

OPTIMALISASI JANJANG KOSONG SEBAGAI PENGGANTI PUPUK TANAMAN DENGAN PROSES KOMPOS

Oleh : Team Gabungan Manufacturing Agronomy dan SMARTRI

A. PENDAHULUAN

1. JANJANG KOSONG SEBAGAI PUPUK TANAMAN

Seperti kita ketahui penggunaan Janjang Kosong/JJK (EFB) sebagai pengganti pupuk pada tanaman Kelapa Sawit ditinjau dari beberapa hal, memang menguntungkan, yaitu :

1.1. Pemanfaatan Limbah PKS

Janjang Kosong yang selama ini dianggap sebagai limbah dan sangat mengganggu ternyata dapat dimanfaatkan sehingga tidak diperlukan lagi tempat pembuangan dan pembakaran yang akhirnya sangat mengganggu lingkungan.

1.2. Menghemat biaya pemupukan dibanding dengan pemupukan Mineral

Dari perhitungan dan analisa biaya yang selama ini dilakukan, terbukti biaya pemupukan dengan Janjang Kosong lebih murah dibanding pemupukan dengan menggunakan Pupuk An Organik

1.3. Memperbaiki Sifat Fisik dan Kimia Tanah.

Proses dekomposisi bahan-bahan Organik dari Janjang Kosong oleh mikro organisme menghasilkan humus yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

2. MASALAH YANG DIHADAPI

Walaupun saat ini kita telah dapat memanfaatkan Janjang Kosong sebagai pengganti pupuk tanaman kelapa sawit yaitu dengan cara menabur langsung Janjang Kosong ke lapangan, akan tetapi masih ditemukan beberapa permasalahan yang cukup mengganggu, yaitu :

2.1. Produksi JJK dari Setiap PKS Sangat Tinggi

Contoh : PKS dengan kapasitas olah 60 ton/jam, dengan waktu olah 12 jam per hari, dengan 300 hari kerja efektif, setiap tahun akan menghasilkan JJK sebanyak 47.520 ton/tahun.

2.2. **Produksi tertinggi (Peak Crop) selalu dicapai pada saat musim hujan** dan pada saat tersebut kondisi jalan sangat becek, sehingga aplikasi di lapangan menjadi terganggu, sementara itu jika JJK terlambat ditaburkan ke lapangan potensi nutrisinya akan sangat berkurang.

2.3. **Permasalahan yang sangat mendasar adalah bahwa penggunaan JJK /EFB sebagai pengganti pengganti pupuk membutuhkan volume yang sangat besar (60 ton/ha/2 tahun)**

2.4. Pada beberapa tempat ditemukan, tumpukan Janjang Kosong menjadi Shelter/Host bagi Hama (Ulat Api, Tikus dan *Oryctes rhinoceros*).

2.5. Karena Janjang Kosong ditabur di Jalan Pikul, maka sangat mengganggu penggunaan Gerobak untuk Panen dengan Kerbau

2.6. Penaburan JJK langsung di lapangan menyebabkan populasi Lalat dan Ngengat menjadi sangat tinggi dan mengganggu lingkungan.

B. PROSES PENGOMPOSAN JANJANG KOSONG (JJK)

Melihat kendala-kendala yang dihadapi di lapangan, maka pengomposan Janjang Kosong adalah merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan yang ada.

Sasaran Utama dari proses pengomposan adalah mengurangi bobot dan volume Janjang Kosong tanpa mengurangi potensial Nutrisi yang terkandung di dalamnya. Kompos adalah merupakan produk akhir dari hasil dekomposisi bahan-bahan Organik oleh mikro organisme, dan merupakan humus yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, mengandung nutrisi yang tinggi serta memberikan tambahan mikro organisme baru ke dalam tanah yang pada akhirnya dapat menyediakan unsur hara/nutrisi bagi sistem perakaran tanaman.

1. Proses Pengomposan JJK

Percobaan Pembuatan Kompos (pengomposan) Janjang Kosong di PKS Jelatang dimulai pada Akhir Tahun 1999, melalui percobaan-percobaan yang dilakukan bersama Riset Libo, setelah mengalami berbagai Tahapan Percobaan akhirnya diperoleh satu proses dimana sasaran utama pengomposan tercapai, yaitu pengurangan bobot/volume janjang kosong dengan tetap mempertahankan potensial nutrisi yang ada. Tahapan Pengomposan Janjang Kosong tersebut adalah sebagai berikut :

1.1. Perajangan/Pencacahan JJK

Janjang Kosong yang merupakan produk sampingan dari PKS dikeluarkan dari PKS melalui Empty Conveyot, langsung dimasukkan ke dalam Multi Blade Rotary Cutter dan kemudian bentuknya menjadi berukuran kecil antara 3 sampai 5 cm, perajangan ini dimaksudkan untuk memperluas permukaan kontak untuk proses dekomposisi oleh Mikro Organisme sehingga diharapkan mampu mempercepat perombakan selulosa dan lignin yang terdapat dalam JJK. (dilaporkan oleh Epstein, 1993). Pada Tahap ini alat yang digunakan Multi Blade Rotary Cutter.

1.2. Fermentasi

Janjang Kosong dari Blade Rotary Cutter dengan alat Wheel Loader dan Tractor Ford diangkut dan ditimbang untuk mengetahui berat awal, kemudian dikirim ke Fermentasi Area dan disusun pada jalur (line).

1.3. Penyiraman Diggested Effluent :

Janjang kosong yang telah dirajang dan disusun dalam Fermentasi Area, kemudian secara rutin (2 kali seminggu) disiram dengan Diggested Effluent sebanyak 1 m³ untuk setiap 10 ton JJK, Penyiraman Diggested Effluent ini dimaksudkan untuk menyumbang Nitrogen (rerata kandungan N dalam Diggested Effluent adalah 350-500 ppm), kombinasi substrat dan bahan baku yang mengandung N tinggi diharapkan dapat memperbaiki nilai ratio C/N sehingga baik untuk pertumbuhan mikroorganisme dekomposer (Cruz, 1984), C/N Ratio yang ideal untuk proses awal Composting adalah 40 s/d 45 %.

1.4. Pembalikan dan Pencacahan dengan Scarab Machine

Janjang kosong yang telah dirajang, secara rutin disiram dengan Diggested Effluent dan secara berkala dilakukan pembalikan (turning) sekaligus pencacahan/penghalusan yang bertujuan untuk memberikan Oksigen dan menjaga suhu tetap stabil sesuai yang kita inginkan pada setiap lapisan/bagian dari bahan organik yang difermentasikan.

Yang harus diperhatikan adalah bahwa kekurangan Oksigen dapat menyebabkan kondisi An-aerob dan menyebabkan pembusukan, tetapi aerasi yang berlebihan

dapat menyebabkan penurunan suhu sehingga memperlambat pembusukan, kondisi yang ideal dalam pengomposan adalah kandungan CO₂ dan O₂ adalah sekitar 20 % dengan komposisi CO₂ ± 0,5 s/d 5% dan komposisi O₂ ± 15%. Oksigen tidak hanya dibutuhkan untuk respirasi mikroorganisme tetapi juga untuk oksidasi molekul molekul Organik yang ada dan konsumsi oksigen sejalan dengan aktifitas mikroorganisme (Yang, 1997).

Dari percobaan-percobaan proses pengomposan Janjang Kosong yang dilakukan di PKS Jelatang, rata-rata proses pengomposan berlangsung 7 – 8 Minggu dan mampu menurunkan bobot volume sebanyak rata-rata 76 % dari bobot awal.

2. Faktor Yang Perlu diamati Dalam Proses Kompos

2.1. Curah Hujan

Curah Hujan yang tinggi dapat menyebabkan leaching (pencucian), sehingga menurunkan kandungan Nutrisi yang terdapat pada kompos, oleh karena itu sebaiknya pada areal fermentasi diberikan naungan

2.2. Temperatur dan kelembaban

Harus dijaga pada temperatur 55°C dengan kelembaban 60 – 65% karena temperatur yang tinggi dapat menghambat perkembangan mikro organisme dekomposer, demikian pula sebaliknya jika terlalu lembab maka janjang kosong akan menjadi busuk.

2.3. Peningkatan Nutrisi dan Perubahan Struktur

Perlu diamati untuk menentukan titik kulminasi optimum, misal : C/N Ratio awal 40 – 45%, Ukuran Substrat 3 – 5 cm, dan Pembalikan dengan Scarab Machine, sehingga diperoleh waktu yang cepat untuk mendapatkan kompos dengan bobot yang rendah dengan kandungan nutrisi yang tinggi.

2.4. Pengamatan terhadap biota

Pengamatan secara visual untuk mengetahui insecta, mouldy dan mikro organisme yang hidup pada lingkungan kompos

3. Kandungan Hara dalam Kompos JJK

Sesuai dengan hasil Penelitian Riset Libo, kandungan Nutrisi yang terdapat pada Kompos JJK adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rerata Nutrisi Yang Terkandung Dalam Kompos (Kadar Air 65 %)

Kadar dalam %						Kadar dalam ppm			
N	P	K	Mg	Ca	Cl	B	Cu	Zn	Mn
2.82	0.342	1.39	0.61	1.23	0.02	31	40	110	257
2.87	0.347	1.20	0.66	1.23	0.03	33	48	123	285
2.93	0.382	1.64	0.70	1.42	0.02	35	50	126	280
2.87	0.328	1.24	0.65	1.28	0.02	31	36	111	256
2.91	0.376	1.70	0.64	1.35	0.01	36	44	127	267
2.95	0.371	1.90	0.66	1.33	0.04	37	45	129	274
3.11	0.383	1.87	0.77	1.39	0.03	41	64	159	353
3.03	0.334	1.22	0.64	1.28	0.01	38	48	132	323
2.94	0.360	1.52	0.67	1.31	0.02	35	47	127	287

Tabel 2 : Rerata Kandungan Nutrisi Dalam Janjang Kosong (Kadar Air 65%)

Kadar Dalam %						Kadar Dalam ppm			
N	P	K	Mg	Ca	Cl	B	Cu	Zn	Mn
0.80	0.078	2.15	0.148	0.217	0.388	13	44	33	15

Tabel 3 : Rerata Nilai Equivalensi Dengan Pupuk Anorganik Dalam 1000 Kg

UREA	TSP	MOP	KIESERITE
(46% N)	(45% P ₂ O ₅)	(60% K ₂ O)	(27%MgO)
22,37 kg	6,41 kg	10,68 kg	14,40 kg

C. ANALISA BIAYA

1. Biaya Pembuatan Kompos Janjang Kosong

Dari pembuatan Janjang Kosong yang dilakukan skala besar mulai Bulan November 1999 sampai dengan Februari 2000, diperoleh data sebagai berikut

Tabel 4. Perhitungan Biaya Pembuatan Kompos Janjang Kosong

Bulan	Upah Tenaga Kerja (Rp)	Alokasi alat yang digunakan (Rp)			Total Biaya
		Scarab Machine	Wheel Loader	Tractor Ford	
November	657.904	532.513	582.420	838.263	4.098.805
Desember	657.904	807.123	401.236	915.080	4.162.427
Januari	632.600	0	96.234	0	1.742.896
Februari	657.904	688.052	255.856	238.214	3.320.851
Grand Total	2.606.312	2.027.688	1.335.846	1.991.557	7.961.303
Cost/kg kompos	4.32	3.36	2.21	3.30	13.18

Total janjang kosong diolah jadi kompos = 2.515.890 kg
 Total produksi kompos = 603.820 kg
 Unit cost kg produksi kompos = Rp. 13,18 / kg

2. Aplikasi Di Lapangan

Sesuai petunjuk dari Riset Libo, Cara penaburan Kompos JJK yang dilakukan di lapangan adalah sebagai berikut :

- 1.1. Dosis yang direkomendasikan adalah **50 kg/pkk per semester**, atau 14.300 kg/ha/tahun
- 1.2. Cara penaburan di lapangan adalah, pada Semester I ditabur pada jalur sebelah kanan jalan pikul sebanyak 50 kg/pkk, kemudian pada Semester II ditabur pada jalur sebelah kiri jalan Pikul sebanyak 50 kg/pkk, ditabur merata dengan ketebalan maksimal 5 cm.
- 1.3. Pemberian TSP 0,75 kg/pkk hanya pada Semester I, pemberian Pupuk Micro sesuai Rekomendasi Riset .

3. Biaya Aplikasi di Lapangan :

Berikut disajikan biaya yang dibutuhkan dalam aplikasi kompos di lapangan.

Tabel 5. Biaya Aplikasi Pupuk Kompos di Lapangan

URAIAN	BIAYA
Penggunaan Pupuk Anorganik	
TSP : 0,75 kg/pkk/thn x 143 pkk x Rp. 1.442,-/kg	: Rp. 154.655,-
Bongkar Muat : Rp 4,-/kg x 107,25 kg	: Rp. 429,-
Transport ke Lapangan (tergantung Jarak) : Rp 6,-/kg x 107,25,-	: Rp. 644,-
Upah Tabur Pupuk : Rp. 6,- x 107,25	: Rp. 644,-
Aplikasi ke Lapangan	
Alokasi W.L. Kompos JJK ke Truck : Rp. 3,-/kg x 14.300 kg	: Rp. 42.900,-
Transport dari PKS ke Block : Rp. 6,- x 14.300 kg	: Rp. 85.800,-
Ecer ke dlm Block/Manual : Rp 6,- x Rp 14.300 kg	: Rp. 85.800,-
Biaya Pembuatan Kompos JJK *) : Rp.13,18,- x 14.300 kg	: Rp. 188.474,-
TOTAL BIAYA	Rp. 559.345,-

*) Biaya Pembuatan Kompos Lihat Pada Tabel 4.)

4. Perbandingan Biaya dengan Pupuk Lainnya

Sebagai bahan perbandingan dalam proses pembuatan kompos dan aplikasinya di lapangan dengan pupuk anorganik dan aplikasi JJK sebagai mulsa di lapangan dapat dilihat pada Tabel 7. (Lampiran 2.)

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. KESIMPULAN

Dari penjelasan dan analisa yang kami kemukakan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1.1. Bahwa pemanfaatan janjang kosong kelapa sawit sebagai pengganti pupuk tanaman dengan cara penebaran langsung memang cukup menguntungkan, akan tetapi dalam pelaksanaannya di lapangan terdapat kendala-kendala antra lain : produksi Janjang Kosong tinggi (Peak Crop) pada saat musim hujan sehingga menyulitkan pengiriman ke lapangan, sebagai pengganti pupuk tanaman dosis/ha sangat tinggi, di beberapa tempat tumpukan janjang kosong menjadi Host/Shelter bagi hama tikus, Ulat Api dan *Oryctes rhinoceros*, dan karena tumpukan janjang kosong ditabur di jalan pikul maka sangat mengganggu penggunaan gerobak untuk panen dengan bantuan kerbau.
- 1.2. Untuk mengoptimalkan penggunaan janjang kosong sebagai pupuk tanaman adalah dengan cara pengomposan janjangan kosong kelapa sawit
- 1.3. Dari hasil analisa biaya diperoleh kesimpulan bahwa biaya pemupukan dengan kompos masih relatif lebih murah dari pemupukan dengan janjang kosong dan pemupukan anorganik (kompos Rp. 559.345,- per ha, janjang kosong Rp. 706.963,-, pupuk anorganik Rp. 1.409.694,-),

2. SARAN

Disarankan agar PKS yang berada dan berdekatan dengan Kebun Inti dengan kondisi tanah mineral agar produksi janjang kosong-nya diproses menjadi kompos.

