

RESPON PRODUKSI KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) AKIBAT PENGGUNAAN PUPUK NPK DAN PUPUK MIKROBA

Production Response of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Due to The Use of NPK Fertilizer and Microbial Fertilizer

Yohanes Nong Bunga

*Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nusa Nipa, Maumere, Indonesia
email; Uma.Sandy910@gmail.com*

Abstract

The production of peanut (*Arachis hypogaea* L.) has declined over the past five years. This has been influenced by the use of land regardless of soil fertility. This research aims to know the effect of using NPK and microbial fertilizer to peanut production. The treatments consist of B1= microbial fertilizer, B2= NPK Fertilizer and B3= without fertilizer. These treatments were applied to Sima variety, Singa variety and Flores local cultivar. The result shows that the production of flowers and pods mostly produced by Sima variety through the use of microbial fertilizer. Besides, Flores local cultivar shows response which is not markedly different from the treatment using microbial fertilizer.

Keywords: *peanut, fertilizer, production*

PENDAHULUAN

Produksi kacang tanah mengalami penurunan dalam lima tahun terakhir. Tahun 2012 produksi kacang tanah sebesar 712,85 ribu ton, tahun 2013 sebesar 701,68 ribu ton, tahun 2014 sebesar 638,89 ribu ton, tahun 2015 sebesar 605,44 ribu ton, tahun 2016 sebesar 570,47 ribu ton dan tahun 2017 produksi sebesar 480,36 ribu ton. Sementara itu konsumsi langsung kacang tanah mengalami peningkatan. Tahun 2017 konsumsi langsung kacang tanah oleh masyarakat sebesar 81,93 ribu ton. Jumlah ini

meningkat dari tahun 2012 yang menghabiskan 74,21 ribu ton untuk konsumsi langsung. Selain untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi dalam negeri, kacang tanah juga diekspor dalam bentuk bahan pangan olahan.

Wilayah Kabupaten Sikka merupakan daerah dengan curah hujan yang rendah pertahun. Selain itu salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produksi kacang tanah adalah penggunaan tanah untuk budidaya sepanjang tahun. Pemberian pupuk merupakan upaya mengoptimalkan produksi kacang tanah saat ini. Nuraini & Asgianingrum (2017), menyebutkan bahwa pemberian pupuk memiliki peranan penting dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pupuk yang dapat ditambahkan dalam tanah berupa pupuk NPK. Pemberian unsur Nitrogen (N) dapat memperbaiki kualitas tanah, sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Nitrogen akan dimanfaatkan oleh tumbuhan melalui pengikatannya oleh bakteri pada bintil akar (Bunga, 2017). Fosfor (P) berperan sebagai sumber energi dalam berbagai aktifitas metabolisme. Salah satu aktifitas metabolisme yang dimaksud adalah fotosintesis. Laju fotosintesis akan lebih optimal seiring ketersediaan fosfor yang cukup, sehingga asimilat yang dihasilkan sebagian dimanfaatkan bagi pembentukan dan penyusunan organ tanaman dan sisanya disimpan dalam bentuk protein dan karbohidrat (Barus *et al.*, 2014). Unsur Kalium (K) merupakan salah satu unsur hara penting yang terlibat dalam berbagai proses fisiologis. Pemberian unsur K sangat berpengaruh dalam fase vegetatif sampai fase produksi tanaman (Widyanti & Susila, 2015).

Pupuk cair *Grow Quick* merupakan pupuk lengkap yang mengandung N, P, K, asam amino, hormon organik dan Na. Pupuk ini membantu memperbaiki kondisi fisik tanah dan membantu penyerapan unsur hara. Selain itu bermanfaat dalam percepatan pertumbuhan tanaman secara vegetatif dan generatif. Penggunaan pupuk NPK dan pupuk Mikroba sebagai bagian dari upaya mencari komposisi terbaik untuk membantu menyuburkan tanah di Sikka yang sering digunakan petani sepanjang tahun.

Penelitian mengenai upaya peningkatan kesuburan tanah telah banyak dibahas dalam beberapa tahun terakhir (Raja *et al.*, 2013; Ahmadi & Rusnawan, 2015; Barus *et al.*, 2017). Meskipun

demikian kajian secara mendalam dengan membandingkan penggunaan varietas kacang tanah. Penelitian ini dipandang perlu untuk mengetahui respon produksi kacang tanah akibat pemupukan dan upaya penggunaan kacang tanah kultivar lokal Flores dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca, Laboratorium Lapangan Dinas Pertanian dan Perkebunan, Propinsi Nusa Tenggara Timur, di Maumere. Penelitian berlangsung dari bulan Agustus – Desember 2017.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah (varietas sima, singa dan kultivar lokal Flores), pupuk NPK, pupuk Mikroba (*Grow Quick*), fungisida, insektisida, amplop, ember dan pot tanaman. Alat-alat yang digunakan yakni, linggis, skop, timbangan, mistar, *digimatic caliper*, kamera dan alat tulis.

c. Prosedur Pelaksanaan

- Persiapan Media Tanam

Setiap pot/media tanam berkapasitas 5 kg diisi tanah yang sudah dicampuri pasir halus dengan perbandingan 1:2. Media disirami air sampai jenuh.

- Penanaman

Kacang tanah yang akan digunakan sebagai benih, dikupas kulitnya, direndam dalam air selama \pm 15 menit. Biji yang tenggelam diambil dan dijadikan benih yang siap ditanam. Penanaman dilakukan pada masing-masing media tanam dengan kedalaman 1,5 cm. Setiap media tanam ditanam tiga benih pada tiap-tiap lubang yang berbeda.

- **Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan sekali dalam dua hari selama dua minggu setelah tanam dengan takaran air sebesar 250 ml setelahnya disesuaikan dengan kondisi tanah. Tanaman berada dalam rumah kaca dengan suhu 29⁰ C dengan intensitas tanaman terkena sinar matahari sejak pukul 09:00 – 16:00 WITA. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam. Penjarangan dilakukan setelah tanaman mencapai ketinggian \pm 5cm dari permukaan tanah, dengan menyisahkan satu tanaman pada setiap media tanam. Pemupukan dilakukan sekali saat tanaman berumur 14 hst, dengan menaburkan pupuk NPK pada lubang sedalam \pm 10 cm disekeliling tanaman dengan jarak \pm 5 cm dari batang, masing-masing lubang sebanyak 10 gram.

Pemberian pupuk tanpa memperhatikan bintil akar, karena pemberian pupuk sebagai upaya untuk membantu tanaman menyerap N sebagaimana dilakukan oleh bintil akar. Pupuk Mikroba (*Grow Quick*) yang telah dilarutkan sebanyak 4 ml dalam 1-liter air, disemprotkan ke daun, batang dan media tanam sekali dalam 7 hari sampai tanaman berbunga. *Grow Quick* diberikan dengan cara penyemprotan karena pupuk ini tersedia dalam bentuk cair. Pupuk ini mengandung Giberelin, IAA, *Azetobacter*, *Aspergillus* dan *Rhizobium* yang membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah.

- **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan ketika tanaman berumur \pm 4 bulan. Kondisi fisik tanaman ditandai dengan batang mulai mengeras, daun menguning dan sebagian berguguran. Perhitungan jumlah bunga tanaman kacang tanah dilakukan setiap hari sejak pertama kali tanaman berbunga sampai bunga terakhir mekar. Polong kacang tanah dihitung pada saat pemanenan.

d. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3 X 3) yang terdiri dari:

Faktor A: Varietas/kultivar kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

A₁ : Varieta Sima

A₂ : Varietas Singa

A₃ : Kultivar lokal Flores

Faktor B: Pupuk

B₁ : Pupuk Mikroba

B₂ : Pupuk NPK

B₃ : Tanpa Pemupukan

Dengan demikian diperoleh 9 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 log percobaan.

e. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diamati adalah rata-rata jumlah bunga dan jumlah polong yang dihasilkan setiap varietas dan kultivar tanaman kacang tanah.

f. Analisis Data

Data dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menggunakan *Minitab for Windows* versi 16.0 untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap respon. Jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (Gazpersz, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengaruh Pemupukan Terhadap Jumlah Bunga Yang Dihasilkan Oleh Tanaman

Tanaman kacang tanah yang telah mencapai fase reproduksi akan menampilkan ciri morfologi, seperti munculnya bunga diketiak daun. Jumlah bunga yang dihasilkan dihitung setiap hari sejak pertama kali bunga tumbuh hingga bunga terakhir tumbuh.

Tabel 1.
Uji DMRT rerata jumlah bunga yang dihasilkan oleh setiap tanaman

Varietas / Kultivar	Mikroba	Pupuk NPK	Kontrol
Sima	89,25 a, A	74,00 a, A	87,50 a, A
Singa	82,50 ab, A	49,25 a, B	51,75 bc, B
Flores	69,00 ab, A	71,75 a, A	36,00 c, B

Keterangan: Superskrip yang sama pada kolom (a, b, c) dan baris (A dan B) menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji DMRT (0,05).

Hasil analisis statistik pada table 1, menunjukkan bahwa jumlah bunga yang dihasilkan setiap varietas dan kultivar tanaman kacang tanah bervariasi dari 36,00 bunga sampai 89,25 bunga. Pemberian pupuk Mikroba pada varietas Sima menghasilkan bunga paling banyak. Jumlah bunga yang dihasilkan menurun dratis pada kultivar lokal Flores yang tidak diberi pupuk.

Rata-rata jumlah bunga yang dihasilkan oleh tanaman varietas Sima pada perlakuan pemupukan Mikroba sebanyak 89,25. Produksi bunga diduga sebagai akibat dari pemupukan yang diberikan. Pupuk Mikroba yang diberikan mampu merangsang aktifitas fisiologis tanaman karena adanya unsur NPK dalam pupuk Mikroba (Tarigan, 2009). Unsur N berperan dalam menyusun klorofil dan protein, unsur P berperan dalam menyusun senyawa transfer energi, mempercepat pembungaan (Kartasapoetra & Sutedja, 2005) dan unsur K yang berperan dalam membuka dan menutupnya stomata serta translokasi hasil fotosintesis. Selain itu pupuk Mikroba yang diberikan juga mengandung mikroba probiotik seperti *Azetobacter*, *Mykorrhiza* dan *Rhyzobium*.

Menurut Irawan (2004), pupuk cair yang mengandung NPK mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Unsur hara yang terserap tanaman selanjutnya membantu menyiapkan kondisi fisik tanaman dalam proses fotosintesis. Hasil proses fotosintesis kemudian disebarkan melalui floem ke seluruh bagian tubuh tanaman.

Heksosa hasil fotosintesis segera diubah dari glukosa menjadi fruktosa atau bergabung membentuk sukrosa untuk ditransportasikan ke sel-sel lain atau mengalami polimerisasi menjadi tepung untuk cadangan makanan sementara dalam kloroplas. Cadangan makan yang tersimpan akan mendukung pembentukan bunga ketika suhu meningkat akibat cahaya. Hal ini sejalan dengan pendapat Goldsworthy dan Fisher (1996) menyatakan bahwa, lebih banyak bunga terbentuk pada hari-hari panjang. Selain itu pupuk Mikroba yang diberikan mengandung Giberelin dan IAA. Giberelin berperan dalam proses pembentukan bunga sebagaimana yang dinyatakan oleh Harahap (2012). Sementara perlakuan kontrol (tanpa pemupukan) pada kultivar lokal Flores, menghasilkan bunga paling sedikit. Kondisi ini dapat terjadi akibat tanaman mengalami kekurangan nutrisi sehingga berbagai aktifitas fisiologis terhambat, termasuk pembentukan bunga. Gardner *et al.*, (2008) menyatakan bahwa, kekurangan atau kelebihan unsur hara yang penting dapat merupakan faktor pembatas pertumbuhan tanaman.

Pada varietas Singa dan kultivar lokal Flores yang diberi perlakuan pupuk Mikroba menghasilkan bunga yang berbeda tidak nyata. Hal ini, diduga tanaman varietas Singa dan kultivar lokal Flores mengalami kondisi yang sama, dimana fase pembentukan bunga terjadi ketika tanaman menyelesaikan perkembangan vegetatif. Hapsoh *et al.*, (2017) menyatakan bahwa suatu tanaman tidak akan memasuki fase reproduksi jika pertumbuhan vegetatifnya belum selesai. Media tanam yang sempit turut berpengaruh dalam penyebaran akar tanaman kacang tanah sehingga nutrisi yang terserap sangat terbatas. Keterbatasan nutrisi menyebabkan pembentukan bunga yang sama untuk setiap tanaman. Tanaman tidak akan memberikan respon, baik pertumbuhan maupun produksi yang optimal apabila elemen (nutrisi) pendukung belum cukup tersedia (Dwidjoseputro, 2003).

b. Pengaruh Pemupukan Terhadap Jumlah Polong Yang Dihasilkan Setiap Tanaman

Tanaman kacang tanah yang telah memasuki fase pembungaan akan membentuk ginofora yang akan menghasilkan

buah (polong). Polong yang dihasilkan berada dalam tanah yang merupakan ujung dari ginofora.

Tabel 2.

Uji DMRT rerata jumlah polong tiap varietas/kultivar tanaman

Varietas Kultivar	Pupuk		
	Mikroba	NPK	Kontrol
Sima	42,50	39,75	40,05
	a, A	a, A	a, A
Singa	25,00	19,00	17,25
	bc, A	b, A	b, A
Flores	31,25	33,75	17,00
	ab, A	a, A	b, B

Keterangan: Superskrip yang sama pada kolom (a, b, c) dan baris (A dan B) menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji DMRT (0,05).

Data dalam tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan NPK pada varietas Sima merupakan perlakuan yang menghasilkan polong paling banyak, yakni 42,50 buah. Jumlah polong yang dihasilkan oleh varietas Sima diduga dipengaruhi oleh pemupukan yang diberikan. Pemupukan yang diberikan merangsang aktifitas fisiologis tanaman untuk membentuk bunga. Unsur N yang diberikan membantu mempercepat proses sintesis karbohidrat, unsur P berperan dalam pembentukan buah tanaman dan unsur K berperan dalam meningkatkan kualitas buah tanaman (Ngana, 2009; Sutedjo, 2010). Goldsworthy dan Fisher (1996) menyatakan bahwa bunga yang dihasilkan oleh tanaman selanjutnya melakukan penyerbukan untuk membentuk ginofor. Ginofor akan bertambah panjang menembus tanah dan ujungnya mengembang membentuk polong.

Jumlah polong menurun drastis pada perlakuan kontrol pada varietas lokal Flores, yakni 17,00 buah. Diduga kultivar lokal Flores

mengalami adaptasi dengan baik pada habitatnya dan pembentukan polong merupakan faktor bawaan. Gordin (2007) menyatakan, jumlah polong yang dihasilkan oleh kacang tanah adalah tertentu serta merupakan faktor bawaan jika faktor lain bukan merupakan penghambat. Kultivar lokal Flores telah terbiasa dengan lingkungan habitatnya sehingga dalam perlakuan kontrol yang mana merupakan tanpa pemupukan tanaman masih dapat menghasilkan polong. Tanaman menggunakan nutrisi seadanya untuk dapat mempertahankan eksistensi genetiknya.

Pada variabel ini, jumlah polong yang dihasilkan varietas Sima pada perlakuan pemupukan Mikroba dan kontrol tidak berbeda nyata. Kondisi ini diduga bahwa jumlah bunga yang dihasilkan varietas Sima dapat berkembang dengan baik hingga mampu menghasilkan polong. Meskipun dalam perlakuan yang berbeda tanaman varietas Sima telah mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya. Kemampuan adaptasi inilah yang turut membantu tanaman untuk memanfaatkan nutrisi yang lebih sedikit pada perlakuan kontrol untuk menghasilkan polong. Goldsworthy dan Fisher (1996) menyatakan, unsur hara yang tersedia dalam media tanam terserap oleh ginofor untuk perkembangan ginofor sehingga tidak ada perbedaan secara nyata jumlah polong yang dihasilkan.

Pemupukan Mikroba pada varietas Singa dan kultivar lokal Flores juga menunjukkan berbeda tidak nyata. Hal ini memperlihatkan bahwa kultivar lokal Flores yang diberi pupuk Mikroba dapat memberikan respon yang baik meskipun bukan merupakan varietas unggul. Nutrisi NPK dan mikroba probiotik seperti *Azetobacter*, *Mykorhiza* dan *Rhizobium* pada pupuk Mikroba berpengaruh terhadap produksi kacang tanah kultivar lokal Flores. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa NPK merupakan unsur yang membangun protoplasma membentuk organ-organ dan merangsang pematangan buah. Keberadaan mikroba probiotik dalam pupuk Mikroba yang diberikan turut membantu akar tanaman untuk menyerap nutrisi. Hubungan mikroba probiotik dengan akar kacang tanah kultivar lokal Flores merupakan hubungan mutualisme, dimana *Azetobacter*, *Mykorhiza* dan *Rhizobium* akan mengikat N yang dapat mendorong proses fisiologis tanaman (Mulyani, 2006; Bunga, 2017).

KESIMPULAN

Kacang tanah varietas Sima menghasilkan bunga dan polong paling banyak pada pemberian pupuk Mikroba (*Grow Quick*). Penggunaan kultivar lokal Flores dalam penelitian memberikan respon yang tidak berbeda nyata dengan varietas Singa, hal ini menarik untuk diteliti lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi & Rusmawan, D. 2015. Pengaruh Takaran Pupuk P dan Dolomit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah pada Lahan Kering di Kepulauan Bangka Belitung. *Prosiding Seminar Nasional, Swasembada Pangan*. Politeknik Negeri Lampung. 58-62.
- Barus, W. A., Khair, H. & Siregar, M. A. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiates L.*) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. *Agrium*. 19(1): 1-11.
- Barus, W. A., Khair, H. & Hendri. 2017. Growth and Production Response of Mungbean (*Vigna radiate L.*) On Palm Male Flower Compost and Rabbit Urine Application. *Agrium*. 21(1): 55-61.
- Bunga, Y. N. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K dan Pupuk Mikroba Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Sains Biologi ke-2*. Universitas Muhammadiyah Kupang. 83-87.
- Dwijoseputro, D. 2003. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia: Jakarta
- Gardner, F. P., Pearce, R. B. & Mitchell, R. L. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press: Jakarta

Bunga, Y.N.

Gaspersz, V. 2006. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico: Bandung

Goldsworthy, P. R. & Fisher, N. M. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta

Gordin, P. 2007. Respon Beberapa Genotip Kacang Tanah Terhadap Beberapa Paket Pemupukan. *Skripsi*. Faperta-UNDANA Kupang

Hapsoh., Gusmawartati., Amri, A. I., Diansyah, A. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *J. Hort. Indonesia*, 8 (3): 203-208.

Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan, Suatu Pengantar*. Unimed Press: Medan

Irawan, A. W. 2004. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair ABA Terhadap Pertumbuhan Komponen Hasil dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr.) Kultivar Gajah. *Majalah Kultivar*. 2(3): 12-18

Kartasapoetra, A. G. & Sutedjo. 2005. *Pupuk dan Cara Pemupukannya*. Rineka Cipta: Jakarta

Mulyani, S. E. S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius: Yogyakarta

Nuraini, Y. & Asgianingrum, R. E. 2017. Peningkatan Kualitas Biourin Sapi dengan Penambahan Pupuk Hayati dan Molase serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Pakchoy. *J. Hort. Indonesia* 8(3): 183-191.

Ngana, A. N. 2009. Pengaruh Perbedaan Media Tanam dan Dosis NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Awal Tanaman Tomat (*Lycepersicum esculentum*, MILL. Var.

- Roma) Dalam Media Hidroponik Substrat. *Skripsi*. FST-UNDANA Kupang
- Raja, B. S. L., Damanik, B. S. J. & Ginting J. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Bahan Organik *Tithonia diversifolia* dan Pupuk SP-36. *Agroekoteknologi*. 1(3): 725-731.
- Salisbury, F. B. & Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1*. ITB: Bandung
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta: Jakarta
- Tarigan, K. 2009. *Pengaruh Pupuk Terhadap Optimasi Produksi Tanaman*. Universitas Sumatra Utara Medan
- Widyanti, A. S. & Susila, A. D. 2015. Rekomendasi Pemupukan Kalium pada Budidaya Cabai Merah Besar (*Capcicum annum* L.) di Inceptisol Dramaga. *J. Hort. Indonesia*. 6(2): 65-74.