



PEMUPUKAN BERIMBANG, KUNCI MENJAGA KESUBURAN TANAH

Oleh: Rana Farrasati

Pupuk dalam kegiatan bercocok tanam merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Petani selalu menambahkan pupuk dengan harapan dapat meningkatkan produksi tanaman budidayanya. Pupuk terbagi atas 2 jenis, yaitu pupuk kimia dan pupuk organik. Seringkali, pupuk kimia digunakan secara berlebihan karena dapat menyediakan unsur hara lebih cepat bagi tanaman. Namun, efek samping yang diberikan kepada tanah dan lingkungan seringkali dilupakan. Indikator pemupukan kimia yang tidak seimbang, efisien dan berkelanjutan seperti tanah sakit karena kesuburan tanah menurun drastis, produksi menurun hingga pemborosan biaya produksi karena tanah yang sakit tidak dapat menyerap unsur hara dari pupuk dengan baik.

Oleh karena itu, informasi terkait cara menjaga kesuburan tanah, dan mengembalikan kesehatan tanah melalui teknik pemupukan kimia yang tepat dan seimbang serta solusi pemberian pupuk organik dipaparkan AGRODITE sebagai berikut.

Apa itu Pemupukan?

Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara esensial dari luar, baik dalam bentuk kimia dan organik. Tujuan pemupukan yaitu mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, mengurangi persaingan unsur hara dengan gulma dan resisten terhadap hama serta penyakit tanaman. Pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila kebutuhan unsur haranya makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Cu, Zn, B, Cl, Co, Na, Si) terpenuhi.

Mengapa menjaga kesuburan tanah dengan Pemupukan seimbang penting?

Kebutuhan hara tanaman yang cukup akan meningkatkan hasil panen secara signifikan. Tanaman yang kekurangan unsur hara akan menunjukkan gejala seperti daun menguning, bunga tidak muncul, panen terhambat serta produksi menurun. Kesuburan tanah merupakan kondisi dimana kandungan hara, tata air dan udara dalam tanah sudah cukup seimbang dan mampu mendukung kebutuhan pertumbuhan tanaman. Tanah yang sehat ditandai dari warnanya yang cenderung hitam (kaya bahan organik), gembur, pH netral dan terdapat mikroorganisme (bakteri), dan makrofauna (cacing tanah). Menurut Balai Penelitian Tanah dan FAO, input pupuk kimia berlebihan memicu degradasi tanah dari segi fungsi, kesuburan dan kesehatannya (Gambar 1).



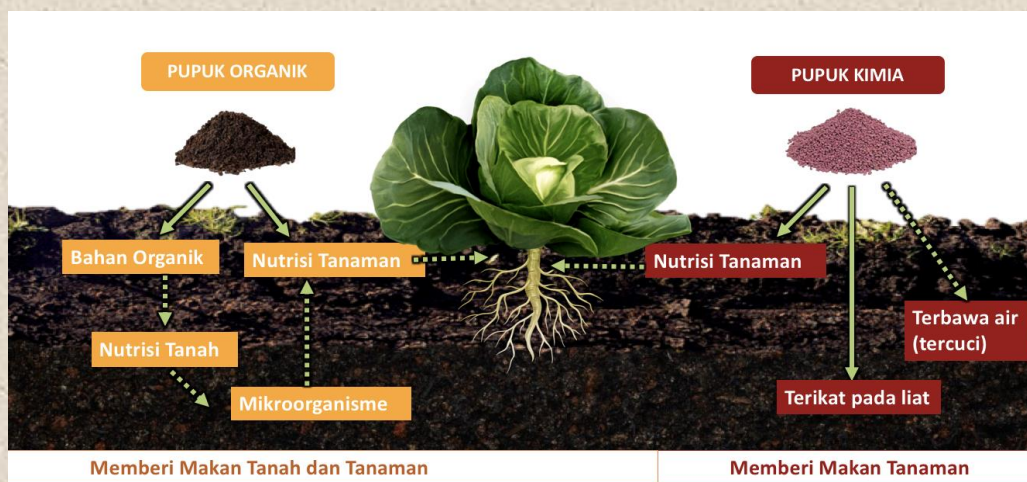
Gambar 1. Dampak negatif dari input pupuk kimia yang berlebihan

Pupuk kimia yang seringkali tidak terserap optimal oleh tanaman akhirnya tercuci bersama aliran limpasan permukaan serta meninggalkan sisa bahan kimia. Hal ini sering ditemukan pada tanaman hortikultura dengan lahan datar yang lebih terbuka karena cenderung minim tanaman penutup tanah. Dalam jangka waktu panjang, sisa bahan kimia akan menumpuk dan menjadi racun bagi air dan tanah. *Tanah sakit* yang memiliki kandungan bahan organik rendah dan minim mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Lama kelamaan tanah tersebut mudah mengeras, kemampuan menyimpan air berkurang, makin masam serta mengandung bahan kimia berbahaya bagi tanaman, sehingga produksi yang meningkat secara pesat diawal dapat merosot secara drastis kemudian.

Apa solusi untuk mengobati dan mencegah Tanah yang sakit?

Terdapat 2 kunci utama untuk memulihkan dan menjaga kesuburan tanah, yaitu menjaga ketersediaan bahan organik tanah dan aplikasi teknik pemupukan berimbang (4T).

1. Pemanfaatan Pupuk Organik



Gambar 3. Perbedaan Pupuk Kimia dan Organik

Salah satu parameter dari sehat atau sakitnya tanah adalah kandungan bahan organik. Oleh karena itu, bahan organik harus dikembalikan ke tanah, baik saat awal kegiatan budidaya atau setelah panen. Bahan organik diperoleh dari pengembalian sisa tanaman pasca panen ke tanah, asam humat,

pupuk kompos dan pupuk kandang yang dijual di pasaran ataupun dibuat sendiri dengan memanfaatkan bahan alami disekitar kebun anda. Tanah dengan bahan organik yang cukup memiliki banyak mikroorganisme (bakteri dan jamur) bermanfaat yang hidup didalamnya.

Mikroorganisme tersebut membantu percepatan proses pelapukan bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman melalui proses fiksasi Nitrogen dan pelarutan Fosfat oleh bakteri dalam tanah. Pemanfaatan pupuk organik dalam jangka panjang mampu mengembalikan dan memulihkan kondisi tanah yang sakit dan kurang subur. Selanjutnya, penambahan pupuk organik dapat meningkatkan kegemburan dan kesuburan tanah karena selain menambah kandungan bahan organik juga memberikan nutrisi tanaman yang dapat memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan produktivitas lahan.

2. Aplikasi Teknik Pemupukan Berimbang secara efektif

Empat Tepat (4T)				
	Sumber	Dosis	Waktu	Tempat
Contoh Prinsip-prinsip Ilmiah Penting	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pastikan penyediaan hara seimbang ◆ Cocokkan sifat tanah 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluasi pen-yediaan hara dari semua sumber ◆ Evaluasi kebutuhan tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluasi di-namika penyerapan tanaman dan penyediaan tanah ◆ Tentukan waktu resiko kehilangan 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kenali pola perakaran tanaman ◆ Kelola variabilitas spasial
Contoh Pilihan Praktis	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pupuk komersial ◆ Pupuk kandang ◆ Kompos ◆ Sisa tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Uji tanah untuk hara ◆ Hitung nilai ekonomi ◆ Seimbangkan pengambilan oleh tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sebelum tanam ◆ Saat tanam ◆ Saat pembun-gaan ◆ Saat pemuahan 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tabur ◆ Lajur/lubang/ injeksi ◆ Aplikasi dosis yang berbeda

Gambar 2. Konsep Pemupukan berimbang (4Tepat)

Setiap jenis tanah memiliki tingkat kandungan hara yang berbeda - beda bagi tanaman. Pupuk kimia merupakan alternatif yang diberikan apabila tanah dari lahan budidaya terlihat tidak sehat lagi dengan kesuburan rendah, tidak gembur, dan tanaman tidak tumbuh dengan baik meskipun sudah diberikan bahan organik. Dalam pemberian pupuk kimia perlu diterapkan praktik 4T (4 Tepat) agar penggunaannya tidak berlebihan dan merusak tanah - air - lingkungan, efisien serta diserap optimal oleh tanaman. 4T terdiri dari praktik pemupukan tepat sumber, tepat dosis, tepat waktu dan tepat lokasi pengaplikasian (pupuk khusus daun, atau akar) seperti yang dijelaskan dalam Gambar 2.

Dalam upaya **menjaga tanah agar tidak sakit** maka penggunaan **pupuk kimia** perlu **dikurangi** secara signifikan serta aplikasinya perlu **dipantau secara berkala**. Pupuk organik juga terus diaplikasikan secara berimbang untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan meningkatkan kesuburan tanah dari lahan budidaya, dan menambah kandungan bahan organik sebagai pakan bakteri, jamur dan cacing yang hidup dalam tanah.

Pemupukan merupakan kebutuhan utama dalam praktik budidaya pertanian. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan perlu dihindari karena menimbulkan berbagai dampak negatif terkait kualitas dan kesuburan lahan. **Agrodite** hadir untuk berkontribusi menjadi fasilitator dengan tujuan mewujudkan praktik pertanian yang berkelanjutan. Adapun upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan komunitas petani lokal dengan mengoptimalkan potensi lahan melalui edukasi mendasar bagi petani terkait praktik pertanian yang tepat, dan menjaga kualitas tanah melalui pemupukan berimbang.

REFERENSI

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2009. FAOSTAT. FAO Statistics Division. <http://faostat3.fao.org>

Glenn J.C., Gordon TJ, Florescu E. 2008. The millenium project: State of the future. World Federation of UN Associations, Washington, DC.

International Plant Nutrition Institute (IPNI). 2017. 4T Hara Tanaman: Pedoman Peningkatan Manajemen Hara Tanaman. IPNI SEAP. [http://seap.ipni.net/ipniweb/region/seap.nsf/0/D398BB321AAAE90585258195000D747D/\\$FILE/IN_DONESIAN%204RManual%202017%20\(Low%20Res\).pdf](http://seap.ipni.net/ipniweb/region/seap.nsf/0/D398BB321AAAE90585258195000D747D/$FILE/IN_DONESIAN%204RManual%202017%20(Low%20Res).pdf)

Nopriani, L.N. 2015. Modul Teknologi Pupuk dan Pemupukan : Dampak Pemupukan Terhadap Tanah dan Tanaman. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
(Diakses pada <https://dokumen.tips/documents/modul-14-pengaruh-pupuk-terhadap-tanah-dan-tanamanpdf.html>)

Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gajah Mada University press. Yogyakarta.

Massah, Jafar & Azadegan, Behzad. 2016. Effect of Chemical Fertilizers on Soil Compaction and Degradation. Ama, Agricultural Mechanization in Asia, Africa & Latin America. 47. 44-50.

Rohim, M.A. 2013. Teknologi Pupuk dan Pemupukan. Universitas Brawijaya : Malang.
(Diakses pada <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com/2013/03/pupuk-dan-pemupukan.html>)

Susila, D.A. 2013. Modul Pemupukan Tanaman Hortikultura : Bahan Ajar Mata Kuliah Dasar - Dasar Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
(Diakses pada <https://dasarhortikultura.files.wordpress.com/2013/04/pemupukan-tanaman-hortikultua.pdf>)

Vessey, J.K. 2003. PGPR as biofertilizer. Plant and Soil. 255: 571-586.

<https://www.asymmetricalife.com/2017/07/pupuk-dan-kandungan-unsur-haranya.html>

<http://www.sustainablebabysteps.com/effects-of-chemical-fertilizers.html>

<http://gardening-time.blogspot.com/2012/03/fertilizers-what-are-they-and-why-are.html>

<https://www.technologytimes.pk/fertilizer-methods-horticulture-crops/>

<https://www.fewresources.org/soil-science-and-society-were-running-out-of-dirt.html>