

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

- PEMUPUKAN KELAPA SAWIT
- PEMBENAH TANAH, PUPUK ORGANIK DAN SEMI-ORGANIK
- SARANA PRODUKSI
- ASPEK EKONOMI DAN LINGKUNGAN

PEMUPUKAN

KEBUTUHAN UNSUR HARA
OLEH TANAMAN



UNSUR HARA YANG
HILANG

TBS
(Tandan Buah Sawit)

SAAT PANEN

SAAT GUGUR

SAAT MATI



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

UNTUK 1 TON TBS
UNSUR HARA YANG HILANG
SETARA DENGAN :

1 HA KS YG BAIK
MENGHASILKAN
25 TON TBS

157.5 Kg Urea
52.5 Kg TSP
182.5 Kg MOP
122.5 Kg Kiersit

6.3 kg Urea,
2.1 kg TSP,
7.3 kg MoP
4.9 kg Kiersit

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

BERBAGAI MACAM DOSIS PUPUK KELAPA SAWIT

Kebun	Pupuk	Realisasi	Waktu (bulan)
a	ZA/Urea	97	3, 7, 8, 9, 10, 11
	RP/SP-36	100	6, 10, 11
	MOP	66-98	3, 4, 11
	Kis/Dolomit	97-100	4, 5, 9, 10, 11
b	ZA/Urea	100	1, 8, 9, 10, 11, 12
	RP/SP-36	100	6
	MOP	100	2, 8, 9, 10
	Kis/Dolomit	100	5, 8, 9, 10, 11
c	ZA/Urea	66-83	3, 6, 12
	RP/SP-36	28-100	1, 2, 7, 11
	MOP	29-100	1, 3
	Kis/Dolomit	53-58	2, 11

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PERBEDAAN DOSIS DISEBABKAN OLEH :

- JENIS TANAH
- TINGKAT KESUBURAN TANAH

DIBUTUHKAN
ANALISA TANAH

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

**HASIL ANALISA
KEHILANGAN HARA**

**HASIL
ANALISA TANAH**

**FORMULASI DAN DOSIS
PUPUK ORGANIK ATAU
SEMI-ORGANIK YANG
AKAN DI BUAT**



CV.MARROS LESTARI

Head Office-LABORATORY :
Jl. Sriwijaya C3-17, Cimanggu Permai, Bogor-161
Telp. +6287771160237, +6287870140732

PRODUCTION SITE :
Jl. Raya Babakan No.168, Km. 12,
Ds.Kertaraharja, Cikembar, Sukabumi

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PROBLEM DGN PUPUK KIMIA

- Harga mahal
- Susah didapat
- Banyak beredar pupuk kimia palsu.
- **Merusak struktur tanah**

fisik, kimia, biologi dan menurunkan efektivitas pemupukkan

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

**PUPUK
KIMIA**



TANAH MENJADI PADAT,
SIRKULASI UDARA TERHAMBAT
SERAPAN AIR KECIL

BIOTA TANAH MENJADI MATI
MIKRO ORGANISME TANAH MINIM
PENGURAIAN BAHAN ORGANIK SANGAT MINIM



**EFEKTIFITAS PUPUK
BERKURANG**

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

SOLUSINYA...??

MANFAATKAN LIMBAH

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PUPUK ORGANIK

BERASAL DARI
BAHAN BAKU UTAMA
SENYAWA ORGANIK

DIANTARANYA ADALAH
LIMBAH INDUSTRI
KELAPA SAWIT

- SISA TANAMAN
- SAMPAH ORGANIK
- KOTORAN TERNAK JASAD RENIK
- DAPAT DIPERKAYA DGN BAHAN ALAM SAMPAI BATAS TERTENTU

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

LIMBAH INDUSTRI
KELAPA SAWIT

LIMBAH CAIR

LIMBAH PADAT

- Serat
- Cangkang
- Tandan Kosong
- Pelepah/Daun

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

JENIS JENIS LIMBAH INDUSTRI KELAPA SAWIT

Jenis	Potensi per ton TBS (%)	Manfaat
Tandan kosong	23,0	Pupuk kompos, pulp kertas, papan partikel, energi
<i>Wet Decanter Solid</i>	4,0	Pupuk, kompos, makanan ternak
Cangkang	6,5	Arang, karbon aktif, papan partikel
Serabut (<i>fiber</i>)	13,0	Energi, pulp kertas, papan, partikel
Limbah cair	50,0	Pupuk, air irigasi
Air kondensat		Air umpan broiler

Abu Sisa Pembakaran
dpt jadi pupuk

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

KANDUNGAN KIMIA ORGANIK NYA :

SELULOSA : 50 %
HEMI SELOLSA : 22.8 %
LIGNIN : 22.6 %

**SULIT
DIKOMPOSKAN**

KANDUNGAN HARA NYA :

C-org 34%
P₂O₅, 0,8%
K₂O, 5,0%
CaO, 1,7%
MgO 4,0%
Mn 0.025%
C/N 43

**POTENSIAL
DIJADIKAN
PUPUK ORGANIK**

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

APABILA TKKS DIBAKAR :

UNSUR HARA ABU TKKS :

K₂O (35-40 %),
P₂O₅ (3,4-5,0%),
MgO (6,0-9,0%),
CaO (5,0-5,5%),
Mn (200-250 ppm)
B (800-1000 ppm).

DAPAT DIGUNAKAN SEBAGAI
BAHAN BAKU
PUPUK SEMI-ORGNIK
(NPK-10, NPK-15, dll)

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PENGOMPOSAN TKKS



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

POTENSI



1 TON TBS

$23\% \times 30 \text{ Ton TBS} \times 24 \text{ Jam} =$

165 Ton TKKS / Hari

4.968 Ton TKKS / Bulan

59,616 Ton TKKS / Tahun



**PABRIK PENGOLAHAN
30 Ton TBS / Jam**



23% TKKS

PENYUSUTAN 30%

116 Ton KOMPOS/Hari

3.477 Ton KOMPOS/Bulan

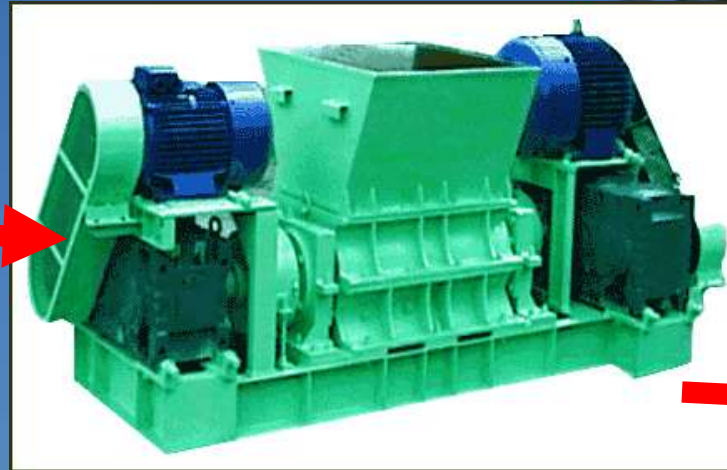
41.731 Ton KOMPOS/Tahun

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

TAHAP-TAHAP PENGOMPOSAN TKKS



Tandan Kosong



Dicacah



Hasil Cacahan



KOMPOS TKKS MATANG



Fermentasi



Pengangkutan ke Lokasi Kompos



Bio-Activator

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL



DIKERINGKAN



80 - 100 MESH



DIGILING HALUS

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

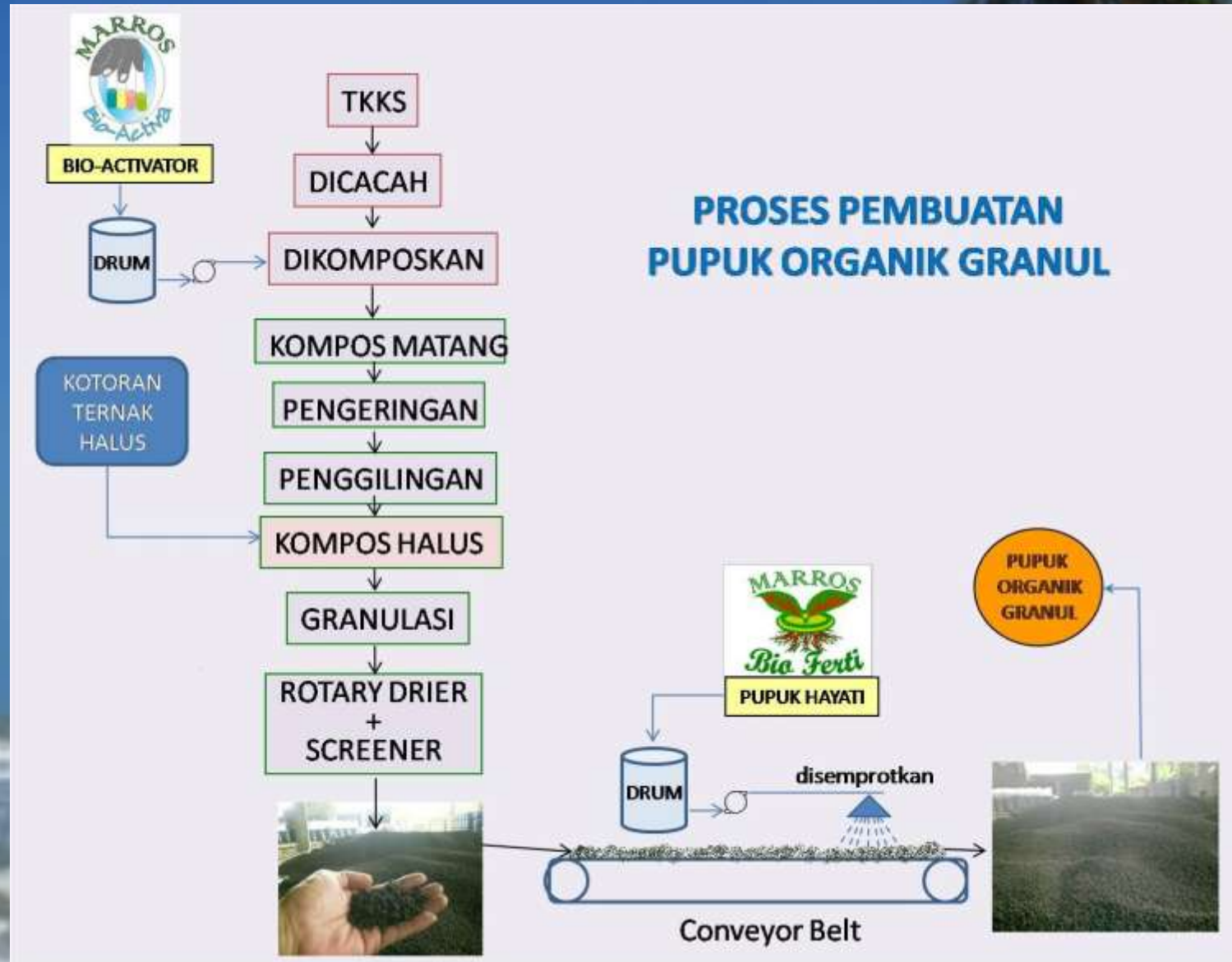
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK GRANUL

CAMPURAN KOMPOS TKKS
DAN
KOTORAN TERNAK
YANG SUDAH HALUS

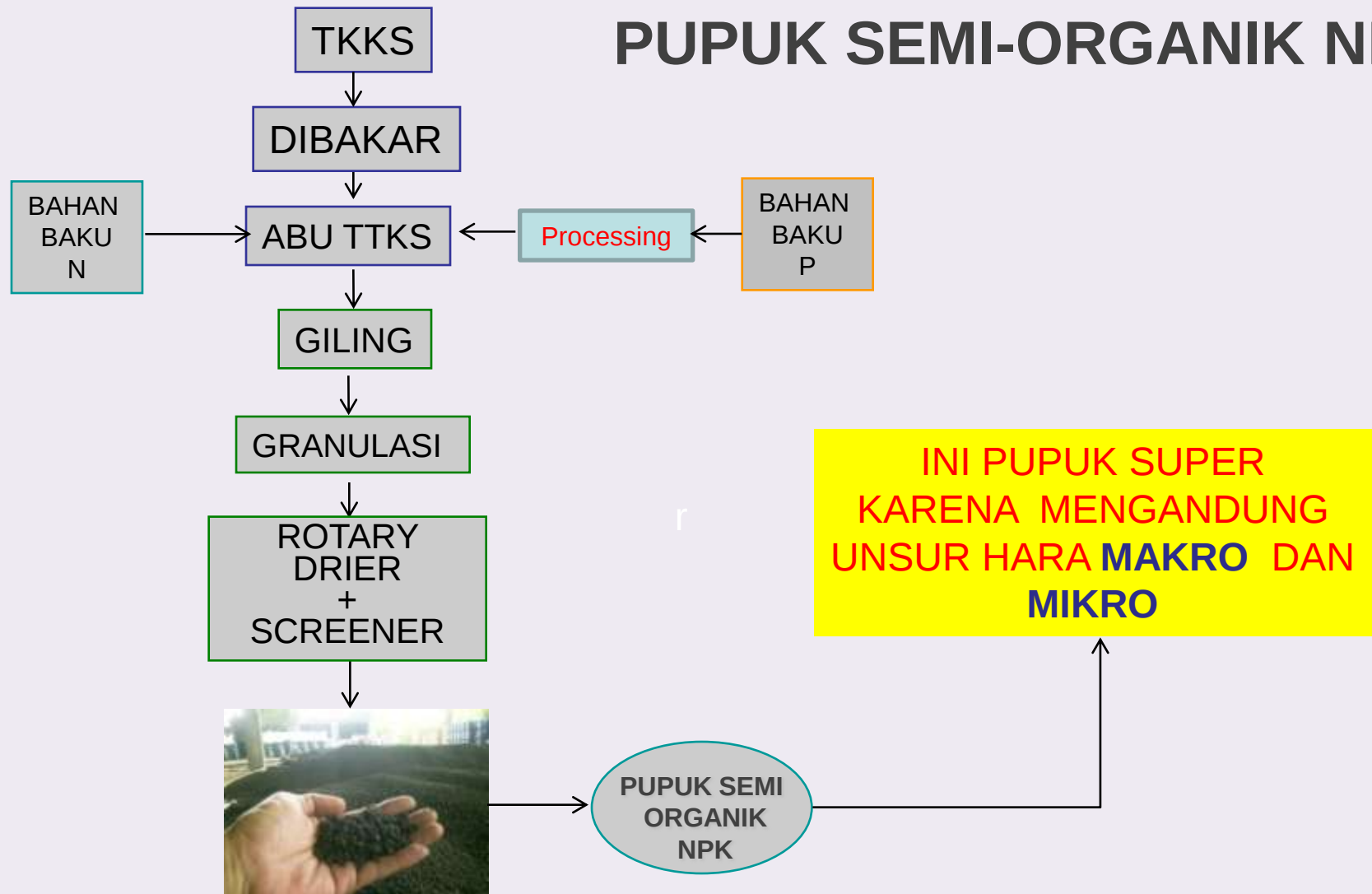


GRANULASI

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK



PEMBUATAN PUPUK SEMI-ORGANIK NPK



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

ALAT PENGGIling KOMPOS



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

**ALAT PENCAMPUR
(MIXER)**



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

**ALAT
GRANULATOR
(PAN GRANUL)**



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK



ROTARY DRIER



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK



TUNGKU KAYU BAKAR



BURNER BBM SOLAR

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

**PENGAYAK
GRANUL
(ROTARY SCREENER)**



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

CONVEYOR



PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

ASPEK EKONOMI

KEBUTUHAN MESIN		100Ton / Hari			
Running Hours		20Jam/Hari			
JENIS PERALATAN	KAPASITAS (Ton/Jam)	OUTPUT (Ton/Hari)	HARGA (Rp/Unit)	KEBUTUHAN (Unit)	TOTAL HARGA (Rp)
MIXER	1	20	25,000,000	5	125,000,000
MESIN PENGGILING KOMPOS	0.5	10	20,000,000	10	200,000,000
ROTARY DRYER	0.5	10	70,000,000	10	700,000,000
ROTARY SCREENER	0.5	10	10,000,000	10	100,000,000
PAN GRANUL	0.5	10	35,000,000	10	350,000,000
CONVEYOR	0.5	10	20,000,000	10	200,000,000
LAIN-LAIN					150,000,000
J U M L A H					1,700,000,000

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

KOMPONEN BIAYA	BIAYA (Rp/Kg)
Depresiasi	71.0
Raw Mat	350.0
Gaji Naker	125.0
Maintenance	31.0
Energy	206.0
TOTAL BIAYA	783
HARGA JUAL	1,150

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT UNTUK PUPUK

PROFIT AND ROI (POG)

JUMLAH PRODUKSI	2,500,000	Kg/Bulan
BIAYA PRODUKSI	1,957,500,000	Rp/Kg
HARGA JUAL	1150	Rp/Kg
INCOME	2,875,000,000	Rp/Bulan
PROFIT	917,500,000	Rp/Bulan
	47%	
ROI	1.9	Bulan

THE END