

Kebutuhan Hara Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di Lahan Kering Masam Sumatera Selatan

Nutrient Needs of Producing Oil Palm Crops In Sour Dry Land Of South Sumatra

Agus Suprihatin dan Waluyo

BPTP Sumatera Selatan

Jl. Kol. H. Burlian Km. 6 No. 83 Palembang 30153, Telp (0711) 410155

Korespondensi: n HP : 0813 68639 499, a9035t@yahoo.co.id

ABSTRACT

Fertilization is one of the most important maintenance program in the cultivation of oil palm as it has a very real role in the growth and production of palm oil. A nutrient deficiency in oil palm plantations can be filled with fertilization. The cost of fertilization for growth and production is approximately 40% - 60% of the cost of treatment, or about 20% of the total cost of production. Therefore, the management of fertilization should get the most attention. The aim of this study was to assess the nutrient requirements of producing oil palm crops in dry land sour. The experiment was conducted from February - August 2012 in Sembawa Oil Palm Research Center, South Sumatra. Producing oil palm crops at age of 20 years were used as object of research. This study was a survey and land evaluation activities. Three blocks of plantations based on yield of production, namely high, medium and low, were observed. Analysis of soil and plant samples performed two time (before and after fertilization). The result showed that soil nutrient availability and uptake of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and magnesium by oil palm trees on the all three blocks had the same criteria, so that the needs of single and compound fertilizer in each block is also almost the same.

Keywords: nutrient, palm oil, sour dry land, fertilizer

Diterima: 10 April 2015, disetujui 24 April 2015

PENDAHULUAN

Pemupukan dalam budidaya kelapa sawit merupakan salah satu program pemeliharaan terpenting karena perannya sangat nyata dalam mendorong pertumbuhan dan produksi. Bagi tanaman kelapa sawit sifat fisik tanah lebih penting dari sifat kimianya, karena kekurangan suatu unsur dapat dipenuhi dengan pemupukan. Tanaman Kelapa Sawit membutuhkan nutrisi yang banyak untuk mempertahankan produksi yang tinggi. Kekurangan nutrisi yang ada di dalam tanah dapat diberikan dalam bentuk pupuk (Martoyo dan Siahaan, 1995). Biaya pemupukan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi sekitar 40% – 60% dari biaya perawatan atau sekitar 20% dari total biaya produksi (Suwandi *et al.*, 1987). Biaya pemeliharaan tanaman dapat meningkat tajam sejalan dengan kenaikan harga pupuk atau karena penambahan dosis atau sebab lainnya yang berkaitan dengan pupuk. Peningkatan biaya produksi ini harus pula diimbangi dengan peningkatan produksi.

Jumlah pupuk yang diaplikasikan ke tanah, paling tidak bisa menggantikan jumlah hara yang diangkut dan tidak kembali ke dalam tanah. Kondisi ini minimal dapat mencegah terjadinya penurunan kesuburan tanah, dengan catatan tidak terjadi kehilangan hara dari tanah akibat pencucian, erosi, penguapan dan sebagainya. Sebaliknya jika ingin meningkatkan kesuburan tanah maka jumlah pupuk yang diaplikasi harus lebih besar dari yang diangkut saat panen.

Kebutuhan nutrisi tanaman tidak terlepas dari ketersediaan nutrisi di dalam tanah. Pemupukan merupakan suatu tindakan untuk membuat suatu keseimbangan antara kebutuhan tanaman dan ketersediaan nutrisi di lingkungannya. Kebutuhan pupuk pada suatu areal tertentu (*site specific*) tergantung pada; (1) Kebutuhan nutrisi untuk mencapai potensi hasil pada kondisi tertentu, (2) Jumlah nutrisi yang disediakan dalam tanah, dan (3) Efisiensi dari pupuk yang diaplikasikan.

Manfaat dari pemupukan yaitu; (1) Meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman yang relatif lebih stabil, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan, (2) Melengkapi ketersediaan di dalam tanah, sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai daya hasil (produksi) yang maksimal, (3) Menggantikan unsur hara yang hilang karena pencucian dan terangkut (dikonversi) melalui produksi yang dihasilkan (TBS), dan (3) Memperbaiki kondisi yang tidak menguntungkan atau mempertahankan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kebutuhan hara tanaman kelapa sawit menghasilkan (TM) di lahan kering masam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan kegiatan survei yang terdiri beberapa rangkaian kegiatan yaitu 1) pengumpulan data sekunder, 2) penentuan blok pengamatan (LSU), 3) pengambilan sampel tanah dan tanaman kelapa sawit, 4) analisa sampel di laboratorium. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari – Agustus 2012 pada perkebunan kelapa sawit Balai Penelitian Tanaman Perkebunan Sembawa, Sumatera Selatan, dengan agroekosistem lahan kering masam.

Pengambilan data sekunder terkait dengan kondisi geografis kawasan perkebunan kelapa sawit. Data produksi TBS digunakan sebagai dasar penentuan blok pengamatan, terdapat 3 blok pengamatan yang mewakili tingkat produksi TBS tinggi, sedang dan rendah. Pengambilan sampel tanah dan tanaman dilakukan pada saat sebelum pemupukan. Sampel tanaman yang diambil yaitu daun kelapa sawit pada pelepah daun ke-17. Diambil dua helai daun sisi kanan dan kiri yang terletak pada posisi “apit udang”. Pengambilan sampel tanaman dan tanah pada LSU yaitu sebanyak 25 sampel. Analisis sampel tanah dan tanaman dilakukan di laboratorium tanah Balitbun Sembawa.

Bahan yang diperlukan adalah larutan Hidrogen Peroksida (H_2O_2) 10% dan HCl 10%. Alat yang digunakan adalah meteran, abney level, pH paper, handspray, bor belgi, cetok, pisau lapang. Parameter tanah yang dianalisa yaitu : pH, KTK, hara N, P, K, Ca dan Mg, C-organik dan KB. Untuk parameter tanaman yang dianalisa, yaitu : serapan hara N, P, K, Ca dan Mg. Data hasil analisis sampel tanah dan tanaman, serta defisit air sebagai dasar penentuan dosis pemupukan untuk tanaman kelapa sawit menghasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum Perkebunan Kelapa Sawit di Balitbun Sembawa

Kebun percobaan Balitbun Sembawa memiliki luas lahan 3.350 Ha, yang berjarak 29 Km sebelah barat kota Palembang dan 19 Km dari Bandara SMB II Palembang. Secara administratif termasuk dalam Kabupaten Banyuasin. Lahan dikebun percobaan Balitbun Sembawa merupakan lahan kering. Jenis tanah

yang mendominasi areal kebun percobaan adalah Podsolik Merah Kuning (PMK), dengan elevasi 0 – 10 m dpl. Beriklim basah kelas A (Koppen), dengan rata-rata CH 2200 mm dan mempunyai 2 bulan kering setiap tahunnya yaitu Juli dan Agustus. Suhu udara maksimum adalah 32°C dan suhu minimum 22°C, dengan kelembaban > 80% sepanjang tahun (Balit Sembawa, 2010).

Umur tanaman kelapa sawit di Balitbun Sembawa memasuki umur 20 th dengan tahun tanam 1992. Blok yang terpilih menjadi blok sampel di lahan kering yaitu blok I, F dan M. Blok I dan F masuk dalam divisi V kebun kelapa sawit Balitbun Sembawa, masing-masing dengan luas lahan 29,30 Ha dan produktivitas TBS pada tahun 2011 secara berurutan adalah 21.030,99 kg/ha/th dan 21.807,24 kg/ha/th. Sedangkan blok M masuk dalam divisi IV kebun kelapa sawit Balitbun Sembawa dengan luas lahan 29,80 ha dengan produktivitas TBS pada tahun 2011 mencapai 28.558,43 kg/ha/th. Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa produksi TBS pada blok M, F dan I masing-masing secara berurutan mewakili standar produksi pada kelas S-1, S-2 dan S-3. Produksi pada blok M termasuk dalam kondisi yang ideal, seperti yang disampaikan oleh Richardson (1989) bahwa pada kondisi mendekati ideal maka produksi kelapa sawit TBS dapat mencapai 28 – 30 ton/ha/th atau 195 – 210 kg TBS/pohon/th.

Tabel 1. Standar produksi tanaman kelapa sawit berdasarkan kelas tanaman

Umur tanaman	Kelas S-1			Kelas S-2			Kelas S-3		
	TBS	JTP	RBT	TBS	JTP	RBT	TBS	JTP	RBT
10	31,0	12,9	18,5	28,0	12,3	17,5	26,0	12,5	16,0
11	31,0	12,2	19,5	28,0	11,6	18,9	26,0	11,5	17,4
12	31,0	11,6	20,5	28,0	11,0	19,5	26,0	10,8	18,5
13	31,0	11,3	21,1	28,0	10,8	20,0	26,0	10,3	19,5
14	30,0	10,3	22,5	27,0	10,1	20,5	25,0	9,6	20,0
15	27,9	9,3	23,0	26,0	9,2	21,8	24,5	9,1	20,6
16	27,1	8,5	24,5	25,5	8,5	23,1	23,5	8,3	21,8
17	26,0	8,0	25,0	24,5	7,8	24,1	22,0	7,4	23,0
18	24,9	7,4	26,0	23,5	7,2	25,2	21,0	6,7	24,2
19	24,1	6,7	27,5	22,5	6,6	26,4	20,0	6,0	25,5
20	23,1	6,2	28,5	21,5	5,9	27,8	19,0	5,5	26,6
21	21,9	5,8	29	21,0	5,6	28,6	18,0	5,1	27,4
22	19,8	5,1	30	19,0	5,0	29,4	17,0	4,6	28,4
23	18,9	4,8	30,5	18,0	4,6	30,1	16,0	4,2	29,4
24	18,1	4,4	31,9	17,0	4,2	31,0	15,0	3,8	30,4
25	17,1	4,1	32,4	26,0	3,8	32,0	14,0	3,6	31,2

Keterangan : TBS = tandan buah segar, JTP = jumlah tandan per tanaman, dan RBT = (Darmosarkoro, 2007)

Kadar Hara Tanah dan Tanaman Kelapa Sawit

Unsur hara yang diberikan melalui pemupukan tidak dapat diserap seluruhnya oleh tanaman, terutama pada pemberian pupuk dengan dosis tinggi, karena sudah melampaui kebutuhan optimal tanaman. Pemberian pupuk pada tanah yang masih subur selain merupakan pemborosan juga akan menyebabkan penurunan produksi dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu sebelum dilakukan pemupukan perlu dilakukan analisis tanah untuk mengetahui status hara tanah yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan rekomendasi pemupukan. Disampaikan oleh Ng *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang besar untuk mencapai produktivitas 30 ton TBS/ha/th.

Hasil analisis hara tanah (Tabel 2) memperlihatkan bahwa kandungan hara N = sedang, P = sangat tinggi, K dan Mg = sangat rendah. Berdasarkan dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa kriteria lahan pada perkebunan kelapa sawit blok I, F dan M secara umum masuk dalam kriteria lahan kelas I (baik). Akan tetapi pada blok I dan M terkendala pada drainase tanah yang terhambat, dan pada blok F dan M tersebut terkendala pada ancaman banjir dan pengaruh pasang surut dari sungai sehingga masuk dalam kriteria lahan

klas IV (tidak baik). Hasil analisis serapan hara oleh daun kelapa sawit (Tabel 3) memperlihatkan bahwa tanaman kelapa sawit memiliki serapan hara N = tinggi, P = tinggi, K dan Mg = optimum, dan Ca = optimum – tinggi.

Tabel 2. Hasil analisis awal karakteristik tanah pada Blok I, F dan M di perkebunan Balitbun Sembawa

Parameter	Blok		
	I	F	M
pH	4,87	4,84	5,75
C-organik (%)	2,08	2,25	2,89
N-total (%)	0,18	0,19	0,23
P-tersedia (ppm P ₂ O ₅)	58,21	34,74	182,21
K-tersedia (me/100 gr)	0,023	0,051	0,019
Ca-tersedia ((me/100 gr)	0,32	0,14	0,25
Mg-tersedia (me/100 gr)	0,12	0,05	0,10
KTK (c mol (+)/kg)	10,68	8,12	12,86
KB (%)	16,00	14,00	21,00

Tabel 3. Serapan hara daun kelapa sawit tanaman menghasilkan sebelum pemupukan

Blok	Serapan hara oleh daun (%)				
	N	P	K	Mg	Ca
I	3,35	0,31	0,97	0,30	1,05
F	3,09	0,29	1,02	0,31	0,86
M	3,32	0,28	1,11	0,33	0,61

Tabel 4. Perhitungan defisit air pada tahun 2010 dan 2011 di Balitbun Sembawa

Bulan	CH (mm)		ETP (mm)	Ea/ETP		Defisit air (mm)	
	2010	2011	2010/2011	2010	2011	2010	2011
1	508,4	232,8	120	1	1	0	0
2	591	154,4	120	1	1	0	0
3	482	254,4	120	1	1	0	0
4	347	393,2	120	1	1	0	0
5	193,6	173,8	120	1	1	0	0
6	110	172,2	120	1	1	0	0
7	203,4	33,8	120	1	1	0	0
8	79,8	9	120	1	0,3	0	105
9	218,4	64	120	1	0,43	0	85,5
10	465,8	309,2	120	1	1	0	0
11	489,8	254,4	120	1	1	0	0
12	205,2	286,8	120	1	1	0	0

Keterangan : CH = curah hujan, ETP = evapotranspirasi potensial (ETP = 150 mm bila HH < 10 dan 120 mm bila HH ≥ 10), HH = hari hujan, Ea/ETP = moisture index atau rasio antara evapotranspirasi aktual terhadap evapotranspirasi potensial, Defisit air = ETP - Ea

Kebutuhan Pupuk pada Pertanaman Kelapa Sawit Menghasilkan

Tanaman kelapa sawit membutuhkan membutuhkan unsur hara yang seimbang dan cukup tersedia di dalam tanah untuk pertumbuhan yang optimal dan mencapai produksi yang tinggi. Hal-hal yang mempengaruhi dosis pemupukan pada tanaman kelapa sawit menghasilkan, antara lain :

1. Status hara tanaman dan tanah. Apabila status hara tanah dan tanaman dibawah nilai optimal maka dosis pupuk akan meningkat dari dosis standar, sebaliknya akan terjadi penurunan dosis pupuk terhadap standar apabila status hara tanah dan tanaman melebihi status hara optimal.

2. Target produksi yang ingin dicapai. Target produksi harus didasarkan pada umur tanaman kelapa sawit dan capaian produksi tahun sebelumnya.
3. Adanya gejala defisiensi hara pada tanaman kelapa sawit dari hasil pengamatan dilapangan. Apabila tingkat gejala defisiensi hara pada tanaman kelapa sawit maka penambahan dosis pupuk yang akan diaplikasikan juga semakin tinggi.

4.

Tabel 4. Kisaran kandungan hara optimal pada tanah dan tanaman kelapa sawit (Mutert dan Fairus, 1999)

Hara	Kadar	
	Tanah	Tanaman
N (%)	0,15 – 0,25	2,4 – 2,8
P (%)	25 – 40	0,15 – 0,18
K	0,25 – 0,30 (me/100 g)	0,9 – 1,2%
Mg	0,25 – 0,30 (me/100 g)	0,25 – 0,40%
Ca (%)	–	0,5 – 0,75
B (ppm)	–	15 – 25
Cu (ppm)	–	5 – 8
Zn (ppm)	–	12 – 18
Fe (ppm)	–	50 – 250

Pupuk yang diaplikasikan dapat dalam bentuk pupuk tunggal dan majemuk. Dosis pupuk yang diberikan untuk satu tahun dibagi menjadi dua kali aplikasi. Pemupukan pertama diaplikasikan pada bulan April/Mei dan pemupukan kedua pada bulan September/Oktobre, masing-masing sebesar 50% dari dosis pemupukan per tahun. Kondisi areal perkebunan yang relatif datar, maka cara aplikasi pupuk tunggal dapat dilakukan dengan cara ditabur (*broadcast*).

Tabel 5. Dosis rekomendasi pemupukan kelapa sawit menghasilkan

Jenis Pupuk	Dosis pupuk (kg/pokok/th)		
	I	F	M
Pupuk Tunggal :			
- Urea	1,9	1,9	1,6
- SP-36	1,0	1,0	1,0
- KCl	2,5	2,3	2,3
- Dolomit	2,5	2,5	2,2
Pupuk Majemuk :			
- Palmo	4,2	4,1	3,9
- Dolomit	1,6	1,3	1,4

Pupuk majemuk merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Pupuk Palmo merupakan pupuk majemuk yang mengandung hara makro dan mikro, sehingga lebih praktis dalam aplikasinya. Pupuk Palmo berbentuk briket dengan ukuran ± 1 gram. Formulasi pupuk Palmo berdasarkan analisa kebutuhan hara tanaman adalah 13 – 7 – 22 – 4 – 2 – 1 (N, P, K, Ca, Mg; 0,5 B; 0,25 Cu dan 0,25 Zn). Kandungan Mg dan Ca masing-masing hanya sebesar 2 dan 4% sehingga masih membutuhkan tambahan dolomit.

Sebelum dilakukan pemupukan, piringan tanaman harus dibersihkan dari gulma. Pupuk diaplikasikan pada piringan dengan jarak 1,0 – 1,5 m dari pangkal batang kelapa sawit. Saat aplikasi pupuk, kondisi tanah harus lembab. Pupuk palmo diaplikasikan dengan cara ditanamkan (*pocket*). Untuk setiap tanaman dibuat 4 lubang dengan menggunakan cangkul. Pupuk Plamo mengandung *slow release agent*, sehingga pelepasan haranya terkendali dan lebih efektif dari pupuk tunggal. Dosis pupuk Palmo juga lebih rendah daripada pupuk tunggal.

KESIMPULAN

Ketersediaan hara N, P, K, Ca dan Mg di tanah dan tanaman kelapa sawit pada ketiga blok yang diamati memiliki kriteria yang sama, sehingga kebutuhan pupuk tunggal maupun majemuk pada masing-masing blok juga hampir sama.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kementerian Riset dan Teknologi atas terlaksananya kegiatan penelitian ini yang dibiayai pada kegiatan Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perakayasa (PKPP) “Riset untuk Kesejahteraan” pada TA. 2012.
2. Juwedi dan Adjat sebagai teknisi yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan di lapang dalam pengambilan sampel tanah dan tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Foster, H.L. 1999. Experience with Fertilizer Recommendation System for Oil Palm., PORIM International Palm Oil Congress. Update and Vision. Palm Oil Research Institute of Malaysia. Pp : 313 – 328.
- Hadi, M. M. 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Edisi Pertama. Adicita Karya Nusa. Jakarta. 125 hlm.
- Kiswanto, Purwanta, J. H. dan Wijayanto, B. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. BBP2TP. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 21 hlm.
- Ng, P. H. C., H. H. Gan dan K. J. Goh. 2011. Soil Nutrient Changes in Ultisols Under Oil Palm in Johor, Malaysia. *J. Oil Palm Environ.* 2 : 93 – 104.
- Ochs, R. and Olivin, J. 1977. Le diagnostic foliaire pour le controle de la nutrition des plantations de palmiers à huile: Prélèvement des échantillons foliaires. *Oléagineux*, 32, (5), pp : 211 – 216.
- Ollagnier, M. and Ochs, R. 1981. Management of Mineral Nutrition on Industrial Oil Palm Plantations. *Oléagineux*, 36, (8-9). pp : 409 – 421.
- Richardson, D. L. 1989. Oil Palm 198. *In* Detecting Mineral Nutrient Deficiency In Tropical and Temperate Crops. (Plucknett, D. L., H. B. Sprague Eds), Westview Press. San Francisco. p: 394 – 408.
- Soehardjo, H. H., Ishak, R., Budiana dan Lubis, E. 1996. Vademecum Kelapa Sawit. PT. Perkebunan Nusantara IV. Pematang Siantar.
- Suwandi. A, Panjaitan dan H.A. U. Lubis. 1987. Manajemen Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit. Prosiding Lokakarya Manajemen Industri Kelapa Sawit. Balai Penelitian Perkebunan Medan-Pusat Penelitian Marihat. Pengurus usat Himapi Medan. 98 hlm.
- Von Uexküll, H.R. and Fairhurst, T.H. 1991. Fertilizing for High Yield and Quality. The Oil Palm. IPI, Bern, 79 p.