

ASAM HUMAT UNTUK PERBAIKAN KETERSEDIAN P PADA TANAH MARGINAL DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

E. N. Ginting, dan S. Rahutomo

Unsur hara Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang dibutuhkan oleh tanaman. Fosfat bagi tanaman merupakan unsur penting kelima setelah unsur K, N, Ca, dan Mg (Buckman and Brady, 1960), walaupun kebutuhan tanaman akan unsur P tidak sebanyak unsur hara yang lainnya, namun fosfat dapat menjadi faktor pembatas terhadap produktivitas tanaman. Bagi tanaman sendiri fosfor berfungsi sebagai penyusun asam nukleat, koenzim, fosfolipid, dan fosfoprotein. Thomas (1966) mengemukakan bahwa terdapat tiga fungsi utama dari unsur P, yaitu sebagai perangsang pertumbuhan awal, berperan dalam memperkuat batang dan merangsang perkembangan akar, serta mendukung dalam proses pemasakan dan mutu buah. Demikian juga halnya dengan tanaman kelapa sawit unsur P antara lain berfungsi untuk merangsang perkembangan akar, memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dan berperan dalam proses pembentukan dan pemasakan buah.

Lebih kurang 60% lahan perkebunan di Indonesia merupakan tanah-tanah marginal dengan tingkat kemasaman yang cukup tinggi dan kandungan P yang rendah. Tanah-tanah masam tersebut

terdiri dari tanah-tanah tersier yang sebagian besar didominasi oleh tanah beraktivitas liat rendah/LAR (*Low Activity Clay/LAC*). Tanah-tanah marginal tersebut cukup luas dijumpai pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia, seperti di Kalimantan, Sumatera Selatan, Jambi, Riau, Aceh, Irian Jaya, dan dalam jumlah kecil di Sumatera Utara (Winarna dkk, 2003).

Masalah utama yang dihadapi dalam ketersediaan unsur hara fosfor di dalam tanah khususnya tanah-tanah marginal adalah fiksasi P oleh ion-ion logam seperti Al, Fe, dan Mn sehingga P berubah menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Secara umum Buckman dan Brady, (1992), menyimpulkan ada tiga masalah pokok dari unsur fosfor di dalam tanah yakni : Jumlah totalnya di dalam tanah sangat kecil, tidak tersedianya fosfor yang asli, dan fiksasi P dapat larut yang ditambahkan ke tanah.

Untuk memenuhi kebutuhan tanaman terhadap unsur P, umumnya para pekebun melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk-pupuk P yang sesuai dengan kondisi tanaman seperti *Rock Phosphate* (RP), SP-36, dan TSP. Namun pemupukan sendiri memiliki masalah

utama dalam hal efisiensi dan efektivitas. Menurut Barber dalam Nursyamsi et al., (1996), pada tanah-tanah masam efisiensi pupuk P umumnya sangat rendah hanya sekitar 10-15% dari sejumlah pupuk P yang diberikan. Pada areal-areal memiliki tekstur berpasir, pemupukan sering menjadi tidak efektif karena P sering kali tercuci (*Leaching*), sehingga tidak dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal. Sedangkan pada areal perkebunan yang memiliki topografi yang memiliki topografi yang ekstrim yang memiliki erodibilitas yang tinggi, kehilangan P dari pemupukan sering terjadi akibat terbawa oleh air hujan (erosi). Dengan demikian selain pemupukan, untuk memperbaiki ketersediaan P bagi tanaman, perlu juga dilakukan pembenahan sifat-sifat fisik tanah.

Salah satu alternatif yang umum digunakan untuk memperbaiki fisik tanah di perkebunan kelapa sawit adalah dengan aplikasi bahan organik seperti tandan kosong sawit (TKS). Penelitian mengenai aplikasi bahan organik berupa TKS di perkebunan kelapa sawit sudah banyak dilaporkan. Darnosarkoro dan Rahutomo 2003, melaporkan bahwa aplikasi TKS yang dikombinasikan dengan beberapa tingkat dosis pemupukan standar kebun, dapat meningkatkan kadar hara tanah seperti N, P, K, Ca, dan Mg. Selain itu bahan organik tanah juga cenderung meningkat yang dapat dilihat dari peningkatan kadar C-organik tanah.

Namun demikian aplikasi bahan organik di perkebunan kelapa sawit juga memiliki kendala. Selain diperlukan biaya yang tidak sedikit, pengaruh bahan organik terhadap tanaman tergolong lambat.

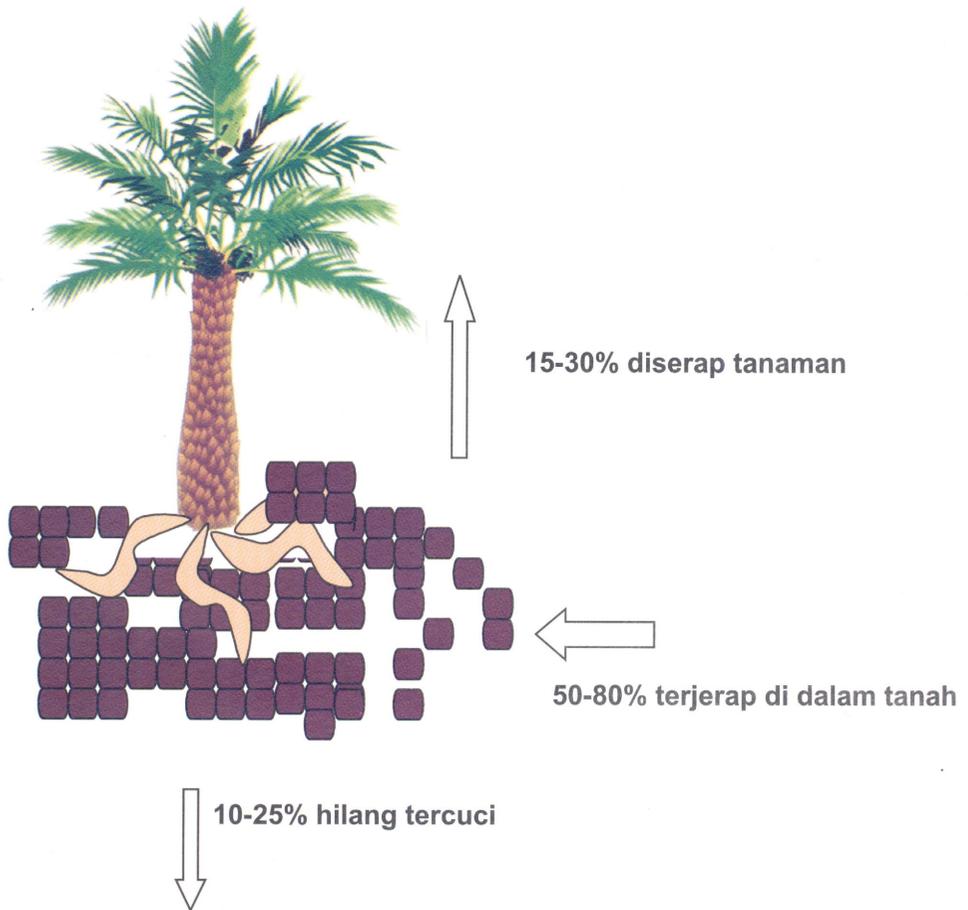
MEKANISME ASAM HUMAT MENINGKATKAN KETERSEDIAAN P

Salah satu manfaat dari asam humat bagi tanah dan tanaman adalah dapat meningkatkan penyerapan P dari dalam tanah oleh tanaman. Asam humat dapat melepas sebagian P yang terjerap dengan cara mengkelat unsur Al, Ca, dan Fe di dalam tanah sehingga tidak dapat mengikat P dan menjadi tersedia bagi tanaman (Gambar 1 dan 2.).

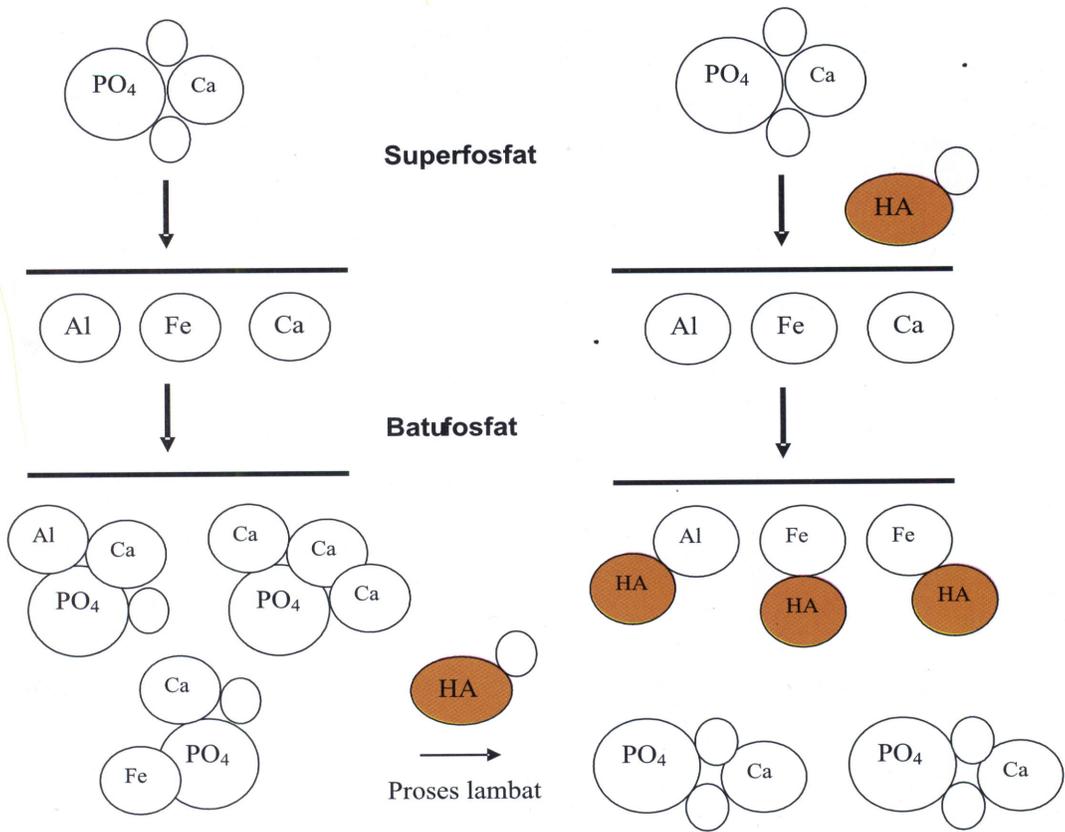
Unsur P dalam praktek pemupukan sebagian besar menjadi tidak tersedia bagi tanaman karena terikat dalam bentuk anorganik dan organik (50 - 80%). Di dalam tanah, P relatif tidak mudah bergerak, sehingga difusi dan translokasi P dalam air ke akar bukan merupakan mekanisme yang penting untuk akumulasi unsur ini. Pada tanah dengan kandungan P anorganik yang rendah, serapan P bergantung pada P organik yaitu melalui aktivitas fosfatase (Joner & Jakobsen, 1995). Ketersediaan P bagi tanaman pada larutan tanah dapat ditingkatkan melalui senyawa pengkelat seperti asam organik (Widyastuti. et al, 2003). Peranan dari asam humat dalam tanah telah banyak dilaporkan oleh beberapa pakar, Ahmad

(1989) dan Herviyanti et al, 2006, menyatakan bahwa pemberian asam humat dengan tingkat kepekatan 300 mg/kg tanah dan diberi pupuk P 50 ppm

dapat meningkatkan ketersediaan P sebesar 26,37 ppm (Herviyanti et al, 2006).



Gambar 1. Perilaku P di dalam tanah (Katalog PT. Tani Mas Subur, 2006)

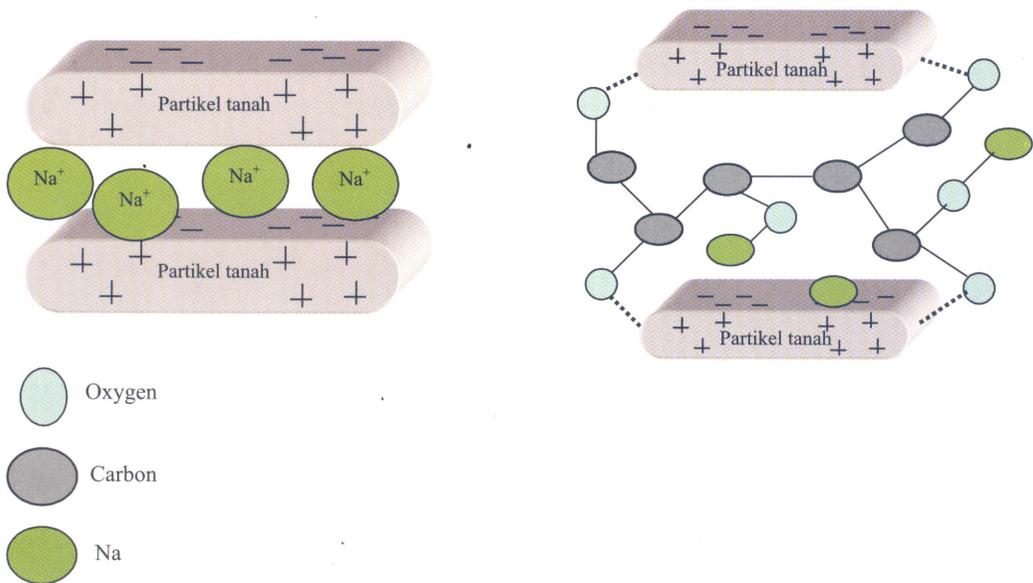


Gambar 2. Proses pembebasan P dari fiksasi unsur Al, Fe, dan Ca, oleh *Humic Acid* (HA) di dalam tanah (Katalog PT. Tani Mas Subur, 2006)

Penyerapan unsur P oleh tanaman antara lain juga dipengaruhi oleh struktur tanah. Struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butir-butir tanah. Gumpalan struktur ini terjadi karena butir-butir pasir, debu, dan liat terikat satu sama lain oleh perekat oleh suatu perekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi, dan lain-lain.

Penambahan asam humat pada tanah dapat memperbaiki struktur tanah dan

meningkatkan stabilitas agregat tanah. Asam humat akan berinteraksi dengan partikel-partikel tanah dan mencegah partikel-partikel tanah tersebut merekat rapat, sehingga akan membentuk rongga/pori tanah (Gambar 3.). Dengan demikian aerasi tanah akan menjadi lebih baik yang tentunya akan membantu perkembangan akar tanaman.



Gambar 3. Tanah dengan struktur padat (kiri) dan tanah dengan struktur remah/gembur (kanan), (Katalog PT. Tani Mas Subur, 2006)

APLIKASI ASAM HUMAT DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Dewasa ini banyak produk-produk asam humat yang telah beredar dipasaran dengan berbagai merk dagang. Asam humat merupakan bagian dari bahan-bahan humic yang tidak larut dalam air pada kondisi asam tetapi dapat larut pada nilai pH yang lebih tinggi, dan umumnya berwarna coklat gelap hingga warna hitam. Sedangkan asam fulvat adalah bahan-bahan humic yang dapat larut dalam air pada kondisi semua nilai pH. Asam humat dan fulvat terbentuk ketika bahan tanaman terurai atau mengalami

dekomposisi, kedua asam ini sangat berguna untuk tanah dan mikroorganisme tanah.

Asam humat dapat dihasilkan dari ekstrak berbagai macam bahan organik seperti batu bara (*coal*), kompos, dan bahan organik lainnya. Secara kimia asam humat mengandung banyak unsur Karbon yang berasal dari residu makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan. Selain itu asam humat juga mengandung beberapa unsur lainnya seperti Hidrogen dan Nitrogen (Kussow, 2002).

Aplikasi produk-produk asam humat sudah mulai dilakukan oleh beberapa

pekebun kelapa sawit di Indonesia. Pada prinsipnya aplikasi asam humat pada perkebunan kelapa sawit dapat dilakukan oleh pekebun, karena asam humat merupakan hasil ekstraksi dari bahan organik yang memiliki beberapa dampak yang cukup positif bagi tanah dan tanaman. Namun perlu di ingat bahwa asam humat bukan pupuk, asam humat hanya bersifat suplemen bagi tanah dan tanaman.

PENUTUP

Asam humat memiliki berbagai keuntungan baik bagi tanah maupun tanaman. Selain dapat memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah, asam humat juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk pada tanaman. Penggunaan dan penelitian tentang asam humat telah banyak dilakukan oleh para petani dan peneliti dan diperoleh hasil yang beragam. Asam humat berpotensi untuk meningkatkan ketersediaan P tanah. Petani atau pekebun dapat saja menggunakan produk-produk tersebut, namun demikian disarankan para petani atau pekebun dapat memilih produk tersebut secara selektif. Aplikasi asam humat agar memperhatikan penelitian-penelitian atau pengujian yang telah dilakukan terhadap produk-produk yang dimaksud. Asam humat memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai

“suplemen” untuk tanaman perkebunan, terutama perkebunan kelapa sawit. Namun demikian diperlukan penelitian dan pengujian-pengujian yang lebih lanjut mengenai teknologi dan kualitas dari asam humat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. BUCKMAN, H.O and N.C. BRADY. 1992. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman. Brahtara Karya Aksara. Jakarta.
2. Darmosarkoro W., dan Suroso.R., 2003., Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai bahan pembenah tanah. Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
3. Hardjowigeno sarwono., 1995. Ilmu Tanah, Akademika Presindo. Jakarta
4. Winarna., E.S. Sutarta., dan P.Purba. 2003. Pengelolaan Tanah Berliat Aktivitas Rendah (LAR) di Perkebunan Kelapa Sawit. Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
5. Herviyanti., Teguh Budi.P., dan Fachri Achmad., 2006. Penyipatan Asam Organik dari Tanah Gambut dan Potensinya Dalam Mengikat Besi (Fe) Meracun

- Pada Tanah Sawah Buka-an Baru. *Jurna Akta Agrosia*. Vol 9 No. 2, hal 94-101.
6. Joner, E. J., T. Magid, S. Gahoonia & I. Jakobsen (1995). Phosphorus depletion and activity of phosphatases in the rhizosphere of mycorrhizal and nonmycorrhizal cucumber (*Cucumis sativus*, L.) *Soil Biol. Biochem.*, 27, 1145-1151.
 7. Kussow, W.R., 2002. Humate and Humic Acid., Departement of Soil Science. University Of Wisconsin Madison.
 8. Nursyamsi, D; S.M. Nanan.; Sutisni dan I.P.G. Widjaja-Adhi. 1996. "Erapan P dan Kebutuhan Pupuk P Untuk Tanaman Pangan pada Tanah-tanah Asam". Dalam *Jurnal Tanah Tropika*. Tahun II No.2. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
 9. PT. Tani Mas Subur, 2006, Katalog.
 10. TAN K.H. 1991. Dasar-dasar kimia tanah (Principle of soil chemistry). Diterjemahkan oleh Gunadi dan Radja-gukguk. Gadjah Mada University Press. 295p.
 11. Thomas, R. P. 1966. Phosphorus Key element in plant and animal nutrition. Int. Mineral and Chemical Cooperation. Illionis.
 12. Widyastuti.H., Nampiah. S., Latifah Kosim.D., Didiek. H.G., Sally Smith., dan Edy Guharja., 2003. Aktifitas Fosfatase dan produksi asam organik di rhizosfer dan hifosfer bibit kelapa sawit bermikoriza. *Menara Perkebunan*. 71(2), 70-81.

BENIH ASLI VS BENIH PALSU KELAPA SAWIT



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT

Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)

Jl. Brigjend Katamsno No. 51 Medan - 20156, Indonesia

Ph: +62-61-7862477 Fax: +62-61-7862498

E-mail: admin@iopri.org, Homepage: <http://www.iopri.org>

BENIH ASLI



DURA TERPILIH

- Buah Besar
- Sabut Tipis
- Cangkang Tebal



PISIFERA TERPILIH

- Buah Abortus
- Sabut Tebal
- Cangkang tidak ada



TENERA

- Buah Banyak
- Sabut Tebal
- Cangkang Tipis
- Rendemen CPO
25 % - 28 %

BENIH PALSU

Benih Palsu Adalah :

1. Benih yang jenis persilangannya tidak sesuai dengan prosedur pengadaan benih.
2. Diproduksi oleh produsen liar tanpa mengikuti kaidah-kaidah pengadaan benih yang benar.
3. Diperoleh dari pohon tenera komersial atau brondolan dura liar.
4. Menghasilkan tanaman beragam dengan rendemen CPO 16 % - 18 %