengalami penurunan menjadi 31% pada lapisan 0-15cm dan 13% pada lapisan 15-30cm(Purba et al, 1997) dan Darmosaskoro(1998) mengemukakan bahwa kadar hara utama pada pelepah adalah K : 2,57-3,74%, Ca : 0,37-0,49 % dan Mg 0,13-0,36%. Sehingga dekomposisi pelepah kelapa sawit tidak berkontribusi positif terhadap kadar P tanah bahkan

penurunan kadar P tanah menunjukkan adanya absorsi hara oleh perakaran untuk aktivitas pembentukan organ generatif. Blok penelitian adalah pada blok fase TM sehingga unsur P diperlukan untuk pembentukan buah(TBS).

Kadar K tanah.

Pada awal penelitian kadar K pada lapisan 0-15cm dan 15-30 cm seluruhnya termasuk pada kategori rendah. Pada pengamatan 5 BSA terjadi peningkatan menjadi rata-rata

0,39 me/100gram yang termasuk kategori sedang dengan persentase peningkatan 160%. Hal yang sama juga terjadi pada pengamatan lapisan 15-30 cm dan antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Peningkatan kadar K yang cukup baik

yaitu 2,57-3,74%. Dengan waktu 5 bulan terjadi penguraian dan mineralisasi unsur K dengan cukup baik sehingga memperkaya kadar K tanah. Hasil analisa kadar K tanah terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Analisa Rata-rata Kadar K tanah (mg/100 g)

Perlakuan	0 BSA		5 BSA		7 BSA	
	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm
P0	0,15 (R)	0,13 (R)	0,42 (S)	0,40 (S)	0,44 (R)	0,23 (R)
P1	0,15 (R)	0,13 (R)	0,37 (S)	0,46 (S)	0,37 (R)	0,33 (R)
P2	0,15 (R)	0,13 (R)	0,37 (S)	0,49 (S)	0,47 (R)	0,12 (R)
P3	0,15 (R)	0,13 (R)	0,30 (S)	0,28 (S)	0,46 (R)	0,23 (R)
P4	0,15 (R)	0,13 (R)	0,49 (S)	0,40 (S)	0,33 (R)	0,23 (R)
Rata-rata	0,15	0,13	0,39 (S)	0,40 (S)	0,42 (R)	0,23 (R)
%	100	100	260	307	280	177
Uji F						
Perlakuan	-	-	tn	tn	-	-
Blok	-	-	tn	tn	-	-

Keterangan R (Rendah), S (Sedang), a (Dilakukan uji F)

Pada pengamatan 7 BSA terjadi pola yang sama yaitu kadar K tanah termasuk kategori sedang, namun rata-rata pada lapisan 15-30 cm lebih rendah dibandingkan pada lapisan 0-15cm. hal ini berarti mineralisasi yang melepas unsur K tersedia dimanfaatkan/diserap oleh perakaran kelapa sawit sehingga kadar K pada lapisan tersebut mengalami penurunan.

Analisa kadar K tanah juga dilakukan untuk gawangan dengan kadar K pada lapisan 0-15cm adalah 0,28 me/100 g dan pada lapisan 15-30cm adalah 0,34 me/100g keduanya termasuk kategori sedang. Dengan adanya pengelolaan bahan organik dari pelepah yang ditunas secara periodik maupun progresif dapat membantu peningkatan kadar K tanah.

Kadar Magnesium Tanah

Hasil Pengamatan kadar Magnesium tanah terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kadar Magnesium tanah 0-7 BSA

Perlakuan	0 BSA		5 BSA		7 BSA	
	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm	0-15 Cm	15-30 Cm
P0	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,12 (R)	0,16 (R)	0,14 (R)
P1	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,14 (R)	0,2 (R)	0,15 (R)
P2	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,14 (R)	0,18 (R)	0,13 (R)
P3	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,12 (R)	0,19 (R)	0,14 (R)
P4	0,13 (R)	0,12 (R)	0,15 (R)	0,15 (R)	0,18 (R)	0,14 (R)
Rata-rata	0,13	0,12	0,15 (R)	0,13 (R)	0,18 (R)	0,14 (R)
%	100	100	115	100	138	117
Uji F						
Perlakuan	-	-	tn	tn	-	-
Blok	-	-	*	tn	-	-

Pada pengamatan 5 BSA perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar Mg tanah pada lapisan 0-15 cm dan 15-30 cm seluruh termasuk pada katagori sedang. Kadar Mg pada awal penelitian adalah 0,37 (kategori sangat rendah). Dari data tersebut aplikasi pelepah dengan bahan amandemen dan biodekomposer tidak memberikan dampak terhadap perubahan kadar Mg tanah.

Menurut Daromosarkoro dan Sugiono (1998) kadar hara yang terdapat pada pelepah adalah K 2.57-3.74 %, Ca 0.37-0.48% dan Mg 0.13-0.36%. Kadar Mg yang rendah pada pelepah dan tidak adanya bahan amandemen yang mengandung Mg maka merupakan hal yang wajar apabila tidak ada perubahan yang signifikan terhadap kadar Mg tanah.

Pada lapisan 15-30 cm kadar Mg secara rata-rata adalah 0,32 dan lebih rendah dari rata-rata kadar Mg pada lapisan 0-15 cm yaitu 0,36. Seluruh kadar Mg pada lapisan 15-30 cm termasuk pada kategori sangat rendah. Keseluruhan kadar Mg yang sangat rendah pada lapisan 0-15 cm dan 15-30 cm menunjukkan bahwa berdasarkan karakteristik sumbernya pelepah adalah bahan yang miskin

kadar Magnesiumnya.

Pada pengamatan 7 BSA kadar Mg tanah mengalami peningkatan 126% dan 60% dibandingkan pada 0 BSA (awal) namun masih termasuk dalam katagori rendah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap perlakuan pemberian amandemen dan biodekomposer terhadap pelepah dapat disimpulkan bahwa;

1. Perubahan warna dan tekstur pelepah yaitu terbaik pada perlakuan P2 dengan penambahan CaCO3(Kapur).
2. Penurunan kadar C/N terbaik terdapat pada perlakuan P3(Urea dan CaCO3) pada C/N awal pelepah adalah 149,86 menjadi 39,07 pada 7BSA.
3. Kadar N tertinggi pada 7 BSA terdapat pada perlakuan P1(Urea), kadar N pada seluruh perlakuan mengalami peningkatan yaitu 38% pada lapisan 0-15 cm dan 17% pada lapisan 15-30 cm.
4. Kadar K tanah termasuk kategori sedang dengan rata-rata adalah 0,42 mg/100 gr (0-15 cm) dan 0,23 mg/100 (15-30).

5. Kadar Mg tanah mengalami peningkatan 38% dan 17% pada 7 BSA dibandingkan pada 0 BSA (awal).
6. Secara umum perlakuan terbaik adalah dengan penambahan Urea dan Kapur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberto, P. J. 2011. Manajemen Penunasan Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PT Inti Indosawit Subur Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau.
- Darmosarkoro, W. dan Sugiyono. 1998. Patah Pelepah Kelapa Sawit, Kadar Hara Daun, Hara Pelepah, dan Kandungan Serat Pada Tanaman Yang Mengalami Patah Pelepah, Warta PPKS Medan Vol 6 (2).
- Darnoko, Purboyo Guritno, Erwinsyah dan Wieke Pratiwi. 2001. Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit Untuk Pembuatan Pulp dan Kertas Cetak, Jurnal Penelitian Kelapa Sawit Vol 9 No 2-3.
- Djajakirana, G. 2001. Kerusakan Tanah Sebagai Dampak Pembangunan pertanian. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harahap, Iman Yani., Hidayat, Pangaribuan, Simangunsong, Sutarta, Listia dan Rahutomo. 2011. *Mucuna bracteata* Pengembangan dan Pemanfaatannya di Perkebunan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan.
- Lubis, Aldin U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia (edisi revisi 2), Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Nugroho, A. 2012. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Sifat Biologi Tanah. Politeknik Negeri Lampung.
- Purba. A. Simon P. Ginting, Z. Poeleongan, Kiston Simanihuruk dan Junjungan, 1997. Nilai Nutrisi dan Manfaat Pelepah Kelapa Sawit, Warta PPKS Medan Vol 5 (3) :161-170.
- Pusat Penelitian Marihat, 1982. Pelaksanaan Penunasan Pada Tanaman Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Marihat-Bandar Kuala. Marihat Ulu. Pematang Siantar-Sumatera Utara.
- Wahyuni M, 2003. Laju Dekomposisi Mutu Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Penambahan Mikrorganisme Selulotik, Amandemen Dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. Tesis Pasca Sarjana USU.