

PENGARUH KOMBINASI PUPUK KALSIUM KHLORIDA DENGAN DUA SUMBER PUPUK NITROGEN TERHADAP-PERTUMBUHAN TANAMAN LADA

A. MAKKA MURNI dan R. FAODJI

Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar

RINGKASAN

Percobaan ini dilakukan di kamar kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar dari bulan Februari sampai dengan Juni 1987. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk KCl dengan dua sumber pupuk N (Urea dan Amonium sulfat) terhadap pertumbuhan tanaman lada. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah ruas, panjang akar utama dan produksi bahan kering. Pemupukan KCl yang dikombinasikan dengan urea lebih baik dari pada dikombinasikan dengan Amonium Sulfat. Perlakuan 2 gram K_2O + 1.10 gram N Urea memberikan pertumbuhan yang terbaik dan hasil bahan kering total tertinggi.

ABSTRACT

The combination effect of potassium chloride with two nitrogen sources on the growth of black pepper

This experiment was carried out in the glass house of Sub Research Institute for Spices and Medicinal Crops Natar from February 1987 until June 1987 to investigate the combination effect of potassium chloride and two different nitrogen sources on the growth of black pepper. A randomized block design was used, with four replicates and eight treatments. The result showed that the treatment had a significant effect on plant height, number of nodes, length of roots and dry matter yield. However, no significant effect were found on the number of leaves and number of branches. Urea showed a better effect when combined with potassium chloride, while ammonium sulphate can be used as a single fertilizer. Plants treated with 2.00 g K_2O + 1.10 N urea showed the best growth and the highest dry matter production.

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L) dapat diperbanyak secara vegetatif maupun gene-

ratif, namun di dalam praktek perbanyakan yang dilakukan hanyalah secara vegetatif yaitu dengan cara penyetekan, karena lebih banyak keuntungannya. Bahan setek yang terbaik untuk digunakan sebagai bahan tanaman adalah yang berasal dari sulur panjat (MEILLING dalam WAHID, 1981).

Penanaman secara langsung di kebun petani pada umumnya menggunakan setek panjang yang terdiri atas 7 ruas. Untuk perluasan areal dan peremajaan, cara ini dianggap kurang ekonomis dan sering menimbulkan kesulitan karena jumlah kebutuhannya yang besar dan menyulitkan dalam pengepakan. Sedang untuk tujuan penelitian, penggunaan setek panjang dapat mengakibatkan meningkatnya ragam karena besarnya pemakaian bahan tanaman (WAHID, 1981). Untuk itu penelitian pembibitan lada dengan cara menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal terus ditingkatkan.

Penelitian perbanyakan setek satu ruas ini telah banyak dikemukakan di antaranya WAHID (1981), mengungkapkan, bahwa setek satu ruas berdaun tunggal dapat dianjurkan untuk menghemat pemakaian bahan tanaman. Dengan cara ini dapat menghasilkan persentase tumbuh 84.5% dan akumulasi bahan kering 4.2 gram dalam waktu 30 minggu.

Dari sisi penyediaan bahan tanaman, untuk keperluan perluasan areal penanaman atau peremajaan sering mengalami hambatan karena ketidak pastian waktu penanaman di lapangan dan terhambatnya pertum-

buhan bibit. Faktor-faktor terakhir di atas dapat diatasi dengan pemeliharaan yang intensif, diantaranya dengan pemupukan secara tepat dalam arti tepat jumlah, jenis, cara, tempat dan waktu pemupukan. Jumlah dan jenis unsur hara yang akan diberikan memegang peranan yang sangat penting, karena menyangkut masalah kebutuhan dan respon tanaman terhadap pemberian pupuk. Selain itu keseimbangan unsur hara yang diberikan ke dalam tanah menentukan pula ketersediannya bagi tanaman.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan, bahwa pemupukan nitrogen mempunyai respon yang berbeda tergantung dari sumber nitrogennya. Di Kediri misalnya, pemupukan dengan nitrogen dalam bentuk amonium sulfat (Za) pada tanaman kapas memberi hasil yang lebih baik dari pada pemupukan dalam bentuk urea (SASTROSUPADI dan KADARWATI, 1966). SASTROSUPADI (1981) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen dalam bentuk amonium sulfat tidak perlu dikombinasikan dengan pupuk kalium sulfat, sedang dalam bentuk urea diperlukan. Ini menunjukkan, bahwa setiap jenis pupuk yang dikombinasikan dengan pupuk lainnya memberikan respon yang berlainan pula.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kombinasi antar satu jenis pupuk dengan pupuk lainnya guna menentukan pemberian unsur hara yang seimbang kedalam tanah dan sesuai kebutuhan tanaman.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui sumber pupuk nitrogen yang sesuai untuk digunakan bersama-sama dengan pupuk KCl pada tanaman lada.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di kamar kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan

Obat, Natar dengan menggunakan jenis tanah latosol, pH berkisar antara 5,0 – 5,5. Tanah dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 7:3, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berisi ± 2.5 kg tanah.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri atas 8 perlakuan dan 4 ulangan dengan 6 tanaman per perlakuan yang diuji adalah pemakaian pupuk KCl yang dikombinasikan dengan 1.10 gram N yang berasal dari urea dan amonium sulfat, dengan susunan perlakuan sebagai berikut: 1) 0.00 gram K_2O + 1.10 gram N Urea, 2) 1.00 gram K_2O + 1.10 gram N Urea, 3) 2.00 gram K_2O + 1.10 gram N Urea, 4) 3.00 gram K_2O + 1.10 gram N Urea, 5) 0.00 gram K_2O + 1.10 gram N Amonium Sulfat, 6) 1.00 gram K_2O + 1.10 gram N Amonium Sulfat, 7) 2.00 gram K_2O + 1.10 gram N Amonium Sulfat, 8) 3.00 gram K_2O + 1.10 gram N Amonium Sulfat untuk setiap kantong plastik.

Varietas lada yang digunakan adalah Lampung Daun Lebar (LDL). Bahan tanaman menggunakan setek satu ruas yang disemaikan terlebih dahulu di media pasir. Pupuk dasar berupa TSP dan Kieserit diberikan setelah bibit berumur dua minggu dan lima minggu, masing-masing 1.10 g P_2O_5 dan 0.15 g MgO. Pemberian pertama $\frac{3}{8}$ bagian dan ke dua $\frac{5}{8}$ bagian.

Perlakuan pemupukan diberikan dua kali, yaitu pertama pada umur satu bulan dalam kantong plastik sebanyak $\frac{3}{8}$ dari dosis total masing-masing perlakuan dan tahap ke dua $\frac{5}{8}$ bagian pada umur dua bulan. Pemberian pupuk dilakukan dengan menabur pupuk secara merata melingkar di bawah tajuk tanaman berjarak ± 3 cm dari pangkal batang lada, dan ditimbun dengan media campuran tanah dan pupuk

kandang yang sama dengan media tumbuh yang digunakan. Dosis pupuk yang digunakan berdasarkan observasi pemupukan NPK-Mg 12-12-17-2 pada bibit lada yang diberikan dalam bentuk larutan dengan konsentrasi 0.3%, dosis 100 ml/tanaman dan diberikan satu kali setiap minggu. Dengan perhitungan aplikasi 30 kali (30 minggu), berarti setiap tanaman mendapatkan N = 1.08 g, P_2O_5 = 1.08 g, K_2O = 1.53 g dan MgO = 0.15 g (P, K, Mg pada komposisi di atas dimaksudkan P_2O_5 ; K_2O dan MgO). Dalam percobaan ini dosis N dibulatkan menjadi 1.10 g dan dosis K_2O digunakan di bawah dan di atas 1.53 g. Untuk mencegah terjadinya serangan hama dan penya-

kit, dilakukan penyemprotan dengan Cobax dan Supracide seperlunya.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah ruas, panjang akar utama, dan bobot bahan kering total. Percobaan berlangsung dari bulan Pebruari sampai dengan Juni 1987.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah ruas, tetapi tidak nyata terhadap jumlah daun dan cabang (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh kombinasi pupuk kalium khlorida dengan dua sumber pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman lada.

Table 1. The combination effect of potassium chloride with two nitrogen sources on the growth of black pepper.

No	Perlakuan <i>Treatment</i>	Tinggi tanaman <i>Plant height (cm)</i>	Jumlah daun <i>Number of leaves</i>	Jumlah cabang <i>Number of branches</i>	Jumlah ruas <i>Number of nodes</i>
1.	0.00g K_2O + 1.10g N U	14.08 a	5.01 a	1.10 a	3.35 a
2.	1.00g K_2O + 1.10g N U	17.08 ab	5.64 a	1.17 a	4.37 a
3.	2.00g K_2O + 1.10g N U	24.31 b	7.23 a	1.04 a	7.07 b
4.	3.00g K_2O + 1.10g N U	18.571 b	5.46 a	1.56 a	4.37 a
5.	0.00g K_2O + 1.10g N U	21.69 a	6.89 a	1.44 a	5.53 ab
6.	1.00g K_2O + 1.10g N ZA	15.90 ab	5.07 a	1.35 a	4.10 a
7.	2.00g K_2O + 1.10g N ZA	16.32 ab	5.58 a	1.24 a	3.91 a
8.	3.00g K_2O + 1.10g N ZA	15.67 ab	5.29 a	1.39 a	4.28 a
KK CV (%)		14.95	13.48	14.80	15.63

Keterangan : U = Urea; ZA = amonium sulfat

Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Notes : U = Ureum; ZA = amonium sulphate

Numbers followed by the same letters within each coloumn are not significantly different at 5% level.

Pemupukan dengan 2.00 g K_2O dari KCl yang dikombinasikan dengan 1.10 g N dari urea memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Pada variabel jumlah ruas terlihat berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali dengan perlakuan yang hanya dipupuk dengan 1.10 g N dari amonium sulfat. Akan tetapi pada variabel tinggi tanaman berbeda hanya dengan yang dipupuk N dari urea tanpa KCl. Sedangkan jumlah daun dan cabang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Tampaknya jumlah K_2O yang diberikan tidak berperan dalam mempercepat pertumbuhan bibit lada. Hal ini mungkin disebabkan unsur kalium hanya terdapat sebagai ion di dalam sel tanaman dan tidak merupakan bagian integral dari organel sel manapun (WANASURIA, 1984).

Bila KCl dikombinasikan dengan nitrogen dari amonium sulfat agaknya menghambat pertumbuhan tanaman. Karena pupuk amonium sulfat dan KCl yang bersifat asam dan asam lemah, mengakibatkan terjadinya reaksi asam dalam tanah sehingga penyerapan hara oleh tanaman terhambat. Hal ini dikaitkan pula dengan keasaman tanah yang digunakan sebagai media, pH nya berkisar antara 5.0 — 5.5. Bila pH kurang dari 6.0 ketersediaan unsur hara P, K, S, Ca, Mg dan Mo menurun cepat. Sedang pH yang lebih tinggi dari 8,0 akan menyebabkan unsur-unsur N, Fe, Mn, B, Cu dan Zn ketersediaannya menjadi relatif lebih sedikit (SARIEF, 1985). ZAUBIN, (1979) juga menyatakan bahwa kisaran pH tanah yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman lada adalah 5.6 — 5.8. Di bawah dari angka tersebut pertumbuhan tanaman mulai terhambat.

Pemupukan KCl yang dipadukan dengan nitrogen dari urea ternyata pada batas dosis 3.00 g K_2O pertumbuhan tanaman

agak menurun. Hal ini mungkin disebabkan pada dosis tersebut sudah tergolong tinggi untuk umur tanaman lada yang masih muda. Bila dilakukan pemupukan kalium yang berlebihan bisa berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (WANASURIA, 1984). Salah satu kemungkinan penyebab dari K yang berlebihan adalah menurunnya derajat penyerapan Mg sampai di bawah batas kritis.

Dari hasil percobaan ini ternyata, bahwa pemupukan KCl yang dikombinasikan dengan nitrogen dari urea pertumbuhannya lebih baik dari pada KCl dikombinasikan dengan nitrogen dari amonium sulfat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian SASTRO-SUPADI (1981) pada tanaman kapas, yang menyatakan bahwa pemupukan kalium sulfat lebih responsif bila dikombinasikan dengan nitrogen dari amonium sulfat (Za), hanya pada percobaan ini digunakan pupuk kalium dari KCl dan dilakukan pada tanaman lada.

Perkembangan akar dan produksi bahan kering dapat digunakan sebagai parameter untuk mengukur baik buruknya pertumbuhan tanaman. Hasil sidik ragam panjang akar utama dan bobot bahan kering memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Dari analisis statistik terlihat bahwa perlakuan 2.00 g K_2O + 1.10 g N urea berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Demikian pula bobot bahan kering berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan 3.00 gram K_2O + 1.10 g N Urea.

Tampaknya kalium memegang peranan dalam meningkatkan produksi bahan kering tanaman bila dikombinasikan dengan urea. Untuk perlakuan tanpa kalium baik pemupukan nitrogen dari urea maupun dari amonium sulfat, agaknya amonium sulfat menghasilkan bahan kering yang

Tabel 2. Pengaruh kombinasi pupuk kalium khlorida dengan 2 sumber pupuk nitrogen terhadap panjang akar utama dan hasil bahan kering total.

Table 2. The combination effect of potassium chloride with two nitrogen sources on length of roots and dry matter yield

No	Perlakuan Treatment	Panjang akar utama (cm) Length of roots (cm)	Hasil bahan kering (g) Dry matter yield (g)
1.	0.00g K ₂ O + 1.10g N Urea	11.38 a	1.695 a
2.	1.00g K ₂ O + 1.10g N Urea	12.82 a	1.961 a
3.	2.00g K ₂ O + 1.10g N Urea	23.09 b	3.055 b
4.	3.00g K ₂ O + 1.10g N Urea	12.24 a	2.328 ab
5.	0.00g K ₂ O + 1.10g N ZA	12.18 a	2.035 a
6.	1.00g K ₂ O + 1.10g N ZA	9.87 a	1.714 a
7.	2.00g K ₂ O + 1.10g N ZA	13.39 a	1.601 a
8.	3.00g K ₂ O + 1.10g N ZA	7.94 a	1.713 a
KK/CV (%)		19.974	22.873

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata dalam taraf 5%
 Notes : Numbers followed by the same letters within each coloumn are not significantly different at 5% level.

lebih tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ESECHIE (1982) yang menunjukkan, bahwa sumber nitrogen memberikan respon yang positif terhadap hasil bahan kering bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis*). Dari beberapa sumber nitrogen yang diuji ternyata amonium sulfat memberikan hasil bahan kering tertinggi yang disusul dengan urea, sodium nitrat dan yang paling rendah adalah amonium fosfat.

Perlakuan 3.00 g K₂O + 1.10 g N urea menunjukkan pemanjangan akar utama menurun secara drastis setelah mencapai hasil maksimum pada dosis 2.00 g K₂O + 1.10 g N urea, namun produksi bahan kering meningkat terus. Sedangkan perlakuan KCl +

amonium sulfat terlihat kecenderungan terjadinya hambatan produksi bahan kering tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan ini dapat disimpulkan, bahwa pemupukan KCl lebih baik bila dikombinasikan dengan nitrogen dari urea dibanding bila dikombinasi dengan nitrogen dari amonium sulfat.

Dosis 2.00 gram K₂O + 1.10 g N urea memberikan hasil yang terbaik. Untuk efisiensi penggunaan pupuk nitrogen dalam hubungannya dengan pemakaian pupuk KCl perlu penelitian lanjutan pada berbagai sumber dan tingkat pupuk N.

DAFTAR PUSTAKA

- ESECHIE, A.H., 1982. Effect of different nitrogen on dry matter yield of oil palm (*Elaeis guineensis*) seedlings. Plant Nutrition, Proceedings of the ninth International Plant Nutrition Colloquium. Commonwealth Agric. Beareaux. (1) : 152 - 155.
- SASTROSUPADI, A., 1981. Pengaruh kombinasi pupuk kalium sulfat dengan dua sumber pupuk N terhadap produksi kapas berbiji. Pebr. Littri Bogor. Vol. VII (39) : 5 - 9.
- , KADARWATI I.F., 1968. Pengaruh kombinasi pupuk Za-Urea dan P terhadap perhatian tanaman tembakau dan serat. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang (1) : 23 - 28.
- SARIEF, S.E., 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana-Bandung. 182 hal.
- WAHID, P., 1981. Percobaan penyetekan lada. Pembr. Littri. Bogor. Vol. VII (40) : 17-24.
- WANASURIA, S., 1984. Mengenai gejala-gejala kekurangan hara makro pada tanaman cengkeh I. Nitrogen, Kalium dan Magnesium. Bull. Pertanian cengkeh dan tembakau. Pusat Penelitian Cengkeh dan Tembakau V (1/2) : 16-29.
- ZAUBIN, R., 1979. Pengaruh keasaman tanah terhadap pertumbuhan tanaman lada. Pembr. LPTI (33) : 27-35.