WARTA PPKS 2001, Vol. 9(3): 97-102

DEFISIENSI MAGNESIUM (Mg) PADA TANAMAN KELAPA SAWIT MUDA

(Studi kasus di kebun Tj. Keliling Kabupaten Langkat Sumatera Utara)

Syamsul Anwar, Dja'far, dan Arsyad D. Koedadiri

ABSTRAK

Magnesium (Mg) mempunyai peranan penting bagi tanaman dalam proses metabolisme fosfat, respirasi tanaman dan aktivitas enzim, dan merupakan unsur hara makro yang penting dalam klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Defisiensi Mg sering terjadi terutama pada tanaman kelapa sawit muda antara lain disebabkan: pemberian pupuk Mg dalam jumlah yang kurang, kandungan Mg yang rendah di dalam tanah, keseimbangan hara K, Ca dan Mg tanah yang kurang baik dan kebutuhan tanaman yang semakin meningkat sedangkan ketersediaan unsur tersebut di dalam tanah tidak mencukupi. Kehilangan Mg akibat erosi juga merupakan salah satu penyebab munculnya gejala defisiensi. Pemberian Mg bersama-sama dengan N, P dan K pada tanaman yang mengalami defisiensi akan dapat meningkatkan produksi. Pemberian pupuk Mg dalam jumlah yang cukup dan seimbang akan dapat meningkatkan produksi sebesar 5-7%.

Kata kunci : kelapa sawit, defisiensi Mg, keseimbangan hara, produksi

PENDAHULUAN

Magnesium (Mg) merupakan unsur penting di dalam klorofil sehingga mempunyai peranan penting dalam proses fotosintesis, metabolisme fosfat, respirasi tanaman, dan aktivitas enzim (16). Tanaman yang mengalami defisiensi Mg, akan dapat menurun produksi disebabkan unsur Mg berkorelasi positip terhadap hasil minyak dan produksi (2, 4). Unsur Mg di dalam tanaman bersifat mobil sehingga gejalanya dijumpai pada pelepah tua. Pada awalnya gejala ini muncul pada ujung anak daun yang tua dengan warna pucat kekuningan, dan gejala ini terutama dijumpai pada daun yang terkena sinar matahari langsung (19). Munculnya gejala defisiensi pada daun yang terkena sinar matahari langsung disebabkan adanya interaksi antara Mg dan cahaya matahari, sehingga gejala defisiensi akan lebih banyak dijumpai pada tanaman yang berada di pinggir jalan (4). Semakin berat defisiensinya, warna daun akan berubah dari kuning muda, kuning tua, dan akhirnya dapat menyebabkan daun mengering (19).

Defisiensi Mg sering dijumpai pada daerah dengan curah hujan >3.500 mm/tahun atau pada tanah berpasir dan pada tanah lapisan atas yang dangkal akibat tererosi (16). Juga dapat terjadi akibat kandungan Mg di dalam tanah yang rendah sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman serta akibat perimbangan hara K, Ca dan Mg di dalam tanah yang tidak baik. Perimbangan hara yang tidak baik akan menimbulkan pengaruh antagonis sesama unsur, sehingga penyerapan salah satu unsur tersebut akan tertekan. Defisiensi hara K, Ca dan Mg tidak akan ter-

jadi bila perimbangan ketiga unsur tersebut di dalam tanah berada dalam keadaan optimum. Rasio perimbangan K/Ca/Mg yang optimum tersebut untuk kelapa sawit adalah 10/60/30 (18). Ketidak seimbangan dengan NH_4 juga dapat menyebabkan terganggunya penyerapan Mg (10, 15). Batas optimum kandungan Mg di dalam daun ke 17 adalah 0,30-0,40 % Mg dan menurut PPKS pada tanaman kelapa sawit muda umur 3-8 tahun berkisar 0,25-0,30 Mg %. Defisiensi sering terjadi jika kandungan Mg daun berada <0,20 % (11, 19),

BAHAN DAN METODE

Pengamatan dilaksanakan di kebun Tj. Keliling salah satu perkebunan kelapa sawit di kabupaten Langkat, Sumatera Utara, bahan tanaman DyxP umur 7 tahun (tahun tanam 1993) dengan luas 112 ha. Kisaran curah hujan dan hari hujan selama 6 tahun dari tahun 1994 -1999 adalah berkisar 2.563-3.878 mm/tahun dan 121-174 hari hujan/tahun.

Lokasi pengamatan, menunjukkan adanya gejala defisiensi Mg yang cukup berat. Gejala defisiensi telah muncul pada pelepah yang lebih muda yaitu pada pelepah ke 20, serta dijumpai menyebar diseluruh areal. Untuk mengetahui status hara tanah telah diambil contoh tanah di dalam piringan pada kedalaman 0-20 cm dan untuk mengetahui status hara daun diambil contoh daun pelepah ke 17. Parameter lainnya yang diamati adalah produksi tahun ke 3-6, analisis daun yang dilakukan dari tahun 1996-2000 serta realisasi pemupukan dari tahun 1997-1999.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Realisasi pemupukan

Realisasi pemupukan yang dilaksanakan selama 3 tahun dari tahun 1997-1999 pada Tabel 1 (15). Berdasarkan standar dosis pemupukan ternyata pemberian pupuk urea pada tahun 1997 tergolong normal, MOP mendekati cukup sedangkan pupuk kiserit kurang. Pemupukan pada tahun 1998 untuk urea dan MOP tergolong cukup, sebaliknya dosis RP/SP-36 dan dolomit rendah. Pemupukan pada tahun 1999 juga kurang baik dimana pupuk urea, RP/SP-36, dan kiserit yang diberikan cukup rendah namun pupuk MOP mendekati cukup.

Dengan dosis pemupukan yang demikian menyebabkan kandungan Mg di dalam tanah kurang mencukupi bagi kebutuhan tanaman. Selanjutnya kadar K di dalam tanah terlalu tinggi dan mengakibatkan tidak seimbang dengan Mg sehingga secara visual gejala defisiensi Mg terjadi pada tanaman berlanjut sejak tahun 1999 hingga 2000.

Tabel 1. Realisasi pemupukan pada areal pengamatan selama 3 tahun dari tahun 1997-1999

Tahun aplikasi	Dosis pupuk (kg/pohon/tahun)				
	Urea	RP/SP - 36	MOP	Kiserit	Dolomit
1997	2,00	-	1,25	0,40	-
1998	2,75	1,10	2,00	-	0,85
1999	1,33	1,50	1,60	0,50	-

2. Kondisi hara tanah

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah adalah lempung liat berpasir, pH tanah agak rendah, C/N rasio agak rendah, P tersedia tergolong sedang, KB tergolong rendah dan kejenuhan Al agak rendah. Berpedoman kepada kriteria tersebut menunjukkan bahwa kandungan Mg dan Ca di dalam tanah pada areal pengamatan tergolong rendah, sedangkan K tergolong tinggi. Selanjutnya rasio K/Ca/Mg kurang baik yaitu sebesar 39/44/18 (Tabel 2). Oleh karena kandungan hara K di dalam tanah tergolong tinggi dan Mg tergolong rendah serta rasio K/Ca/Mg yang kurang baik maka penyerapan unsur Mg akan terhambat sehingga muncul gejala defisiensi Mg di daun. Rasio K/Ca/Mg yang optimal adalah 10/60/30, dimana pada rasio tersebut tidak terjadi adanya pengaruh antagosis sesama unsur hara, sehingga tanaman tidak menunjukkan adannya gejala defisiensi hara K maupun Mg (18).

3. Kondisi hara daun

Hasil analisis daun pada tahun 1996 menunjukkan bahwa kadar Mg tergolong rendah (0,24 % Mg), tahun 1997 berada pada batas rendah-normal (0,25 % Mg), tahun 1998, 1999, dan 2000 tergolong rendah berturut-turut adalah 0,21 %, 0,19 %, dan 0,18 % Mg. Pengamatan tanaman secara visual pada tahun 1999 menunjukkan adanya defisiensi Mg yang tergolong ringan sedangkan pada tahun 2000 terjadi defisiensi yang agak berat dan dijumpai secara menyebar. Perkembangan hara daun dari tahun 1996-2000 pada areal pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3 (15).

Tabel 2. Hasil analisis tanah pada areal pengamatan pada tahun 2000

Fraksi			pH	C (%)	N (%)	C/N	P-Bray II (ppm)	Kation tukar (me/100 g)				Nisbah	Kej. basa (%)	Kej. Al (%)	KTK me/ 100 g
Pasir	Debu	Liat						K	Na	Ca	Mg	K/Ca/ Mg			
72	7	21	5,01	1,57	0,25	6,3	23	0,76	0,03	0,86	0,35	39/44/18	13	27,01	14,99

Tabel 3. Perkembangan hara daun tanaman kelapa sawit pada areal pengamatan dari tahun 1996 - 2000

Tahun pengamatan	Kadar hara daun (%)					
	N	P	K	Ca	Mg	Cl
1996	2,86	0,187	1,12	0,68	0,24	0,555
1997	3,06	0,181	1,23	0,64	0,25	0,486
1998	2,83	0,166	0,99	0,53	0,21	0,550
1999	2,74	0,179	1,18	0,55	0,19	0,681
2000	2,74	0,137	1,04	0,63	0,18	0,632

Rendahnya kadar Mg di dalam daun dan munculnya gejala defisiensi Mg adalah akibat pupuk yang diberikan tidak mencukupi bagi pertumbuhan tanaman dan produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Chan dan Rajaratnam (1977) yang menyatakan bahwa pada tanaman yang tidak diberi Mg akan muncul gejala defisiensi terutama pada daun tua (4). Selanjutnya rendahnya kadar Ca dan Mg di dalam daun dapat disebabkan meningkatnya pemberian pupuk N dan K (10).

4. Produksi

Produktivitas DyxP pada areal pengamatan serta produktivitas pada kelas kesesuaian lahan (KKL) S2 sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Produktivitas pada areal pengamatan, yaitu jumlah tandan perpohon, rerata berat tandan dan tandan buah segar (TBS) lebih rendah dibandingkan dengan KKL S2 (2, 14). Sifat bahan tanaman DyxP yang memiliki jumlah tandan/pohon/tahun yang lebih rendah namun memilki bobot tandan yang lebih berat dibandingkan dengan DxP.

Rendahnya produktivitas kelapa sawit pada areal pengamatan antara lain juga dapat disebabkan oleh curah hujan yang cukup tinggi di samping faktor lainnya seperti tidak terealisasinya pemupukan. Curah hujan yang tinggi akan meningkatkan erosi dan kehilangan unsur hara. Kehilangan Mg akibat erosi ini merupakan salah satu penyebab munculnya gejala defisiensi.

Munculnya gejala defisiensi juga dapat disebabkan oleh kebutuhan tanaman yang semakin meningkat terutama tanaman muda, sedangkan ketersediaan unsur tersebut di dalam tanah kurang mencukupi bagi kebutuhan tanaman.

Pemupukan yang tidak tepat juga dapat mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit. Hasil percobaan pemupukan di kebun Turangie menunjukkan pemupukan Mg dapat meningkatkan produksi sebesar 5-7 % dibandingkan dengan kontrol (14). Ferrand, Bachy, dan

Tabel 4. Produktivitas pada areal pengamatan serta potensi produksi pada KKL S2 pada umur 3-6 tahun.

Umur	Kebun pengamatan			KKL S2		
	JTP	RBT	TBS	JTP	RBT	TBS
3	12,4	3,9	6,1	18,1	3,1	7,3
4	16,3	6,2	12,9	17,6	5,9	13,5
5	8,7	9,8	10,8	17,3	7,1	16,0
6	7,9	12,3	11,0	15,1	9,4	18,5
Rerata	11,3	8,1	10,2	17,0	6,4	13,8

Keterangan : JTP = jumlah tandan/pohon/tahun
RBT = rerata berat tandan (kg/tandan)
TBS = tandan buah segar (ton TBS/ha/tahun)

Ollagnier menyatakan bahwa pemberian kiserit yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, dan K pada tanaman yang mengalami defisiensi dapat meningkatkan produksi sebesar 48 dan 41 % pada tahun ke 2 dan 3 (4). Chan dan Rajaratnam menyebutkan bahwa unsur Mg dapat memaksimumkan pengaruh N dan K terhadap produksi (4). Respons pemupukan Mg kelihatan 18 bulan setelah pemupukan serta dipengaruhi oleh tipe tanahnya (9, 10). Unsur Mg penting bagi tanaman karena korelasinya positif dan sangat nyata terhadap hasil minyak dan produksi (3, 5).

KESIMPULAN

Defisiensi Mg pada tanaman kelapa sawit dapat disebabkan oleh pemupukan Mg yang kurang, kandungan Mg di dalam tanah yang rendah, serta akibat rasio K/Ca/Mg yang tidak berimbang. Munculnya gejala defisiensi juga dapat disebabkan oleh kebutuhan tanaman yang semakin meningkat terutama tanaman muda sedangkan ketersediaan unsur tersebut di dalam tanah kurang mencukupi bagi kebutuhan tanaman. Kehilangan Mg akibat erosi juga merupakan salah satu penyebab munculnya gejala defisiensi, di samping faktor-faktor lain.

Pemberian pupuk Mg dalam jumlah yang cukup dan seimbang akan dapat meningkatkan produksi sebesar 5-7%.

DAFTAR PUSTAKA

1. ADIWIGANDA, R., P. PURBA, DAN Z. POELOENGAN. 1996. Pengolahan tanah areal peremajaan kelapa sawit berdasarkan sifat tanah pada tingkat sub grup (macam). Warta PPKS, 4(1): 9-22.
2. BALAI PENELITIAN PERKEBUNAN MEDAN. 1976. Pedoman bercocok tanam kelapa sawit. Bahan Tanaman dari BPP Medan. PAS-2.
3. BRUERE, C. J. 1982. Factors effecting yield and growth of oil palm *Tenera* in West New Britain. Oleagineux 37 (5) : 213-227.
4. CHAN, K. W. and J. A. RAJARATNAM. 1977. Magnesium requirement of oil palms in Malaysia : 45 years of experimental results. International Developments in Oil Palm. The Incorporated Society of Palnters, Kuala Lumpur, Malaysia : 371-388.
5. CHAIRUL MULUK. 1989: Seleksi pohon induk Tenera/Pisifera di kebun Aek Pancur berdasarkan kandungan magnesium daun, sifat vegetatif, produksi, dan parameter pertumbuhan. Bul. Perkeb. 20 (1) : 7-16.
6. CHAN, K. W., K. C. LIM. and A. AHMAD. 1991. Fertilizer efficiency studiea in oil palm. Proceedings International Palm Oil Conference. Modul I Agriculture. Kuala Lumpur, Malaysia : 302-311.
7. ERNINGPRAJA, L., L. BUANA, SATYOSO, S. SUYANTO, dan Z. POELOENGAN. 1995. Kontribusi pemupukan pada masa TBM terhadap produksi dan pertumbuhan kelapa sawit pada tanah *Dystropepts*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, 3 (2) : 101-109.
8. FADLI, M. L. dan SUWANDI. 1992. Penggunaan pupuk dolomit pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-B. Kuala. Seminar pengenalan pupuk dolomit di Pekan Baru. 5 p.
9. KEE, K. K. and P. S. CHEW,. 1991. Oil palm responses to nitrogen and drip irrigation in a wet monsoonal climate in Peninsular Malaysia. Proceedings International Palm Oil Conference. Modul I Agriculture. Kuala Lumpur, Malaysia : 321-335.
10. KEE, K. K., P. S. CHEW, and K. J. GOH,. 1993. Manganese defisiency in mature oil palm in Malaysia. Proceedings of the 1993 Int. Palm Oil Congress update and vision. Abstract. PORIM, Malaysia: 639.
11. MENGEL, K and E. A. KIRKBY. 1987. Principles of plant nutrition. International Potash Institute Bern, Switzerland. 687 p.
12. MASKUDDIN, .K. PAMIN, and CH. MULUK. 1991. Performance of *Dumpy Dura X Pisifera (Dy X P)* in several planting densities. Proceedings International Palm Oil Conference. Modul I Agriculture. Kuala Lumpur, Malaysia : 545-549.

13. ORRELL, I and H L. FOSTER. 1991. The importance of nitrogen fertilizer application to oil palm in New Britain, Papua New Guinea and its effect on magnesium status. Abstract. Proceedings International Palm Oil Conference. Modul I Agriculture. Kuala Lumpur, Malaysia : 349.

14. PT. P. P. LONDON SUMATRA INDONESIA. 1990. Bah Lias Research Station. Laporan Tahunan. 208 p.

15. PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT. 1998, 1999, dan 2000. Data intern. Tidak dipublikasi.

16. RANKINE, I and T. H. FAIRHURST. 1999. Management of phosphorus, potassium and magnesium in mature oil palm. Better Crop International, 13 (1), 10-15.

17. SIRAIT, H. J. dan M. M. SIAHAAN. 1991. Kehilangan tanah dan unsur hara oleh erosi pada areal tanaman kelapa sawit di kebun Sungai Rumbia. Buletin Perkebunan, 22 (1) : 65-81.

18. SUGIYONO dan Z. POELOENGAN. 1998. Kriteria hara K, Ca, dan Mg dapat dipertukarkan untuk tanaman kelapa sawit. Warta PPKS 6 (3) : 115-120.

19. VON UEXKULL H. R and T. H. FAIRHURST. 1991. The Oil Palm. IPI-Bulletin No. 12 : 79 p.