

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KACANG KEDELAI
(*Glycine max* (L) Merrill.) PADA SISTEM TUMPANGSARI DENGAN
TANAMAN KELAPA SAWIT BELUM MENGHASILKAN**

Iman Yani Harahap, Taufiq Caesar Hidayat , dan Yusran Pangaribuan¹⁾

ABSTRAK

Untuk mengetahui produktivitas kedelai pada sistem tumpangsari dengan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM) serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif kelapa sawit, maka telah dilakukan penelitian tumpangsari kedelai dengan kelapa sawit TBM di kebun Pulau Maria, Unit Usaha Marihat, Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Percobaan disusun menggunakan rancangan acak kelompok berlajur faktorial dengan dua faktor, yaitu varietas (Anjasmoro dan lokal) serta pengolahan tanah (olah tanah dan tanpa olah tanah). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor varietas dengan pengolahan tanah. Rerata produksi kedelai varietas Anjasmoro mencapai 2,03 ton/ha, nyata lebih tinggi dibandingkan rerata produksi varietas lokal yang hanya mencapai 1,39 ton/ha. Kegiatan olah tanah juga nyata meningkatkan rerata produksi. Tanpa olah tanah produksi kedelai hanya 1,46 ton/ha, sedangkan pada olah tanah produksi mencapai 1,96 ton/ha. Uji kontras menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif kelapa sawit (tinggi tanaman, jumlah pelepah, panjang rachis, dan luas daun) pada areal tumpang sari tidak berbeda nyata dibandingkan pada areal non tumpangsari. Dengan kata lain, budidaya tanaman sela kedelai pada areal kelapa sawit TBM tidak menghambat pertumbuhan vegetatif kelapa sawit.

kata kunci: Kacang kedelai, kelapa sawit, tanaman sela.

ABSTRACT

An experiment to study the soybean yield in intercropping system with immature oil palm and the effect of intercropping on oil palm growth had been conducted in Pulau Maria estate, Marihat Business Unit, Indonesian Oil Palm Research Institute. This experiment was arranged in two factors strip plot design. The first factor was variety (Anjasmoro and local), while the second factor was soil tillage (soil tillage and non soil tillage). The result of statistical analysis showed that there was no interaction between variety and soil tillage. The average yield of soybean of Anjasmoro variety was 2.03 ton/ha, significantly higher than local variety which was only 1.39 ton/ha. Under soil tillage the average yield of soybean was 1.96 ton/ha, significantly higher than under non soil tillage which was only 1.39 ton/ha. Contrast test showed that vegetative growth of oil

¹⁾Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Jl. Brigjen Katamso 51, Medan
Diterima pada 5 Mei 2008; disetujui pada 17 Juli 2008

palm (plant height, number of fronds, rachis length, and leaf area) grown on intercropping system and non intercropping system was not significantly different. In other word, intercropping system of soybean in immature oil palm area did not cause adverse effects on the growth of immature oil palm.

Keywords: Soybean, oil palm, intercropping

PENDAHULUAN

Pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) yaitu umur 0-3 tahun, ukuran kanopi dan akar tanaman masih relatif belum berkembang. Dengan demikian sebagian besar dari lahan tersebut akan terbuka dan disinari cahaya matahari secara penuh sehingga dapat digunakan untuk menanam tanaman sela. Subah dan Tayeb (11) melaporkan bahwa pada tanaman kelapa sawit umur 0-1 tahun, 1-2 tahun, dan 2-3 tahun, lahan yang tersedia untuk budidaya tanaman sela semusim berturut-turut adalah sebesar 50-80%, 35-50%, dan 15-35%. Hal ini terkait dengan hasil penelitian Broughton (3) yang menunjukkan bahwa panjang pelepah dan akar kelapa sawit sampai berumur 2 tahun tidak lebih dari 2 m. Melalui penerapan beberapa metode kultur teknis terkini, beberapa jenis tanaman sela dapat ditumpang-sarikan dengan baik pada tanaman kelapa sawit TBM. Dengan demikian, pekebun kelapa sawit akan memperoleh pendapatan tambahan utamanya selama kelapa sawit belum berproduksi.

Salah satu tanaman semusim yang berpotensi sebagai tanaman sela di areal TBM kelapa sawit adalah kedelai. Kedelai merupakan tanaman kacang semusim yang lazim digunakan sebagai sumber protein nabati untuk konsumsi masyarakat dan industri pangan di Indonesia. Kebutuhan kedelai di Indonesia terus

meningkat sesuai dengan pertambahan penduduk. Sejalan dengan perluasan areal kelapa sawit baru di Indonesia yang terus meningkat, maka terdapat potensi lahan yang dapat ditingkatkan nilai ekonominya melalui budidaya kedelai dengan metode tumpang sari. Selain memberikan nilai tambah ekonomi bagi pekebun kelapa sawit, sistem tumpangsari ini juga dapat berperan dalam memenuhi kebutuhan kedelai nasional dan mengurangi ketergantungan impor. Saat ini diperkirakan terdapat sekitar 500.000 ha areal TBM kelapa sawit setiap tahunnya yang berpotensi sebagai areal tumpang sari. Dengan asumsi produktivitas kedelai 1,2 ton/ha, maka sistem tumpang sari kedelai kelapa sawit berpotensi menghasilkan 600.000 ton kedelai/tahun.

Tumpangsari kedelai dengan kelapa sawit diharapkan tidak berdampak negatif pada pertumbuhan kelapa sawit TBM terkait dengan sifat tanaman kedelai yang termasuk dalam famili *Leguminosae* sehingga diduga mampu menggantikan peran kacang penutup tanah konvensional. Untuk mengetahui produktivitas kedelai pada tumpangsari dengan kelapa sawit TBM serta pengaruh tumpang sari terhadap pertumbuhan vegetatif kelapa sawit, maka telah dilakukan penelitian tumpangsari kedelai dengan kelapa sawit TBM di kebun Pulau Maria, Unit Usaha Marihat, Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

Pertumbuhan dan Produktivitas Kacang Kedelai (*Glycine max* (L), Merrill.) Pada Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan

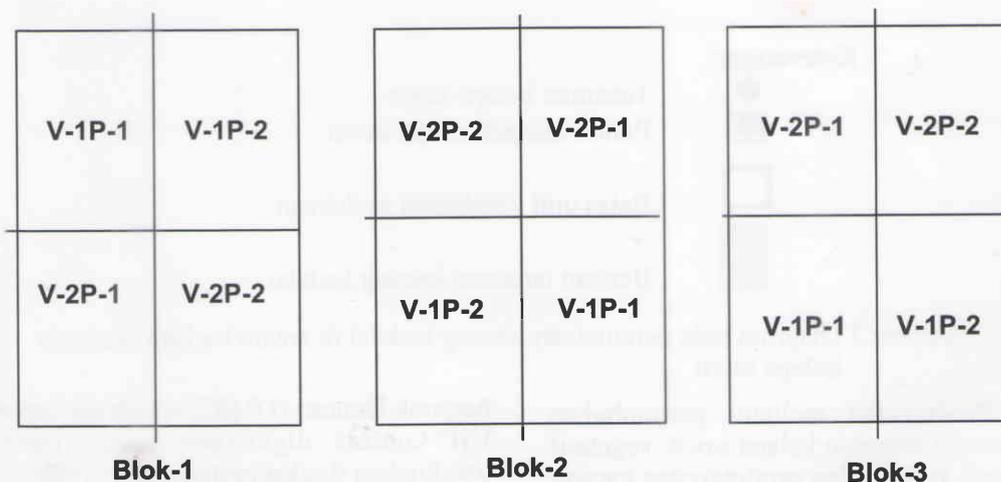
METODOLOGI

Penelitian tumpang sari kedelai dengan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan ini dilaksanakan di kebun Pulau Maria pada bulan Mei sampai Agustus 2007. Penelitian disusun menggunakan rancangan rancangan acak kelompok berlajur (*Strip Plot Design*) faktorial. Faktor pertama adalah varietas kedelai terdiri dari dua taraf yaitu varietas Anjasmoro (V1) dan varietas Lokal (V2). Faktor kedua adalah pengolahan tanah yang terdiri dari dua taraf yaitu tanpa pengolahan tanah (P1), dan dengan pengolahan tanah (P2). Setiap unit perlakuan diulang sebanyak 3 kali (Gambar 1). Luas tiap unit kombinasi perlakuan adalah seluas 32 x 18 m², sehingga luas keseluruhan areal percobaan adalah sekitar 7.000 m².

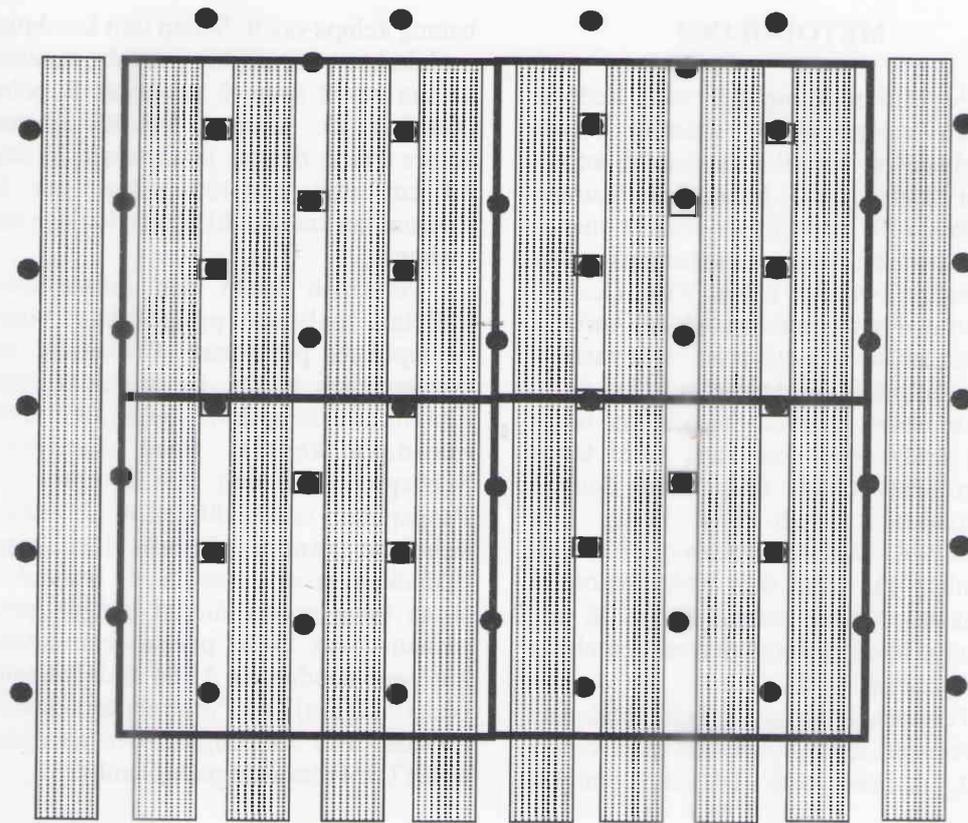
Penanaman kacang kedelai dilakukan di gawangan antar barisan tanaman kelapa sawit, dengan jarak 1m dari pangkal

batang kelapa sawit. Setiap unit kombinasi perlakuan memiliki jumlah tanaman kelapa sawit sampel sebanyak 5 pohon (Gambar 2). Kacang kedelai ditanam secara teratur dengan jarak tanam 20 cm x 40 cm atau 250.000 pohon per ha. Penanaman kedelai dilakukan dengan cara menugal.

Persiapan lahan dan pemeliharaan kedelai meliputi pengolahan tanah, pemupukan, pemberian *Rhizobium*, dan pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan mengikuti petunjuk teknis budidaya kedelai yang dianjurkan Suprpto (10) dan Adisarwanto (1). Pengapuran tanah dilakukan 2 minggu sebelum tanam. Pemberian kapur dilakukan secara merata di permukaan tanah yang segera diikuti dengan pengolahan tanah. Dosis pengapuran didasarkan pada kandungan Al-dd di dalam tanah olah (0-20 cm) (4). Pertumbuhan tanaman kedelai pada tumpangsari dengan kelapa sawit TBM disajikan pada Gambar 3.



Gambar 1. Penyusunan kombinasi perlakuan varietas kacang kedelai (V) dan pengolahan tanah (P)



Keterangan:

- : Tanaman kelapa sawit
- ◐ : Pohon sampel kelapa sawit
- ◻ : Batas unit kombinasi perlakuan
- ▤ : Barisan tanaman kacang kedelai

Gambar 2. Diagram pola pertanaman kacang kedelai di antara barisan tanaman kelapa sawit

Pengamatan meliputi pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit, vegetatif kacang kedelai dan produktivitas kacang kedelai. Analisis statistik menggunakan analisis variasi (ANOVA) serta uji

berjarak Duncan (DMRT) untuk uji lanjut. Uji kontras digunakan untuk membandingkan tingkat pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit pada sistem tumpangsari dengan non tumpangsari.

Pertumbuhan dan Produktivitas Kacang Kedelai (*Glycine max* (L), Merrill.) Pada Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan



Gambar 3. Tumpang sari kacang kedelai dengan kelapa sawit TBM

Dengan demikian setiap faktor dapat disajikan secara mandiri.

Dalam penelitian ini, tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh varietas, namun dipengaruhi oleh perlakuan pengolahan tanah (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah untuk areal yang diolah lebih baik dibandingkan dengan tanpa pengolahan. Pengolahan membuat tanah menjadi lebih gembur serta menjamin drainase dan aerasi yang lebih baik sehingga mendukung pertumbuhan meninggi tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pendapat Fachruddin (5) yang menyatakan bahwa pengolahan tanah sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan kacang kedelai di lahan kering.

Varietas dan perlakuan olah tanah berpengaruh terhadap jumlah cabang tanaman kedelai (Tabel 3). Jumlah cabang pada varietas lokal nyata lebih tinggi dibandingkan varietas Anjasmoro, sedangkan jumlah cabang pada lahan yang diolah nyata lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang tidak diolah. Karakteristik varietas Anjasmoro yang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan vegetatif kedelai

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara faktor varietas dan pengolahan tanah untuk semua parameter pengamatan.

Tabel 2. Pengaruh varietas dan pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman kedelai.

Pengolahan Tanah	Varietas		Rataan ¹⁾
	Anjasmoro	Lokal	
Tanpa Olah Tanah	48.37	52.63	50.50 b
Olah Tanah	64.97	62.60	63.78 a
Rataan ²⁾	56.67	57.62 tn	57.14

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

²⁾ Angka-angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh varietas dan pengolahan tanah terhadap jumlah cabang tanaman kedelai.

Pengolahan Tanah	Varietas		Rataan ¹⁾
	Anjasmoro	Lokal	
Tanpa Olah Tanah	2.53	3.90	3.22 b
Olah Tanah	2.63	5.20	3.92 a
Rataan ²⁾	2.58 b	4.55 a	3.57

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

²⁾ Angka-angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Tabel 4. Pengaruh varietas dan pengolahan tanah terhadap jumlah daun tanaman kedelai.

Pengolahan Tanah	Varietas		Rataan ¹⁾
	Anjasmoro	Lokal	
Tanpa Olah Tanah	10.97	9.63	10.30 tn
Olah Tanah	12.37	10.23	11.30 tn
Rataan ²⁾	11.67 tn	9.93 tn	10.80

merambat lebih mengutamakan pemanjangan batang dari pada penumbuhan tunas baru, berbeda dengan varietas lokal yang tumbuh tegak. Sedangkan pada olah tanah, seperti halnya pada parameter tinggi tanaman, tanah menjadi lebih gembur dan memberikan lingkungan tumbuh yang lebih ideal bagi tanaman sehingga tercapai pertumbuhan optimal untuk pertambahan jumlah cabang. Meskipun demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan olah tanah tidak menghasilkan beda nyata pada parameter jumlah daun (Tabel 4).

Produksi Kacang Kedelai

Varietas dan perlakuan olah tanah menunjukkan pengaruh nyata terhadap

produksi kacang kedelai (Tabel 5). Rerata produksi kedelai varietas Anjasmoro adalah 2,03 ton/ha, nyata lebih tinggi dibandingkan dengan produksi varietas lokal yang hanya mencapai 1,39 ton/ha. Seperti dilaporkan oleh Permadi dan Diratmaja (8), varietas Anjasmoro adalah varietas unggul yang memiliki kelebihan tahan rebah serta potensi produksi mencapai 2,03-2,25 ton/ha. Dengan pengolahan tanah, pada penelitian ini produksi dapat ditingkatkan hingga 2,26 ton/ha, melebihi potensi yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Sebaliknya, pada tanah yang tidak diolah produksi hanya mencapai 1,80 ton/ha pada varietas Anjasmoro dan 1,12 ton/ha pada varietas lokal. Bayer dalam Hanafiah (7)

Pertumbuhan dan Produktivitas Kacang Kedelai (*Glycine max* (L), Merill.) Pada Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan

menjelaskan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman pada tanah yang tidak diolah akan terhambat terkait dengan respirasi akar yang terganggu, serapan air dan hara yang terbatas, serta pertumbuhan dan perkembangan akar yang terhambat.

Pertumbuhan Vegetatif Kelapa Sawit

Hasil uji kontras menunjukkan bahwa tidak terdapat beda nyata antara pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit TBM (tinggi tanaman, jumlah pelepah, panjang rachis, dan luas daun) pada areal tumpangsari dengan non tumpangsari (Tabel 6). Hal ini membuktikan bahwa budidaya kacang kedelai sebagai tanaman

sela pada tanaman kelapa sawit TBM tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman utama (kelapa sawit). Kompetisi serapan air dan hara antara kedelai dengan kelapa sawit diduga masih terbatas karena akar tanaman kedelai masih berada diluar jangkauan akar tanaman kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Purba *et al.* (9) yang juga menunjukkan tidak adanya persaingan untuk mendapatkan sinar matahari, hara dan ruang pertumbuhan akar antara tanaman kelapa sawit dan kacang kedelai pada sistem pertanaman tumpang sari kelapa sawit dan kedelai. Hasil penelitian yang dilakukan di Afrika juga

Tabel 5. Pengaruh varietas dan pengolahan tanah terhadap produktivitas (kg/ha) tanaman kedelai

Pengolahan Tanah	Varietas		Rataan ¹⁾
	Anjasmoro	Lokal	
Tanpa Olah Tanah	1.808	1.123	1.465 a
Olah Tanah	2.262	1.660	1.961 b
Rataan ²⁾	2.035 a	1.392 b	1.713

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.
²⁾ Angka-angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Tabel 6. Perbandingan pertumbuhan vegetatif kelapa sawit pada areal tumpangsari dengan non tumpangsari.

Parameter	Perlakuan		Nilai Observed Significant Level
	Tumpang Sari	Non tumpang Sari	
Tinggi Tanaman (cm)	93.73	92.60	0.4632
Jumlah Pelepah	39.08	39.00	0.6560
Panjang Rachis (cm)	249.73	222.60	0.1963
Luas Daun (cm ²)	2.07	1.94	0.6037

Keterangan : Berbeda nyata pada taraf 5% apabila nilai *observed significant level* <0.05

menunjukkan bahwa tanaman sela tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman utama, bahkan produksi tanaman kelapa sawit relatif tinggi pada tahun awal panen (2).

KESIMPULAN

Pada sistem tumpangsari kedelai dengan kelapa sawit TBM, produksi kedelai varietas Anjasmoro lebih tinggi dibandingkan dengan produksi kedelai varietas lokal. Produksi kedelai pada sistem tumpangsari ini dapat lebih ditingkatkan melalui kegiatan olah tanah. Penanaman tanaman sela kedelai pada areal kelapa sawit juga tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit TBM.

DAFTAR PUSTAKA

1. ADISARWANTO, T. 2005. Budidaya kedelai dengan pemupukan yang efektif dan pengoptimalan peran bintil akar. Penebar Swadaya, Jakarta, 108 p.
2. ANONIMOUS. 1996. Pedoman teknis kedelai. Departemen Pertanian, Jakarta. 13 p.
3. BROUGHTON, W.J. 1976. Effect of various covers on the performance of *Elaeis guineensis* Jacq. On different soils. The proceedings of the Malaysian international agriculture of oil palm conference. The incorporated society of planters, Kuala Lumpur. p: 501-525.
4. DEPTAN. 1983. Penentuan kebutuhan dan cara pemberian kapur pertanian serta pengembangannya dalam usaha peningkatan produksi kedelai. Prosiding Seminar alternatif-alternatif pelaksanaan program pengapuran tanah-tanah mineral masam di Indonesia, Faperta UGM, 19 Desember 1983. p: 85-116.
5. FACHRUDDIN. 2007. Budidaya tanaman kacang-kacangan, Kanisius, Yogyakarta.
6. HARAHAHAP, I.Y. 2006. Penataan ruang pertanaman kelapa sawit berdasar pada konsep optimalisasi pemanfaatan cahaya matahari. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan. 14(1): 9-15.
7. HANAFIAH, A.K. 2007. Dasar-dasar ilmu tanah. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
8. PERMADI, K. dan A. Diratmaja. 2006. Produksi dan kualitas hasil kedelai pada lahan sawah di Ciamis, Prosiding Seminar Nasional Peragi, Yogyakarta. p: 263-268.
9. PURBA, A., P. GIRSANG, W. DARMOSARKORO, dan Z. POELOENGAN. 1998. Tanaman sela jagung pada pertanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Jurnal Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan. 6(1):39-49.
10. SUPRAPTO, H.S. 1998. Bertanam kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta. 71 p.

Pertumbuhan dan Produktivitas Kacang Kedelai (*Glycine max* (L), Merill.) Pada Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan

11. SUBAH, I and D. M. TAYEB. 1999. Crops integration in oil palm. Conference papers. Seminar on maximising land use through integrated farming, Kuala Lumpur.

MARFU - P

Fungisida biologi untuk mengendalikan
Busuk Pangkal Batang (*Ganoderma boninense*)
Pada tanaman Kelapa Sawit

Bahan Aktif: *Trichoderma koningii*
Kandungan: 5×10^5 spora/g

**MARFU-P tidak menimbulkan keracunan
pada hewan, manusia, dan binatang lain
sehingga ramah lingkungan**

MARFU - P MARIHAT FUNGISIDA

Berat Bersih
20 kg



APLIKASI MARFU-P

MARFU-P diaplikasikan untuk perlakuan preventif dengan cara tabur pada permukaan tanah pengisi polibeg, tabur di lubang tanam, dan di tabur pada piringan untuk tanaman belum menghasilkan (TBM). Aplikasi **MARFU-P** sebaiknya dilaksanakan saat tanah dalam keadaan lembab yaitu pada awal atau akhir musim hujan.

DOSIS APLIKASI MARFU-P

- Polibeg di pembibitan : 10 g/polibeg
- Lubang tanam : 400 g/ lubang tanam
- Piringan : 200 g/tanaman/ tahun selama 3 tahun

PENYIMPANAN

Simpanlah **MARFU-P** pada tempat kering, tidak terkena sinar matahari langsung atau percikan air hujan. Marfu-P dapat bertahan sampai satu tahun setelah produksi.

Informasi & Pemasaran :



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT

Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)

Jl. Brigjend Katamsno No. 51 Medan 20158, Indonesia
Ph : +62-61-7862477, Fax : +62-61-7862488
E-mail : admin@iopri.org Website : <http://www.iopri.org>

HANYA DAPAT DIPEROLEH DI PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT