

PENGARUH KOMBINASI DOSIS PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH

Fauzia Hulopi

PS. Budidaya Pertanian, Fak. Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Abstract

This research aimed to study the influence of inorganic and organic manure combination rate on peanut crop yield and growth. The experiment applied randomized block design which was arranged as factorial. The first factor was rate of farmyard manure and the second factor was rate NPK fertilizer. Data were collected through measurements of plant high, number of branch, number of leaves, plant biomass weight, heavy and wet heavy run dry polong, number of polong and heavy 100 dry seed. The results showed that there are real interaction between treatment of organic manure and inorganic manure to component of vegetative and generative except plant biomass weight. combination farmyard manure 1 kg /plot and NPK fertilize 20 g /plot (A1N1) represent optimum dose at peanut crop conducting posed at by variable is number of polong equal to 21.07 polong, weight of polong equal to 63.16 g, dry weight of polong equal to 37.74 g and 100 dry seed equal to 47.79 g/ plant

Key words: dosage, organic, inorganic, peanut

Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogea*) termasuk salah satu komoditas palawija yang merupakan sumber protein nabati dan dapat dikembangkan sebagai bahan baku industri minyak serta dapat diolah menjadi produk pangan terpenting. Ditinjau dari segi manfaat, maka komoditas kacang tanah dituntut untuk lebih dikembangkan dan ditingkatkan produktivitasnya, karena produksi kacang tanah di Indonesia masih kalah dengan komoditas-komoditas pertanian lainnya. Suprpto (2001) menjelaskan bahwa angka produksi kacang tanah di Indonesia masih menempati urutan kedua setelah kedelai. Peningkatan

produktivitas dan produksi tanaman kacang tanah tidak terlepas dari usaha pemeliharaan. Salah satu pemeliharaan tanaman adalah pemupukan yang bertujuan memperbaiki kesuburan tanah melalui cara penambahan unsur hara, baik makro maupun mikro yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah. Dalam upaya mencapai produktivitas yang tinggi sesuai potensi genetiknya maka pemupukan merupakan faktor penentu dan keberhasilan produksi suatu komoditas yang khusus pada keseimbangan dosis dan jenis pupuk yang digunakan bukan, tingkat dosis yang tinggi

Unsur-unsur utama yang perlu ditambahkan pada pemupukan tanaman kacang tanah meliputi nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium. Pada umumnya unsur-unsur tersebut diperoleh dari penambahan pupuk anorganik. Hasil penelitian Hulopi (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK majemuk berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kacang tanah ditunjukkan oleh jumlah daun dan jumlah batang. Akan tetapi menurut Abdoellah (1996) pemberian pupuk anorganik saja bukan jaminan untuk memperoleh hasil maksimal tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik.

Bahan organik berperan mempengaruhi sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia dalam menyediakan N, P dan K untuk tanaman, peranan biologis dalam mempengaruhi aktifitas organisme makroflora dan mikrofauna serta peranan fisik dalam memperbaiki struktur tanah (Handayanto dan Hairiah, 2007)

Kenaikan harga pupuk anorganik/kimiawi akibat dicabutnya subsidi pemerintah untuk usaha tanaman pangan, memicu penggunaan pupuk organik semakin intensif seperti penggunaan pupuk kandang (ayam) karena pupuk tersebut murah dan mudah didapat, meskipun dalam aplikasinya tidak dapat menggantikan seluruh hara yang diperlukan tanaman. Dalam rangka memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman kacang tanah perlu ditambahkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk NPK., namun yang paling dominan adalah ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga dapat mensuplai nutrien yang cukup bagi tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk kandang (ayam) dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Desa Tegalondo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. Lokasi percobaan terletak pada ketinggian sekitar 500 m dpl, dengan rata-rata suhu udara berkisar antara 18° – 29° C. Bahan dan alat yang digunakan adalah kacang tanah varietas siga, pupuk kandang (ayam), pupuk NPK mutiara, furadan 3-G, Desiss, Dithene M-45 dan an alat-alat pertanian

Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor dan di ulangan 3 kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik (pupuk kandang ayam) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : (A_0) = 0 g, (A_1) = 1 kg /petak setara 5 ton /ha, (A_2) = 2 kg/ petak setara 10 ton /ha, Faktor kedua adalah dosis pupuk anorganik (pupuk NPK Mutiara), terdiri dari 3 taraf adalah : (N0) 0 g/ petak, (N1) 20 g/ petak, (N2) 30 g/ petak.

Sebelum percobaan dilaksanakan, lahan penanaman dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan dikumpulkan selanjutnya dibakar. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dibajak dua kali dan diratakan dengan cangkul dengan selang waktu selama satu minggu, kemudian lahan percobaan dibuat dalam bentuk bedengan/petak dengan ukuran 1 x 2 m sebanyak 27 petak sesuai dengan perlakuan yang dicobakan. Setelah petak percobaan diratakan sekaligus dilaksanakan pemberian pupuk kandang sebagai perlakuan yang disebarkan secara merata sesuai dengan

dosis yang dicobakan. Pemberian pupuk NPK pada saat penanaman Penanaman benih berupa biji kacang tanah varietas singa yang telah disiapkan serta dipilih dengan ukuran yang relatif sama. Selanjutnya benih direndam selama satu hari kemudian ditanam pada kedalaman 3 cm, tiap lubang tanam diisi 3 biji dan diperjarang menjadi satu tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam selama waktu percobaan.

Pemeliharaan, terdiri dari pengairan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.. Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 14 hari setelah tanam,. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu pada umur 3 minggu dan 6 minggu sambil membumbun tanaman dan juga agar ginofor lebih cepat menyentuh tanah.. Kacang tanah dapat dipanen setelah berumur 100 hari.

variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang biomasa tanaman, jumlah polong tanaman, bobot polong basah dan polong kering, dan bobot 100 biji kering Untuk mengetahui perbedaan pengaruh

dari masing-masing perlakuan terhadap variabel yang diamati maka dilakukan analisis ragam, dengan uji F pada taraf 5 % dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

Komponen pertumbuhan

Pertumbuhan tanaman kacang tanah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah yang dapat ditunjukkan dari hasil percobaan pemberian dosis pupuk kandang ayam dan NPK mutiara

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk organik (pukan ayam) dan anorganik (NPK mutiara) terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun. Artinya kombinasi kedua pupuk tersebut cenderung dapat memenuhi kebutuhan akan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman kacang tanah varietas singa. Rata-rata komponen pertumbuhan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Parameter pertumbuhan tanaman kacang tanah pada berbagai kombinasi dosis pupuk organik dan anorganik

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang (batang)	Jumlah daun (helai)
A0N0	25.53 a	4.20 a	145.12 a
A0N1	25.77 a	4.56 a	158.44 ab
A0N2	25.43 a	4.90 a	156.67 ab
A1N0	30.05 b	4.77 a	157.09 ab
A1N1	30.77 b	8.34 b	160.10 b
A1N2	31.87 b	6.34 b	164.45 b
A2N0	28.75 b	5.74 a	155.46 ab
A2N1	29.78 b	6.13 b	160.03 b
A2N2	30.00 b	5.65 a	160.67 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5 %

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan. Kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 1 kg/petak atau 5 ton / ha dan 20 g NPK memberikan hasil terbaik terhadap parameter tinggi tanaman dan berbeda nyata dengan kombinasi dosis pupuk lainnya, begitu juga dengan parameter jumlah cabang dan jumlah daun. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam 5 ton/ ha dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik berupa dosis pupuk NPK sebesar 25 %, artinya dengan pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang rendahpun mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah, sehingga pemberian pupuk anorganik dapat terserap dengan baik oleh tanaman. Hal ini mendukung pernyataan bahwa penggunaan pupuk organik bukanlah untuk menggantikan penggunaan pupuk anorganik seluruhnya, melainkan untuk meningkatkan efisiensi serapan hara dari pupuk anorganik (Harjono, 2005).

Dengan demikian, asumsi yang paling mendasar dari perlakuan pupuk organik dan anorganik ini adalah bahwa kedua pupuk sama-sama dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kacang tanah untuk melakukan aktifitas pertumbuhan vegetatif dan generatifnya. Menurut Susanto (2005), pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi penggunaan pupuk dan penggunaan pupuk organik yang secara terus menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih

baik, dan tidak meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Hal ini juga tidak terlepas dari peranan pupuk N, P dan K, yang terkandung dalam pupuk NPK mutiara

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk kandang dan dosis NPK terhadap produksi biomas tanaman. Namun secara terpisah perlakuan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap variabel biomasa tanaman dan perlakuan dosis NPK tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang 1 g/ petak atau setara dengan 5 ton/ ha dapat menghasilkan biomassa basah dan biomassa kering tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan kontrol sedangkan perlakuan pupuk NPK 20 g/petak secara kuantitatif tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa perlakuan pupuk NPK 20 g/petak dan pupuk kandang 1 g/ petak merupakan dosis yang optimal bagi variabel biomasa tanaman kacang tanah.

Komponen Hasil Tanaman

Terlihat dari hasil selama masa perkembangan generatif atau fase reproduksi tanaman kacang tanah varietas singa menunjukkan bahwa fase generatif tanaman merupakan kelanjutan fase vegetatif dimana perlakuan kombinasi pupuk organik dan anorganik memberikan interaksi nyata terhadap variabel yang diamati seperti, jumlah polong, bobot polong, bobot kering polong dan bobot kering 100 biji (Tabel 3).

Tabel 2. Rata-rata bobot biomassa tanaman kacang tanah pada perlakuan dosis pupuk organik dan anorganik

Perlakuan	Bobot Basah Biomassa Tanaman (g)	Bobot Kering Biomassa Tanaman (g)
Dosis pupuk kandang		
- 0 g/petak (A0)	145.25 a	50.05 a
- 1 g/petak (A1)	150.31 b	61.65 b
- 2 g/petak (A2)	150.98 b	60.74 b
Dosis pupuk NPK		
- 0 g / petak (N0)	143.55 a	56.43 a
- 20 g/petak (N1)	145.89 a	57.49 a
- 30 g/petak (N3)	145.12 a	57.38 a

Keterangan: - angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5 %

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong, bobot polong dan bobot 100 biji pada berbagai kombinasi dosis pupuk organik dan anorganik

Perlakuan	Jumlah Polong (buah)	Bobot Polong (g)	Bobot Kering polong (g)	Bobot 100 biji Kering (g)
A0N0	16.78 a	57.25a	31.10 a	43.14 a
A0N1	17.01 a	57.98ab	31.84 ab	43.02 a
A0N2	17.85 ab	57.52ab	32.99 ab	44.07 ab
A1N0	17.00 a	57.12a	34.75 ab	45.33 abc
A1N1	21.07 b	63.16 c	37.74 b	47.79 c
A1N2	20.54 ab	62.21c	36.04 ab	46.78 bc
A2N0	18.56 ab	57.77 ab	34.15 ab	45.92 abc
A2N1	20.02 ab	62.66c	36.74 ab	46.17 bc
A2N2	19.73 ab	59.40 b	35.17 ab	45.24 ab
BNT	4.01	1.95	5.89	2.93

Keterangan: - angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5 %

Hal ini memberikan gambaran bahwa dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang diberikan pada tanaman sudah dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh dosis pupuk kandang 1 kg/petak dan NPK 20 g/petak (A1N1) merupakan dosis pupuk terbaik yang

dapat meningkatkan komponen hasil tanaman bila dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Sebagaimana telah ditunjukkan pada variabel pengamatan pertumbuhan tanaman yang paling dominan adalah perlakuan A1N1. Hal ini berarti perlakuan A1N1 memberikan pengaruh yang dominan selama fase pertumbuhan vegetatif, ternyata juga terlihat pada fase generatif. Meningkatnya komponen

hasil yang dipengaruhi perlakuan A1N1 ini berhubungan atau ada kaitannya dengan pertumbuhan organ tanaman lainnya pada saat tanaman tumbuh, antara lain jumlah daun. Adanya jumlah daun yang banyak pada kombinasi dosis pupuk kandang 1 kg/petak dan 20 g NPK/petak memungkinkan kemampuan tanaman berfotosintesis tinggi akibatnya fotosintat yang dihasilkan tinggi. Hal ini disebabkan karena tanaman kacang tanah telah mendapatkan unsur hara yang cukup untuk dapat melakukan aktivitasnya. Dengan diperoleh fotosintat yang tinggi dari hasil fotosintesis pada daun maka sebagian hasil fotosintat di translokasikan ke bagian yang memerlukannya seperti pada komponen hasil tanaman yaitu jumlah polong, bobot polong dan bobot kering polong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995), bahwa meningkatnya bobot kering tanaman juga tidak terlepas dari pengaruh peranan unsur hara NPK terhadap pertumbuhan.

Nitrogen sangat berperan dalam klorofil, begitu pula fosfor dan kalium walaupun kedua unsur ini tidak termasuk dalam susunan klorofil, tentu semua sangat membantu dalam proses fotosintesis yang kemudian menghasilkan fotosintat ke berbagai organ tanaman.

Jika dilihat dari hasil penelitian yang mencakup pertumbuhan dan hasil tanaman, menunjukkan bahwa antara pertumbuhan vegetatif maupun generatif merupakan rangkaian yang tidak dipisahkan. Semakin baik fase vegetatif akan semakin banyak karbohidrat yang dikumpulkan karena biji merupakan salah satu tempat penyimpanan karbohidrat. Walaupun pada keadaan tertentu fase generatif lebih dominan dari fase vegetatif atau

terjadi perimbangan antara kedua fase tersebut, namun keberhasilan dan perimbangan keduanya tergantung pada fase mana yang tertekan (Harjadi, 1991).

Dari hasil pengamatan terhadap variabel yang diamati terlihat kedua fase ini berjalan bersamaan karena baik fase pertumbuhan maupun fase generatif tanaman sama-sama memberikan hasil yang cukup tinggi akibat perlakuan kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK (A1N1). Berarti dosis pupuk organik berupa pupuk kandang ayam 1 kg/petak atau setara 5 ton /ha dan dosis pupuk anorganik NPK 20 g/petak merupakan dosis yang optimum pada budidaya tanaman kacang tanah. Handayanto dan Hairiah (2007) menjelaskan bahan organik yang terkandung dalam pupuk kandang dapat berfungsi dalam memperbaiki keberadaan mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Apabila kesuburan tanah dapat terjaga maka penambahan pupuk anorganik dapat dikurangi dan dapat tersedia bagi tanaman. Suriatna (1992) menyatakan bahwa tanaman tidak akan mencapai pertumbuhan dan hasil yang maksimal tanpa unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Hal ini disebabkan peranan unsur- unsur tersebut tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain terutama dalam proses metabolisme, penyusunan biomassa tanaman, pembentukan bunga dan merangsang transpor asimilat ke organ penyimpanan yang berguna untuk perkembangan buah dan biji.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 1 kg/petak dan pupuk NPK 20 g/petak (A1N1) merupakan dosis yang optimum pada budidaya

tanaman kacang tanah yang ditunjukkan oleh variabel jumlah polong sebesar 21.07 polong, bobot polong sebesar 63.16 g, bobot kering polong sebesar 37.74 g dan bobot 100 biji kering sebesar 47.79 g/tanaman. Terdapat interaksi antara kedua perlakuan dosis pupuk kandang ayam (pupuk organik) dan dosis pupuk NPK (pupuk anorganik) terhadap pertumbuhan vegetatif maupun pertumbuhan generatif kecuali bobot biomassa tanaman.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada penanggungjawab Laboratorium Sentral Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang atas berkenaan dan bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdoellah, S. 1996. Bahan Organik, peranannya bagi perkebunan kopi dan kakao, warta pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Hal 70-78
- Handayanto, E dan Hairiah, K. 2007. Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat, Penerbit Pustaka Adipura, Yogyakarta.
- Harjadi, S. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Harjono, I. 2005. Sistem Pertanian Organik. Penerbit ANEKA, Solo.
- Hulopi, F. 1997. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Bunga Mawar (*Rosa Sinensis*). Thesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Brawijaya. Malang
- Salisbury, J. dan Ross, F. 1995. Fisiologi Tumbuhan
- Suprpto. 2001. Bertanam Kacang Tanah. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suriatna. 1992. Pupuk dan Pemupukan. Media Utama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Susanto. 2005. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

-Redaksi: Halaman ini sengaja dikosongkan-