

Kebutuhan Pupuk NPK Optimum Bawang Bombay di Dataran Tinggi

Sumarni, N. dan R. Rosliani

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jl. Tangkuban Parahu 517 Lembang, Bandung 40391
Naskah diterima tanggal 23 Juni 2006 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 6 September 2005

ABSTRAK. Tanaman bawang Bombay membutuhkan ketersediaan unsur hara NPK di dalam tanah dalam jumlah yang cukup dan berimbang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk NPK yang optimum untuk 2 kultivar bawang Bombay introduksi di dataran tinggi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, 1.250 m dpl dengan jenis tanah andisol. Rancangan percobaan menggunakan petak terpisah dengan 3 ulangan. Kultivar bawang Bombay asal Australia yaitu E-515 dan Z-512 ditempatkan sebagai petak utama, sedangkan 14 kombinasi dosis N-P₂O₅-K₂O ditempatkan sebagai anak petak. Kisaran dosis pupuk N, P, dan K adalah 75-375 kg/ha N, 75-375 kg/ha P₂O₅ dan 75-375 kg/ha K₂O. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman dan hasil umbi bawang Bombay kultivar E-515 dan Z-512 mempunyai respons yang tidak berbeda terhadap dosis pupuk N, P, dan K. Dosis pupuk N, P, dan K yang optimum untuk kedua kultivar bawang Bombay introduksi adalah 137 kg/ha N, 160 kg/ha P₂O₅, dan 195 kg/ha K₂O. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan hasil tanaman bawang Bombay.

Kata kunci: *Allium cepa*; Pupuk NPK; Hasil umbi; Dataran tinggi.

ABSTRACT. Sumarni, N. and R. Rosliani. 2006. Optimum NPK fertilization for onion in high-land. Onion plants need balance of NPK nutrient supply in soil. This experiment was conducted at Experimental Garden of Indonesian Vegetables Research Institute Lembang, 1,250 m asl with andisol soil type, to find out the optimum dosage of NPK fertilizer application for 2 introduced onion cultivars in highland. A split plot design with 3 replications was used. Two introduced onion cultivars from Australia (E-515 and Z-512) were assigned to main plot, and 14 combination of NPK dosages were assigned to subplot. The range of N, P, K dosages were 75-375 kg/ha N, 75-375 kg/ha P₂O₅ and 75-375 kg/ha K₂O. The results revealed that both onion cultivars No. E-515 and No. Z-512 did not give different respons to NPK fertilization, expressed in the vegetative growth and bulb yield. The optimum dosage of NPK for both cultivars was 137 kg/ha N, 160 kg/ha P₂O₅ and 195 kg/ha K₂O. The results can be applied to increase the efficiency of NPK fertilization on the introduced short-day onion.

Keywords: *Allium cepa*; NPK fertilizer application; Onion yield; Highland.

Bawang Bombay (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat potensial untuk

dikembangkan di Indonesia karena mempunyai nilai ekonomi tinggi namun masih diimpor. Sampai saat ini petani Indonesia masih belum banyak yang tertarik untuk membudidayakan bawang Bombay, kemungkinan karena biji/benih bawang Bombay masih diimpor, dan teknik budidaya yang baik untuk lingkungan agroekosistem Indonesia masih belum diketahui.

Bawang Bombay termasuk tanaman berhari panjang, yaitu membentuk umbi bila panjang hari 14 sampai 16 jam. Namun sekarang ini telah tersedia banyak kultivar bawang Bombay berhari pendek yang dapat tumbuh dan berumbi di daerah tropika dengan kisaran panjang hari 11-13 jam, antara lain kultivar E-515 dan Z-512 dari Yates

dan Co.Pty. New South Wales Australia.

Selain faktor internal/genetik, pertumbuhan dan perkembangan bawang Bombay dipengaruhi faktor eksternal yaitu faktor cuaca dan nutrisi. Untuk dapat membentuk umbi harus terjadi inisiasi umbi. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya inisiasi umbi adalah pemupukan. Dosis pupuk yang berlebihan (terutama N) dapat menyebabkan pembalikan pembentukan umbi yaitu tanaman melanjutkan membentuk daun tetapi umbi tidak terbentuk (*thick neck*) (Currah dan Proctor 1990). Sedangkan dosis pupuk N yang rendah dapat menunda inisiasi umbi tetapi umbi masih dapat terbentuk walaupun tidak memuaskan. Pada kondisi panjang hari induktif (>14 jam)

umbi dapat terbentuk pada kondisi dosis N rendah sampai tinggi (Kato 1964).

Pemberian pupuk N, P, dan K dalam jumlah yang cukup dan berimbang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil umbi (Hilman 1994; Suwandi dan Hilman 1992; Jaya 1994). Pupuk N diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif dan pembentukan klorofil daun (Aloni *et al.* 1992). Pupuk P dan K diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang cepat, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, serta meningkatkan kuantitas dan kualitas umbi. Kelebihan atau kekurangan pupuk N, P dan K dapat menyebabkan keseimbangan unsur hara di dalam tanah terganggu, tercermin dari terhambatnya pertumbuhan tanaman (Knott dan Deanon 1976).

Dosis pemupukan berimbang untuk bawang Bombay pada lingkungan agroekosistem Indonesia belum diteliti dan belum ada data. Namun hasil penelitian dari negara tropika lainnya mengungkapkan bahwa kebutuhan pupuk N, P, dan K untuk bawang Bombay bervariasi bergantung pada kultivar, waktu tanam, jarak tanam, sumber pupuk dan keadaan tanahnya. Umbi bawang Bombay terbentuk pada kisaran dosis 46-275 kg/ha N, 0-250 kg/ha P₂O₅, dan 0-365 kg/ha K₂O (Greenwood *et al.* 1990; Brown dan Hornbacker 1988).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka untuk mendapatkan hasil umbi bawang Bombay yang tinggi, perlu dicari dosis pupuk N, P, dan K yang paling sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi agroekosistemnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pemupukan N, P, dan K yang optimum untuk 2 kultivar bawang Bombay introduksi pada lingkungan agroekosistem lahan dataran tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang (1.250 m dpl) dengan jenis tanah andisol. Hasil analisis kimia tanah awal percobaan terdapat pada Lampiran 1.

Rancangan percobaan menggunakan petak terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah

Tabel 1. Perlakuan dosis pupuk N, P, dan K (*Treatments of N, P, and K fertilizer dosages*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O (kg/ha)
1	75	150	150
2	150 ¹	150 ¹	150 ¹
3	225	150	150
4	300	150	150
5	375	150	150
6	150	75	150
7	150	225	150
8	150	300	150
9	150	375	150
10	150	150	75
11	150	150	225
12	150	150	300
13	150	150	375
14	0	0	0

* Pusat perlakuan (*Central treatment*)

kultivar bawang Bombay, yaitu E-515 dan Z-512. Anak petak adalah dosis pupuk N, P, dan K, terdiri dari 14 kombinasi dosis N-P₂O₅-K₂O yang disusun secara terpusat (De Bie 1987). Sebagai pusat perlakuan digunakan adalah 150 kg N-150 kg P₂O₅-150 kg K₂O per ha, diambil dari rata-rata kebutuhan pupuk N, P dan K untuk bawang Bombay (Greenwood *et al.* 1990; Brown dan Hornbacker 1998).

Biji/benih bawang Bombay mula-mula disemai dengan media semai campuran tanah + pupuk kandang (1:1) yang telah dipasteurisasi. Pada umur 30 hari, tanaman semai disemprot 1 kali dengan pupuk daun Metalik 1 ml/l. Tanaman semai ditumbuhkan sampai berumur 60 hari, kemudian dipindahkan ke lapangan pada petak-petak percobaan berukuran 1,5 x 4 m = 6 m² dengan jarak tanam 20 x 20 cm (125 tanaman per petak).

Pupuk kandang sebagai pupuk dasar 20 t/ha dan pupuk P (TSP 46% P₂O₅) diberikan sekaligus pada saat tanam. Pupuk N (Urea 46% N) dan pupuk K (KCl 60% K₂O) diberikan saat tanam dan 30 hari setelah tanam (HST) masing-masing setengah dosis. Pemeliharaan tanaman seperti penyiangan, pengguludan, penyiraman (bila tidak ada hujan), pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif dan disesuaikan dengan kondisi tanaman di lapangan.

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman, yang diukur pada umur 90 HST (sebelum panen

umbi), serta hasil umbi meliputi bobot segar umbi (saat panen) dan bobot kering umbi (10 hari setelah panen). Semua data pengamatan dianalisis dengan Uji F dan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Untuk mendapatkan hubungan antara dosis pupuk N, P, dan K dengan hasil umbi bawang Bombay digunakan persamaan regresi (De Bie 1987) dengan ketentuan sebagai berikut

$$\text{Hasil (Y)} = a+bx-cx^2 \text{ atau } Y=d+ex$$

$$a = (31A+9B-3C-5D+3E)/35$$

$$b = (-54A+13B+40C+27D-26E) / (70x)$$

$$c = (2A-B-2C-D+2E) / (14x^2)$$

$$d = (3A+2B-C-E)/5$$

$$e = (-2A-B+D+2E) / (10x)$$

A, B, C, D, dan E = hasil umbi pada tiap level dosis hara N, P₂O₅, atau K₂O.

x = interval level dosis hara N, P₂O₅, atau K₂O.

Untuk menganalisis dosis hara yang paling ekonomis digunakan formula sebagai berikut

Untuk persamaan : $Y = a+bx-cx^2$.

Dosis paling ekonomis =

$$\text{Untuk persamaan } Y = d+ex \text{ semua perlakuan dosis pupuk N, P, dan K ekonomis bila}$$

$$\frac{E \text{ CP}}{\text{FP dari } x} > \text{MRR}+1$$

x = N, P₂O₅ atau K₂O dalam Rp/kg
 CP = harga umbi dalam Rp/kg

a, b, c, d, e = koefisien dari persamaan hasil

MRR = *Marginal Rate of Return*
 (Pengembalian marginal)
 Nilai MRR dalam usahatani berkisar antara 1,0-1,5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara kultivar dan dosis N-P₂O₅-K₂O terhadap semua komponen pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tana-

man), dan komponen hasil (bobot segar umbi dan bobot kering umbi) yang diamati. Hal ini berarti pertumbuhan tanaman dan hasil umbi bawang Bombay kultivar E-515 dan Z-512 mempunyai respons yang sama terhadap dosis pupuk N, P, dan K. Kultivar E-515 dan Z-512 juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dalam tinggi tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman (Tabel 2), bobot segar umbi, dan bobot kering umbi per tanaman (Tabel 3).

Tabel 2 dan 3 mengungkapkan bahwa kombinasi dosis N-P₂O₅-K₂O yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap semua komponen pertumbuhan tanaman dan hasil umbi. Namun semua kombinasi dosis N-P₂O₅-K₂O (kecuali kombinasi dosis 300-150-150) tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan tanaman dan hasil umbi yang nyata bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol (0-0-0). Hal ini dapat disebabkan akibat pengaruh pemberian pupuk kandang (20 t/ha) sebagai pupuk dasar yang juga diberikan pada perlakuan kontrol (0-0-0). Pupuk kandang selain dapat memperbaiki sifat fisik tanah juga dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Pada umumnya pengaruh pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 t/ha atau lebih sangat nyata terhadap peningkatan hasil berbagai jenis sayuran (Nurtika *et al.* 1992; Hilman dan Suwandi 1989; Wardjito *et al.* 1994). Kemungkinan lain karena unsur hara dari pupuk buatan (terutama N dan K) banyak yang tercuci dan tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga pengaruh pupuk buatan (kecuali dosis 300-150-150) tidak tampak nyata terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil umbinya. Hal ini mengingat percobaan berlangsung pada musim hujan (Lampiran 2).

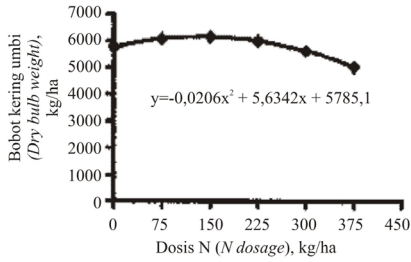
Dosis N-P₂O₅-K₂O yang memadai dan berimbang diperlukan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman dan hasil umbi yang tinggi. Kelebihan atau kekurangan ketiga unsur hara atau salah satu unsur hara tersebut dapat menyebabkan proses fisiologis dan metabolisme tanaman terganggu sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat, akibatnya hasil umbi yang diperoleh rendah (Hilman 1994). Dari Tabel 2 dan 3 tampak bahwa walaupun kombinasi dosis 300 kg/ha N, 150 kg/ha P₂O₅, dan 150 kg/ha K₂O memberikan pertumbuhan tanaman dan hasil umbi paling tinggi, namun tidak berbeda nyata

Tabel 2. Pengaruh kultivar dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman bawang Bombay (Effect of cultivars and NPK fertilizer dosages on growth of onion)

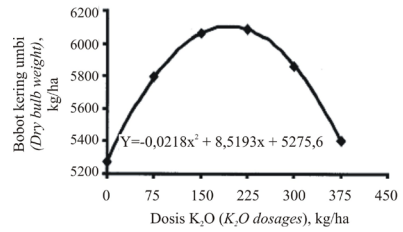
Pertanaman (Treatment)	Tinggi tanaman (Plant height) cm	Luas daun (Leaf area) cm ²	Bobot akar tanaman (Plant root weight) g	Bobot batang tanaman (Plant stem weight) g
Kultivar (Cultivar)				
B-515	6,17 a	116,79 a	56,16 a	5,51 a
I-511	6,11 a	101,58 a	53,61 a	5,18 a
NPK (g₁-g₂-g₃) (g/ha)				
T5-150-150	6,81 abc	96,00 abc	55,51 a	6,85 ab
150-150-150	7,11 abc	103,60 abc	59,6 a	5,85 ab
111-150-150	5,87 abc	111,17 abc	56,61 a	5,66 ab
100-150-150	5,19 a	108,1 a	58,07 a	6,1 a
175-150-150	1,91 bc	17,91 abc	55,91 a	6,01 ab
150-T5-150	6,11 abc	68,1 c	58,18 a	6,91 ab
150-111-150	6,9 abc	71,61 c	56,5 a	6,6 ab
150-100-150	6,71 abc	106,07 abc	51,19 a	5,70 ab
150-175-150	1,75 abc	85,1 bc	6,0 a	5,71 ab
150-150-T5	5,61 abc	9,81 abc	55,91 a	5,0 ab
150-150-111	6,0 abc	8,98 bc	55,11 a	5,90 ab
150-150-100	7,0 abc	116,71 abc	57,11 a	6,18 ab
150-150-175	5,0 abc	9,66 abc	50,01 a	6,09 ab
0-0-0	0,56 c	8,61 bc	51,9 a	6,1 b

Tabel 3. Pengaruh kultivar dan dosis pupuk NPK terhadap hasil umbi bawang Bombay (Effect of cultivars and NPK fertilizer dosages on bulb yield of onion)

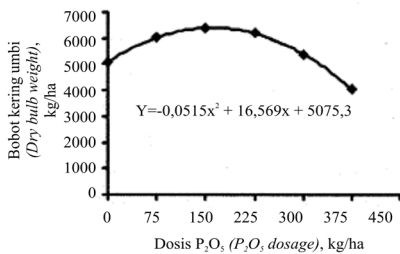
Pertanaman (Treatment)	Bobot umbi bawang Bombay (Bulb yield) kg/ha	Bobot batang bawang Bombay (Stem yield) kg/ha	Luas daun bawang Bombay (Leaf yield) kg/ha
Kultivar (Cultivar)			
B-515	48,5 a	26,5 a	16,5 a
I-511	48,5 a	26,5 a	16,5 a
NPK (g₁-g₂-g₃) (g/ha)			
T5-150-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-150-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
111-150-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
100-150-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
175-150-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-T5-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-111-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-100-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-175-150	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-150-T5	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-150-111	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-150-100	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
150-150-175	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc
0-0-0	48,5 abc	26,5 abc	16,5 abc



Gambar 1. Hubungan antara dosis N dengan bobot kering umbi bawang Bombay (*Relationship between N-dosages and dry bulb weight of*



Gambar 3. Hubungan antara dosis K₂O dengan bobot kering umbi bawang Bombay (*Relationship between K₂O-dosages and dry bulb weight of*



Gambar 2. Hubungan antara dosis P₂O₅ dengan bobot kering umbi bawang Bombay (*Relationship between P₂O₅-dosages and dry bulb weight of*

dengan kombinasi 75-225 kg/ha N, 150 kg/ha P₂O₅, dan 150 kg/ha K₂O.

Dari hasil bobot kering umbi yang diperoleh (Tabel 3) didapatkan bahwa hubungan antara dosis N, P₂O₅, dan K₂O dengan bobot kering umbi adalah kuadratik dengan persamaan regresi:

$$Y_N = 5785m_1 + 5,6342 - 0,0206^2$$

$$Y_{P_2O_5} = 5075,3 + 16,5690 - 0,0515^2$$

$$Y_{K_2O} = 5275,6 + 8,5193 - 0,0218^2$$

Gambar 1, 2 dan 3 memperlihatkan bahwa hasil bobot kering umbi konstan meningkat sampai suatu titik maksimum pada dosis 137 kg/ha N, 160 kg/ha P₂O₅, dan 195 kg/ha K₂O, kemudian menurun (Gambar 1, 2, dan 3). Artinya pemberian pupuk N, P, dan K di atas dosis-dosis tersebut dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang Bombay atau mengganggu keseimbangan unsur hara di dalam tanah.

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa kandungan N total tanah tergolong tinggi (Lampiran 1), namun kebutuhan pupuk N untuk tanaman bawang Bombay masih cukup tinggi (137 kg/ha N). Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Brewster (1994) bahwa tanaman bawang Bombay membutuhkan tanah dengan tingkat kesuburan yang tinggi. Pada umumnya hasil umbi bawang Bombay meningkat dengan meningkatnya dosis pemupukan N pada kisaran 0 sampai 150 kg/ha N, dan setelah itu tidak terjadi peningkatan hasil. Akan tetapi residu N dalam tanah setelah panen umbi bawang Bombay juga meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk N. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas tanaman bawang Bombay untuk menyerap N dari tanah, rendah karena tanaman ini mempunyai sistem perakaran yang dangkal dan jarang.

Kandungan P dan K tanah awal tergolong rendah (Lampiran 1), sehingga untuk mendapatkan hasil umbi yang maksimum diperlukan dosis pupuk P dan K yang cukup tinggi yaitu 160 kg/ha P₂O₅ dan 195 kg/ha K₂O. Greenwood *et al.* (1990) menyatakan bahwa walaupun hasil panen umbi bawang Bombay mengambil unsur hara P dan K dari tanah dalam jumlah yang sedikit, namun tanaman ini membutuhkan dosis pupuk P dan K yang tinggi untuk mencapai hasil maksimum. Konsentrasi P dan K yang tinggi dalam larutan tanah diperlukan untuk mendorong difusi unsur hara P dan K ke permukaan akar dalam jumlah yang memadai untuk hasil umbi yang maksimum. Kemampuan tanaman bawang Bombay yang rendah dalam mengambil unsur hara dari tanah disebabkan karena tanaman bawang Bombay

mempunyai sistem perakaran yang dangkal dengan kerapatan akar yang jarang dan bulu-bulu akar yang sedikit (Brewster 1994).

Selanjutnya jika diasumsikan harga pupuk N (Urea), pupuk P (TSP), dan pupuk K (KCl) berturut-turut adalah Rp 1.800/kg, Rp 2.000/kg dan Rp 3.000/kg, dan harga jual umbi kering bawang Bombay konstan Rp 5.000/kg, maka dosis pupuk yang pa-ling ekonomis dan efisien pada MRR = 1,0 adalah 99 kg/ha N, 144 kg/ha P₂O₅, dan 150 kg/ha K₂O.

KESIMPULAN

1. Kultivar bawang Bombay introduksi E-515 dan Z-512 mempunyai respons pertumbuhan tanaman dan hasil umbi yang sama terhadap dosis pemupukan N, P, dan K
2. Dosis pupuk N, P dan K untuk tanaman bawang Bombay yang optimum adalah 137 kg/ha N, 160 kg/ha P₂O₅, dan 195 kg/ha K₂O.

PUSTAKA

1. Aloni, B., T. Pashkar and L. Karni. 1991. Nitrogen supply influences carbohydrate partitioning of pepper seedling and transplant development. *J.Amer.Soc. Hort. Sci.* 116(6):995-999.
2. Brewster, J.L. 1994. *Onion and other vegetable Alliums*. Cab. International Cambridge. P:93-115.
3. Brown, B.D. and A.J. Hornbacher. 1988. Sulfur coated

urea as slow release nitrogen source for onion. *J.Amer. Soc.Hort.Sci.* 113:296-298.

4. Currah, L. and F.J. Proctor. 1990. Onion in tropical region. *Bul. National Resources Institute UK.* 35:20-21.
5. Greenwood, D.J., A. Bernes, K. Lin, J. Hunt, T.J. Cleaver and S.M.H. Loquens. 1990. Relationship between the critical concentration of nitrogen, phosphorus, and potassium in 17 different vegetable crop and duration of growth. *J.Sci.Food Agric.* 31:1343-1353.
6. Hilman, Y. dan Suwandi. 1989. Pengaruh macam dan pupuk kandang terhadap tomat varietas Gondol. *Bul. Penel.Hort.* 28(2):33-43.
7. _____. 1994. Pengaruh cara aplikasi fosfat dan kombinasi pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih yang ditanam dengan sistem complongan. *Bul.Penel.Hort.* 26(3):1-10.
8. Jaya, B. 1994. Pengaruh dosis pupuk N dan P terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah di dataran rendah Madura. *Bul.Penel.Hort.* 26(3):145-152.
9. Kato, T. 1964. Physiological studies on bulb formation and dormancy in the onion plant III. Effect of external factors on bulb formation and development. *J.Hort.Assoc. Jpn.* :33-53.
10. Knott, J.E. and J.R. Deanon. 1967. *Vegetable production in South East Asia*. Univ. of the Philippines College of Agriculture. College, Los Banos, Laguna, Philippines.
11. Nurtika, N., Z. Abidin dan A.A. Asandhi. 1992. Pengaruh pupuk kandang terhadap hasil rebung asparagus (*Asparagus officinalis*) kultivar Jersey Giant. *Bul.Penel. Hort.* 24(1):83-91.
12. Suwandi dan Y. Hilman. 1992. Pengaruh pupuk nitrogen dan fosfat pada tanaman bawang putih di dataran rendah. *Bul.Penel.Hort.* 24(1):116-128.

Perlakuan(Treatments) Tahun
2001-2002 (Year 2001-2002)

Lampiran 1. Beberapa ciri kimia tanah sebelum percobaan (*Characteristics of soil chemistry before experiment*)

Ciri Kimia Tanah (Soil Chemistry Characteristics)	Unit Pengukuran (Measurement Unit)
pH (1:1)	6,0 (agak asam)
pH (1:2,5)	4,1
C-organik (%)	7,56 (agak banyak)
N-organik (%)	0,76 (agak banyak)
C+	1
P-terdapat (mg/kg)	25,8 (agak banyak)
C-terdapat (mg/kg)	12,6 (agak banyak)
C-terdapat (mg/kg)	1,77 (agak banyak)
K-terdapat (mg/kg)	2,7 (agak banyak)
C-terdapat (mg/kg)	1,26 (agak banyak)
N-terdapat (mg/kg)	2,56 (agak banyak)
CFC-terdapat (mg/kg)	20,46 (agak banyak)
CEC (%)	1,1 (agak banyak)

Lampiran 2. Kondisi cuaca di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, dari bulan Agustus 2001 sampai Januari 2002 (*Climatical condition at the Experimental Garden of Indonesian Vegetables Research Institute, from August 2001 to January*)

Indikator (Indicator)	Tahun 2001-2002 (1 Agustus 2001-31 Januari 2002)					
	Agustus (August)	September (September)	Oktober (October)	November (November)	Desember (December)	Januari (January)
Suhu harian (Daily temperature), °C:						
- Rata-rata (average)	18,9	19,2	19,7	19,8	19,6	19,3
- Maksimum (max.)	24,6	25,0	26,0	23,6	24,0	23,5
- Minimum (min.)	14,3	14,9	16,0	16,9	15,8	14,7
Rata-rata penguapan (Average evaporation), mm/hari (mm/day)						
	4,1	3,7	3,4	3,3	4,0	3,5
Jumlah curah hujan (Total rainfall), mm/bulan (mm/month)						
	17,70	0,00	291,90	477,30	263,40	243,90
Kelembaban absolut harian rata-rata (Average daily absolute humidity), g/m³						
	8,3	8,5	8,9	8,2	8,4	8,4

Sumber: Stasiun Cuaca Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang (*Climatical Station of Indonesian Vegetables Research Institute*)