

PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN BUAH TANAMAN KAKAO

FERTILIZING INFLUENCE TOWARDS GROWTH AND FRUIT CROPS OF COCOA

Azri¹

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat

ABSTRACT

Fertilizers is one activities of maintenance plants that an important role to productivity plants. Without right fertilizing, cacao farms are many setbacks especially in quality of land. Land quality decline because reduction of nutrient in land, damage characteristics of biological or physical and more deplete substantially thickness of land. Nutrient reduction has occur caused by activities of harvest, washing, denitrification, and erosion that occurred in area of cacao plants roots. Damage of biological and physical of land include land aggregate damage, decreased stability of structure, decreased organic matter, and reducing amount of and activities of organisms that live in land. Efforts to increase land fertility can be with gift fertilizer. Study using a Random Group Design with 3 replication, with fertilizer treatment: P1 = Control (farmers); P2 = natural fertilizer 5 kg; P3 = natural fertilizer 5 kg+ 5 g urea + 5 g SP-36, and P4 = natural fertilizer 5 kg+ 5 g SP-36+ 5 g (KCl). Results of study showed that giving of manure and organic matter are significantly different with farmers (control), but best treatment is found on gift manure combined fertilizer anorganic (P3) provides growth and number of best fruit.

Key-words: fertilizers, fertility, cacao

INTISARI

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman yang penting. Tanpa pemupukan yang tepat lahan kakao akan mengalami kemunduran, terutama kualitas lahannya, antara lain berkurangnya unsur hara tanah, rusaknya sifat fisik dan biologis tanah, serta menipisnya ketebalan tanah. Berkurangnya unsur hara tanah terjadi karena kegiatan panen, pencucian, denitrifikasi, dan erosi yang terjadi di daerah perakaran kakao. Kerusakan fisik dan biologis tanah antara lain berupa rusaknya agregat tanah, berkurangnya kemantapan struktur, kadar bahan organik, dan jumlah aktivitas organisme tanah. Upaya peningkatan kesuburan tanah dilakukan dengan pemberian pupuk. Pengkajian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan, dengan perlakuan pemberian pupuk. Perlakuan yang dikaji adalah: P1 = kontrol (petani); P2 = pupuk kandang 5 kg; P3 = pupuk kandang 5 kg + 5 g urea + 5 g SP-36, dan P4 = pupuk kandang 5 kg + 5 g SP-36 + 5 g KCl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk organik berbeda nyata dengan pemupukan cara petani (kontrol), namun perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk kandang dikombinasikan pupuk anorganik (P3) yang menunjukkan pertumbuhan dan jumlah buah terbaik.

Kata kunci: pupuk, kesuburan, kakao

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Azri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat Jalan Budi Utomo, 45 Siantan Hulu Pontianak, HP 085249894617 email:azrisaja@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Pemupukan tanaman kakao merupakan salah satu kegiatan budidaya yang sangat penting dalam meningkatkan produksi buah kakao, hal ini disebabkan sebagian besar lahan pertanaman kakao di Kabupaten Sanggau memiliki base kesuburan lahan yang sangat beragam dan umumnya tergolong lahan yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang sangat rendah sampai sedang. Selanjutnya berdasarkan hasil survei kesuburan tanah terlihat bahwa sebagian besar lahan pertanaman kakao memiliki status bahan organik yang sangat rendah. Selain itu penanaman tanaman kakao yang dilakukan oleh masyarakat seringkali mengabaikan pertimbangan konservasi lahan, akibatnya proses kehilangan kesuburan tanah semakin meningkat setiap tahunnya. Dengan demikian salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah pentingnya memperbaiki base kesuburan lahan melalui penambahan unsur hara lewat pemupukan.

Ada tiga tingkat kesuburan tanah untuk kakao dan hubungannya dengan status hara dalam melakukan budidaya kakao, masing-masing: (1) Tingkat kesuburan tanah tinggi (pH 7,5; C-organik 4,2 persen, dan lain-lain); (2) Tingkat kesuburan tanah sedang (pH 6,5; C-organik dua persen, dan lain-lain); (3) Tingkat kesuburan tanah rendah (pH 5; C-organik 0,4 persen, dan lain-lain). Semakin rendah tingkat kesuburan, sebagaimana ditunjukkan oleh semakin rendahnya status P, Ca, Mg, dan K tersedia, maka pupuk dari hara tersebut harus makin ditingkatkan.

Kebutuhan utama untuk respon pupuk yang baik pada kakao tidak hanya kondisi fisik tanah yang baik, tetapi juga perencanaan pohon naungan serta seleksi dan pemuliaan. Seleksi dan pemuliaan

bertujuan untuk menghasilkan tanaman berdaya hasil tinggi dan kualitas kakao yang baik serta tahan gangguan hama/penyakit. Analisis tanah dan daun dapat mendeteksi ketersediaan hara yang erat hubungannya dengan rekomendasi pemupukan. Analisis tanah cukup dilakukan sekali saja, yaitu pada saat pembukaan lahan untuk tanaman perkebunan. Selanjutnya setelah tanaman berumur lebih dari dua tahun, maka rekomendasi pemupukan sebaiknya dilakukan melalui analisis daun. Analisis daun untuk mendeteksi kemampuan akar tanaman menyerap unsur hara dari pupuk dan tanah (M. Al-Jabri 2009).

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman yang berperan penting terhadap produktivitas tanaman. Akibat pemupukan yang tidak tepat, lahan kakao akan mengalami kemunduran, khususnya dalam hal kualitas lahan. Kemunduran kualitas lahan tersebut antara lain terjadi karena berkurangnya unsur hara di dalam tanah, kerusakan sifat fisik maupun biologis, serta semakin menipisnya ketebalan tanah. Berkurangnya unsur hara dalam tanah disebabkan oleh kegiatan panen, pencucian, denitrifikasi, dan erosi yang terjadi di daerah perakaran tanaman kakao. Kerusakan sifat fisik dan biologis tanah antara lain berupa rusaknya agregat tanah, berkurangnya kemantapan struktur, berkurangnya kadar bahan anorganik, serta berkurangnya jumlah dan aktivitas organisme yang hidup dalam tanah. Upaya peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk. Pemupukan bertujuan menambah unsur-unsur hara tertentu di dalam tanah yang tidak

mencukupi kebutuhan tanaman yang diusahakan. Pemupukan tanaman kakao harus diberikan secara efisien. Efisiensi pemupukan adalah perbandingan jumlah pupuk yang diberikan dengan jumlah pupuk yang diserap oleh tanaman. Namun umumnya efisiensi pemupukan pada kakao tergolong rendah. Peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip empat T, yaitu: tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, dan tepat waktu. Pupuk yang biasanya digunakan dalam pemupukan tanaman kakao adalah pupuk urea atau ZA sebagai sumber N, pupuk TSP sebagai sumber P, dan pupuk KCl sebagai sumber K. Selain pupuk buatan, pada tanaman kakao juga diberikan tambahan pupuk organik berupa pupuk kandang atau kompos. Meskipun tanaman membutuhkan asupan tambahan berupa pupuk buatan ataupun pupuk organik, pemberian pupuk harus tetap memperhatikan petunjuk dan dosis yang dianjurkan. Hal ini penting untuk mencegah tanaman kakao mengalami keracunan akibat kekurangan atau kelebihan dosis yang hanya akan mengganggu produktivitas tanaman kakao.

Jaringan tanaman kakao mengandung sekurang-kurangnya 16 unsur hara yang biasa disebut dengan unsur hara esensial. Oleh karena itu, media pertumbuhan tanaman (tanah) dan lingkungannya harus mampu menyuplai unsur-unsur hara yang mutlak diperlukan untuk pertumbuhan tersebut. Berdasarkan hasil analisis jaringan tanaman kakao diketahui bahwa sekitar 200 kg N, 25 kg P, 300 kg K, dan 140 kg Ca setiap hektar diperlukan untuk membentuk kerangka dan kanopi kakao sebelum tanaman berbuah. Dalam melakukan

pemupukan harus tetap memperhatikan kondisi tanaman dan lingkungannya.

BAHAN DAN METODE

Waktu Penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan bulan April sampai dengan Desember 2014. Lokasi penelitian di daerah pengembangan kakao untuk mendukung GERNAS KAKAO, yaitu Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau.

Metode Penelitian. Pengkajian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan, dengan perlakuan pemberian pupuk. Respon tanaman yang diamati berupa tinggi tanaman, jumlah cabang sekunder, panjang cabang sekunder, jumlah daun per cabang, jumlah buah per tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam sesuai dengan rancangan, sedangkan rata-rata perlakuan dibedakan dengan uji DMRT. Adapun perlakuan ketiga demplot tanaman kakao adalah pemberian pupuk sebagai berikut.

- 1) P1 = kontrol (petani)
- 2) P2 = pupuk kandang 5 kg
- 3) P3 = pupuk kandang 5 kg + 5 g urea + 5 g SP-36
- 4) P4 = pupuk kandang 5 kg + 5 g SP-36 + 5 g KCl

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman kakao, dalam hal ini perlakuan P3, yaitu dengan pupuk kandang 5 kg + 5 g SP-36 + 5 g KCl, memberikan hasil pertambahan cabang primer dan jumlah cabang terbaik, diikuti perlakuan P3 dan P2, seperti disajikan pada Tabel 1. Pemberian bahan organik, khususnya kompos kulit kakao dosis lima persen, dapat

meningkatkan nisbah C/N tanah. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Baon & Wibawa (2005) dan Pujiyanto & Prawoto (2005) mendapatkan peningkatan kandungan C dan N akibat pemberian bahan organik, khususnya belotong (Santoso *et al.* 2003). Menurut Stevenson (1994), bahan organik secara langsung merupakan sumber hara N dan secara tidak langsung, bahan organik membantu penyediaan unsur hara N melalui fiksasi N₂ dengan cara menyediakan energi bagi bakteri penambat N₂. Bakteri tersebut selanjutnya mampu memanfaatkan energi dari hasil dekomposisi bahan organik untuk menambat N₂ dari udara (Kahindi *et al.* 1997). Perbedaan kandungan C dan N dalam tanah akibat bahan organik yang berbeda merupakan akibat perbedaan dalam kecepatan proses dekomposisi dan mineralisasi dari masing-masing jenis bahan organik tersebut. Selain dapat meningkatkan kandungan C organik dan N total dalam tanah, pemberian bahan organik juga dapat meningkatkan kandungan Ca tertukar, Fe tersedia, dan pH tanah (Tabel 3). Peningkatan kandungan Ca tertukar, Fe tersedia, dan pH tanah akibat pemberian tiga macam bahan organik masing-masing berkisar antara lima hingga 40 persen, lima hingga 25 persen, dan satu hingga enam persen. Peningkatan Ca tertukar dan Fe tersedia paling tinggi diperoleh dari pemberian belotong dengan dosis lima

persen, sedangkan pH tanah tertinggi akibat pemberian kompos kulit kakao lima persen. Hasil yang diperoleh oleh Santoso *et al.* (2003) menunjukkan bahwa belotong dapat meningkatkan nilai Ca dalam tanah. Melalui proses dekomposisinya, maka unsur-unsur seperti Ca dan Fe atau unsur-unsur yang lain akan terlepas dari jerapan bahan organik dan akhirnya tersedia bagi tanaman. Di samping itu, hasil perombakan bahan organik tersebut akan menghasilkan kation-kation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na yang mampu meningkatkan pH. Pelepasan kation-kation basa ke dalam larutan tanah akan menyebabkan tanah jenuh dengan kation-kation tersebut dan pada akhirnya akan meningkatkan pH tanah. Peningkatan pH akibat penambahan bahan organik terjadi karena proses mineralisasi dari anion organik menjadi CO₂ dan H₂O atau karena sifat alkalin dari bahan organik tersebut. Jadi dapat dikatakan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH tanah, namun besarnya peningkatan tersebut sangat tergantung dari kualitas bahan organik yang dipergunakan. Selain itu, pemberian bahan organik juga dapat meningkatkan KPK tanah (Santoso *et al.* 2003; Baon & Wibawa 2005) sehingga meningkatkan retensi unsur hara melalui peningkatan muatan di dalam tanah sebagai akibat bertambahnya muatan negatif (Stevenson 1994).

Tabel 1. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao

Perlakuan	Jumlah Daun	Jumlah Sekunder	Cabang	Panjang Cabang (cm)
P1 = Kontrol (petani)	21.33 a	11.67 a		190 a
P2 = pakan 5 kg	27.67 b	17 b		193.33 a
P3 = pakan 5 kg + 5 g urea + 5 g SP-36	34.33 c	18.67 bc		191.33 a
P4 = pakan 5 kg + 5 g SP-36 + 5 g KCl	30.67 bc	22.67 c		206.67 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 % DMRT.

Produksi Buah Kakao. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk organik berbeda nyata dibanding dengan pemupukan cara petani (kontrol), namun perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk kandang yang dikombinasikan dengan pupuk an-organik (P3), yaitu menghasilkan 33.9 buah per tanaman, diikuti oleh perlakuan P3; P4; P2, dan P1. Pada perlakuan P3, pemberian pupuk kandang yang dikombinasikan dengan pupuk an-organik ternyata dapat meningkatkan buah tanaman kakao secara nyata dibanding dengan perlakuan P1 (kontrol). Hal ini diduga karena pupuk kandang bila dicampur dengan pupuk an-organik saling memberikan pengaruh positif dan saling melengkapi bagi tanaman karena pupuk kandang mengandung unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman terutama N, P, K dan unsur lainnya. Selain pupuk buatan, pada tanaman kakao juga diberikan tambahan pupuk organik berupa pupuk kandang atau kompos. Meskipun tanaman membutuhkan asupan tambahan berupa pupuk buatan ataupun pupuk organik, pemberian pupuk harus tetap memperhatikan petunjuk dan dosis yang dianjurkan Menurut Adiningsih (1984), pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Pemberian pupuk organik, baik pupuk kandang atau limbah panen dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah, Ca, dan K dapat tukar, P tersedia serta kapasitas memegang air, pelapukan pupuk

organik, selain melepaskan unsur hara yang dikandungnya sehingga tersedia bagi tanaman. Pemberian bahan organik nyata meningkatkan serapan hara tanaman kakao walaupun besarnya berbeda untuk setiap bahan organik yang digunakan dan hara yang diserap (Tabel 2). Namun secara umum serapan hara meningkat akibat pemberian bahan organik terutama belotong. Membaiknya sifat tanah, baik fisik, kimia, maupun biologi tanah, menyebabkan perkembangan akar tanaman menjadi optimal sehingga tanaman akan lebih mudah menyerap unsur-unsur dari dalam tanah. Hasil penelitian Cobo et al. (2002) menunjukkan bahwa pembenaman bahan organik sebelum penanaman padi dapat meningkatkan serapan N oleh tanaman padi. Terdapat korelasi antara sifat kimia tanah dan serapan hara oleh tanaman kakao. Kandungan C organik dalam tanah dapat memengaruhi serapan K dan Cl tanaman kakao. Korelasi antara C dalam tanah dan serapan kedua unsur tersebut adalah kuadratik dengan nilai R² sebesar 0,62 dan 0,79 masing-masing untuk serapan K dan Cl. Kandungan N total dalam tanah juga memengaruhi serapan N, Ca, Mg, dan SO₄ tanaman kakao. Semakin tinggi kandungan N total dalam tanah akibat pemberian bahan organik, semakin tinggi pula serapan N, Ca, Mg, dan SO₄ tanaman kakao. Penambahan hara N dalam tanah juga dilaporkan dapat meningkatkan serapan S (Morshed et al 2008).

Tabel 2. Pengaruh Pemupukan Terhadap Jumlah Buah Kakao

Perlakuan	Jumlah Buah/tan
P1 = Kontrol (petani)	19.67 a
P2 = pakan 5 kg	36.00 b
P3 = pakan 5 kg + 150 g urea + 150 g SP-36	39.33 b
P4 = pupuk kandang 5 kg + 5 g SP-36 + 5 g KCl	38.67 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 % DMRT

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk organik berbeda nyata dengan pemupukan cara petani (kontrol), namun perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk kandang dikombinasikan pupuk an-organik (P3) yang memberikan pertumbuhan dan jumlah buah terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih J. 1984 *Peranan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Produksi padi*. Makalah disajikan pada seminar Tanaman Pangan II di Ciloto 21-23 Maret 1988
- Al-Jabri M. 2009. Rekomendasi Pemupukan Mendukung Gerakan Peningkatan Produksi Kakao. *Sinar Tani*
- Baon & Wibawa (2005). Kandungan bahan organik dan lengas tanah serta produksi kopi pada budi daya ganda dengan tanaman sumber bahan organik. *Pelita Perkebunan*, 21, 43—54
- Cobo, J.G.; E. Barrios; D.C.L. Kass & R.Thomas (2002). Nitrogen mineralization and crop uptake from surface-applied leaves of green manure species on a tropical volcanic-ash soil. *Biol Fertil. Soils*, 36, 87—92.
- Kahindi, J.H.P.; P. Woome; T. George, F.M.M. de Souza; N. Karanja & K.E. Giller (1997). *Agricultural intensifica*
- Morshed, R.M.; M.M. Rahman & M.A. Rahman (2008) Effect of nitrogen on seed yield, protein content and nutrient uptake of soybean (*Glycine max* L.). *J. Agric. Rural Dev.*, 6, 13-17.
- Pujiyanto; Sudarsono; A. Rachim; S. Sabiham, A. Sastiono & J.B. Baon (2004). Pengaruh bahan organik dan jenis tanaman penutup tanah terhadap bentukbentuk P dalam agregat tanah. *Jurnal Tanah Tropika*, 18, 117—126.
- Pujiyanto & A.A. Prawoto (2005). Konservasi bahan organik dan hara di perkebunan kakao melalui penggunaan tanaman penutup tanah dan limbah organik. *Prosiding Simposium Kakao 2004, Yogyakarta, 4-5 Oktober 2004*, 131- 147.
- Santoso. 2003. *Sifat Kimia Tanah dan Serapan Hara Tanaman Kakao Akibat Bahan Organik dan Pupuk Fosfat yang Berbeda*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Stevenson, F.J. (1994). *Humus Chemistry. Genesis, Composition, Reaction*. 2nd ed. John Wiley and Sons. New York.