

PENGARUH NAUNGAN PLASTIK TRANSPARAN, KERAPATAN TANAMAN DAN DOSIS N TERHADAP PRODUKSI DAN BIAYA PRODUKSI UMBI MINI ASAL BIJI BAWANG MERAH

(Effect of transparent plastic shelter, plant density and N dosage on production and protection cost of small shallot (*Allium ascalonicum*. L.) sets from true shallot seeds).

Holil Sutapradja

Balai Penelitian tanaman sayuran Lembang
Jl. Tangkubanperahu No.517 Lembang (40391), Kab.Bandung.
Telp; 022-2786245, Fax : 022-2786416, E-mail : sutapraja@balitsa.org

ABSTRAK.

Sutapradja, H. 2007. Pengaruh naungan plastik transparan, kerapatan tanaman dan dosis N terhadap produksi dan biaya produksi umbi mini asal biji bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian bertujuan untuk mendapatkan naungan, kerapatan tanaman dan dosis N yang sesuai serta efisiensi untuk produksi umbi mini asal biji bawang merah, yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang (1250 meter di atas permukaan laut) dengan jenis tanah Andosol, dari bulan Oktober 2005 sampai Februari 2006 (musim hujan). Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Pola Faktorial Pertama Naungan 3 taraf, yaitu : (1) Naungan plastik transparan yang digunakan dari awal semai biji sampai panen umbi, (2) Naungan plastik transparan digunakan dari awal semai biji sampai tanaman berumur 6 minggu, dan (3) Tanpa naungan. Faktor Kedua Kerapatan Tanaman 3 taraf yaitu : 4, 6 dan 8 gram biji per m². Faktor Ketiga Dosis Pupuk N 2 taraf yaitu : 45 dan 90 kg N/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman dan hasil umbi. Sedangkan pemberian 45-90 kg N/ha tidak memberikan perbedaan pertumbuhan dan hasil umbi yang nyata. Hasil bobot umbi kering eskip tertinggi sebesar 2,54 kg/m² diperoleh dengan penggunaan naungan plastik transparan dari awal biji disemai sampai panen umbi yang dikombinasikan dengan kerapatan tanaman 8 g biji/m² dan dosis 45 kg N/ha. Namun secara ekonomis penggunaan naungan sejak semai biji sampai tanaman berumur 6 minggu yang dikombinasikan dengan kerapatan tanaman 6 g biji/m² dan 90 kg N/ha adalah paling efisien yang ditunjukkan oleh biaya produksi umbi per kilogramnya yang paling rendah yakni Rp. 3.888,24. Hasil bobot umbi menunjukkan bahwa lebih dari 60% berukuran umbi kelas A (> 10 g) dan kelas B (> 5-10 g), dan sisanya 10-40% berukuran kelas C (3-5 g). Tidak dihasilkan umbi mini (< 2 g/umbi) ini diduga karena tanahnya terlalu subur serta kerapatan tanamannya masih jarang untuk memproduksi umbi mini bawang merah.

I. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalosicum* L.) umumnya diperbanyak secara vegetatif yakni dengan menggunakan umbinya. Umbi yang digunakan untuk bibit biasanya berasal dari umbi hasil panen yang disisihkan berukuran kecil (< 5 g), dan telah disimpan selama 6-8 minggu sejak dipanen. Kelemahan umbi bibit asal umbi adalah kualitasnya kurang terjamin karena hampir selalu membawa patogen penyakit seperti *Fusarium* sp. *Colletotrichum* sp. Dan bakteri dari tanaman asalnya (Permadi 1993), sehingga dapat menurunkan produktivitas hasilnya.

Cara lain untuk memperbanyak bawang merah yaitu dengan menggunakan bijinya (true seed). Dari biji dapat diproduksi

umbi bibit berukuran mini (<2 g). Dengan menggunakan umbi mini asal biji mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan menggunakan umbi bibit asal umbi, antara lain bibit lebih sehat karena biji bebas patogen, volume kebutuhan bibit lebih sedikit, menghasilkan tanaman yang lebih sehat, dan menghasilkan umbi yang lebih besar dan bulat (Permadi 1993). Namun teknik produksi umbi mini asal biji yang baik dan efisien hingga kini masih belum diketahui.

Produksi umbi mini dipengaruhi banyak faktor, antara lain lingkungan tumbuhnya. Tanaman asal biji yang masih muda umumnya tidak tahan terhadap sekaman lingkungan seperti terik matahari, curah hujan yang tinggi, dan angin yang kencang. Untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan

pemberian naungan. Namun macam naungan apa dan sampai umur berapa naungan perlu diberikan masih belum diketahui.

Pengaturan kerapatan tanaman/ jarak tanam merupakan factor penting dalam produksi umbi mini. Kerapatan tanaman berhubungan erat dengan persaingan antara tanaman dalam menggunakan cahaya, air dan unsure hara, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hasil umbi, dan ukuran umbi yang dihasilkan (Stallen dan Hilman 1991, Brewster *dkk.* 1991).

Menurut Brewster (1994) umbi mini bawang Bombay dapat dihasilkan dengan menanam biji pada kerapatan tanaman yang tinggi, antara 1000-2000 tan./m². Kerapatan tanaman yang tinggi dapat mempercepat tanaman membentuk umbi. Akan tetapi kerapatan tanaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman tidak berumbi. Sedang kerapatan tanaman yang terlalu rendah menyebabkan hasil umbinya besar-besar. Kerapatan tanaman yang optimum untuk produksi umbi mini bawang merah masih belum diketahui. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kerapatan tanaman 400 tan./m² masih terlalu jarang untuk produksi umbi mini bawang merah, Karen aumbi terkecil yang dihasilkan berukuran 3-4 g/umbi (Sumarni *dkk.* 1997).

Faktor penting lainnya yang berpengaruh terhadap produksi umbi mini adalah pemupukannya. Untuk merangsang pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi diperlukan pemberian N yang cukup, disamping P dan K. Dari hasil-hasil penelitian didapatkan bahwa kebutuhan N untuk produksi umbi bawang merah bervariasi dari 90-300 kg N/ha tergantung pada varietas musim tanam, dan jenis tanahnya (Suwandi dan Hilman 1992, Sumarni dan Suwandi 1993), Hidayat dan Rosliani 1996). Menurut Brewster (1994) untuk produksi mini diperlukan pupuk N yang rendah (\pm 45 kg N/ha). Pemberian N yang rendah dimaksudkan untuk memberikan pertumbuhan yang keras (“hard growth”) supaya umbi yang dihasilkan kecil-kecil.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan naungan, kerapatan tanaman dan dosis pupuk N yang baik untuk produksi umbi mini bawng merah asal biji. Diduga pemberian naungan, kerapatan tanaman dan dosis pemberian pupuk N akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi mini bawang merah asal biji. Dari hasil penelitian

ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna dalam penyediaan bibit bawng merah yang berumutu, terutama bagi para penangkar benih.

II. BAHAN DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balitsa Lembang (250 m dpl) dengan jenis tanah Andosol, dari bulan Oktober 1005 sampai Februari 2006 (musim hujan). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 3 faktor, yaitu factor A adalah naungan/atap plastik (naungan diberikan dari awal semai biji sampai panen, naungan diberikan dari awal semai sampai tanaman berumur 6 minggu, dan tanpa naungan). Faktor B adalah kerapatan tanaman (4, 6 dan 8 g/m²), dan factor C adalah dosis N (45 dan 90 kg N/ha). Kombinasi perlakuan ada 18 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Setelah tanah diolah dibuat petak-petak percobaan berukuran 1 m x 1 m = 1 m², kemudian diberikan pupuk kandang domba (10 ton/ha) dan TSP (250 kg/ha) dengan cara ditebar dan diaduk dengan tanah. Naungan berupa atap plastik transparan setinggi \pm 1 m dipasang sebelum semai biji. Atap plastik menghadang kearah timur supaya tanaman mendapat sinar matahari di pagi hari. Biji bawang merah kultivar Bima Brebes ditanam langsung (direct seeding) pada jalur-jalur tanam yang berjarak 10 cm. Pupuk Urea (dosis sesuai perlakuan) dan KCl (250 kg/ha) diberikan 3 kali, yaitu pada umur 3, 6 dan 9 minggu setelah tanam masing-masing 1/3 dosis dengan cara disebar. Penyiraman tanaman dilakukan bila permukaan tanah kering. Untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan dengan Curacron (1 cc/l) dan Scor (1 cc/l) dengan interval 1 kali dalam seminggu. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, jumlah anakan per tanaman, bobot umbi segar per tanaman dan per petak, bobot kering umbi eskip per tanaman dan per petak, bobot umbi per kelas umbi, jumlah umbi per petak, dan jumlah populasi tanaman per petak, serta analisis biaya produksi. Bobot umbi segar merupakan berat umbi dengan akar dan daun saat panen. Sedangkan bobot umbi kering eskip merupakan berat umbi dengan

akar dan daun setelah 7 hari dijemur di udara terbuka.

Data hasil pengamatan dianalisa dengan Uji F, sedangkan perbedaan antara perlakuan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman bawang merah asal biji kultivar Bima Brebes di dataran tinggi Lembang yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman dan jumlah anakan per tanaman diamati pada umur 84 hari sejak biji ditanam. Pada umur tersebut pertumbuhan tanaman mencapai maksimum. Karen tidak terjadi lagi penambahan jumlah daun, tinggi tanaman dan jumlah anakan per tanamannya. Tanaman dipanen umbinya pada umur 118 hari sejak biji ditanam dimana hampir seluruh daun rebah dan “batangnya” telah kempis. Permadi (1991) melaporkan bahwa untuk bertanam bawang merah asal biji kultivar Bima Brebes di dataran rendah Brebes memerlukan waktu 90 hari sejak biji disemai. Ini berarti umur pertanaman bawang merah asal biji kultivar Bima Brebes di dataran tinggi Lembang lebih panjang daripada di dataran rendah Brebes.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa di antara faktor-faktor naungan, kerapatan tanaman dan dosis N tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap semua komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang diamati. Hal ini berarti ketiga faktor tersebut tidak saling mempengaruhi dalam menentukan pertumbuhan tanaman dan hasil umbinya. (Tabel 1 dan 2)

Pemberian naungan berupa atap plastik transparan nyata berpengaruh terhadap umbi tanaman dan jumlah daun pertanaman (Tabel 1), begitu pula terhadap bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip dan jumlah umbi total per petak (Tabel 2); Akan tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan pertanaman (Tabel 1). Dengan pemberian naungan sejak awal semai biji sampai panen (a_1) dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman (Tabel 1). Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun yang merupakan organ tempat terjadinya

proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai akibat pemberian naungan tersebut, pada akhirnya menghasilkan bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip dan jumlah umbi total per petak (Tabel 2).

Pemberian naungan hanya sampai umur 6 minggu sejak biji disemai (a_2) tidak meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman secara nyata (Tabel 1); sehingga tidak banyak meningkatkan bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip dan jumlah umbi total per petak (Tabel 2). Meskipun demikian perlakuan tersebut masih lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan (A_3).

Pada prinsipnya pemberian naungan adalah untuk memperbaiki lingkungan tumbuh agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan adanya respon tanaman yang positif terhadap pemberian naungan/atap plastik transparan pada pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji di dataran tinggi Lembang, karena naungan dapat melindungi tanaman dari curah hujan yang tinggi, terik matahari dan angin yang kencang.

Tanaman bawang merah termasuk tanaman yang memerlukan cahaya matahari penuh bila lama penyinaran lebih dari 12 jam (Currah dan Proctor 1990) dan membutuhkan suhu udara agak panas antara 20°C – 30°C dengan suhu rata-rata yang optimal 24°C (Grubben 1990). Di dataran tinggi Lembang dengan suhu udara rata-rata $19,6^{\circ}\text{C}$ – $22,6^{\circ}\text{C}$ (Lampiran 1), pemberian naungan/atap plastik dari awal pertumbuhan sampai panen (a_1) tampaknya dapat memberikan lingkungan mikroklimat yang lebih baik bagi pertumbuhan dan perkembangan bawang merah asal biji dibandingkan tanpa naungan (a_3). Naungan plastik transparan tidak banyak menjadi lebih hangat. Dengan meningkatnya suhu udara di sekitar tanaman maka laju fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman meningkat (Brewster 1979), sehingga menghasilkan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil umbinya (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Pengaruh naungan, kerapatan tanaman dan dosis N terhadap pertumbuhan bawang merah asal biji (Effect of shelter, plant densities, and N dosages on plant growth of shallot from tru seed).

Perlakuan (Treatments)	Tinggi tanaman (Plant height)	Jumlah daun per tanaman (Leaf number per plant)	Jumlah anakan per tanaman (Sprout number per plant)
Naungan (Shelter) a ₁ = naungan plastik sampai panen (Plastic shading till harvest) b ₂ = naungan plastik dibuka 6 mst (Plastic shading was opened at 6 wap) a ₃ = tanpa naungan (without shading)	44,38 a 27,29 b 35,40 b	9,75 a 8,09 ab 7,30 b	1,96 a 1,65 a 1,54 a
Kerapatan tanaman (Plant densities) b ₁ = 4 g/m ² b ₂ = 6 g/m ² b ₃ = 8 g/m ²	37,54 a 39,53 a 39,99 a	9,11 a 8,22 ab 7,82 b	1,79 a 1,71 a 1,65 a
Dosis N (N dosage) c ₁ = 45 kg N/ha c ₂ = 90 kg N/ha	39,20 a 38,84 a	8,37 a 8,40 a	1,77 a 1,66 a
CV (%)	10,72	17,77 a	21,70 a

Keterangan/Remark :

- * Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%
- * mst/wap = minggu setelah semai (weeks after sowing).
- n = nyata (significant), tn = tidak nyata (non significant).

Tabel 2. Pengaruh naungan, kerapatan tanaman dan dosis N terhadap hasil umbi bawang merah (Effect of shading, plant densities, and N dosages on bulb yield of shallot from tru seed)

Perlakuan (Treatments)	Tinggi tanaman (Plant height)	Jumlah daun per tanaman (Leaf number per plant)	Jumlah anakan per tanaman (Sprout number per plant)	Populasi tanaman (Plant population) Per m ²
Naungan (Shading) a ₁ = naungan plastik sampai panen (Plastic shading untill harvest) b ₂ = naungan plastik dibuka 6 mst (Plastic shading was opened at 6 wap) a ₃ = tanpa naungan (without shading)	4,31 a 3,44 b 2,71 b	2,21 a 1,83 b 1,59 c	324,89 a 255,94 b 245,28 b	246,52 a 234,00 a 226,16 a
Kerapatan tanaman (Plant densities) b ₁ = 4 g/m ² b ₂ = 6 g/m ² b ₃ = 8 g/m ²	3,03 b 3,62 a 3,82 a	1,59 b 1,97 a 2,07 a	192,33 c 296,44 b 337,33 a	164,50 c 249,41 b 292,77 a
Dosis N (N dosage) c ₁ = 45 kg N/ha c ₂ = 90 kg N/ha	3,45 a 3,53 a	1,80 a 1,95 a	272,63 a 278,11 a	243,00 a 245,97 a
CV (%)	14,73	16,03	26,65	10,50

Keterangan/Remark :

- * Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pembukaan naungan pada umur 6 minggu sejak biji ditanam (a_2) kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya, karena adanya curah hujan yang tinggi. Pada Lampiran 1 terlihat sejak naungan dibuka (Desember 1997) sampai panen (Februari 1998) curah hujan cukup tinggi antara 142,3-302,9 mm/bulan. Adanya curah hujan yang tinggi menyebabkan beberapa tanaman terserang penyakit otomatis yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. Dan penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh *Alternaria* sp. Daun-daunnya menjadi menguning kecoklatan dan akhirnya mati. Secara visual terlihat serangan kedua penyakit tersebut lebih banyak terjadi pada perlakuan tanpa naungan (a_3), kemudian pada perlakuan naungan sampai 6 minggu setelah semai (a_2), dan paling sedikit pada perlakuan naungan sampai panen (a_1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian naungan walaupun hanya sampai umur 6 minggu sejak biji disemai (a_2) masih lebih baik daripada tanpa naungan (a_3); sehingga dapat memberikan hasil bobot umbi kering eskip yang lebih tinggi daripada tanpa naungan, tetapi lebih daripada pemberian naungan sampai panen (a_1). Suryaningsih dan Asandhi (1992) dan Suhardi (1996) juga melaporkan penyakit otomatis dan bercak ungu. Kehilangan hasil karena penyakit tersebut dapat mencapai lebih dari 50% pada musim hujan. Pemberian naungan selain dapat mengurangi serangan penyakit, juga dapat mengurangi banyaknya biji atau tanaman asal biji yang mati karena curah hujan yang tinggi. Dari Tabel 2 terlihat dengan pemberian naungan menghasilkan populasi tanaman per m^2 yang lebih banyak daripada tanpa naungan, walaupun perbedaannya tidak nyata.

Pengaturan kerapatan tanaman diperlukan untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dari Tabel 1 tampak bahwa peningkatan kerapatan tanaman dari 4 sampai 8 g biji per m^2 tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan per tanaman, tetapi berpengaruh terhadap jumlah daun per tanaman. Namun ada kecenderungan makin tinggi kerapatan tanaman makin tinggi tanamannya, tetapi makin sedikit jumlah daun dan jumlah anakan per tanamannya. Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya kerapatan tanaman

maka persaingan antara tanaman dalam penggunaan cahaya, air dan unsure hara meningkat pula, dan proses fotosintesis menjadi berkurang; sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak optimal (Stallen dan Hilman 1991). Akibatnya pada kerapatan tanaman yang tinggi, lebih sedikit karena proses fotosintesis berkurang (Tabel 1). Dari hasil umbi per petak (Tabel 2) terlihat bahwa peningkatan kerapatan tanaman dari 4 sampai 8 g biji per m^2 nyata berpengaruh terhadap bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip, dan jumlah umbi total per petaknya. Makin tinggi kerapatan tanaman makin tinggi pula hasil bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip, dan jumlah umbi total per petaknya. Hasil tersebut disebabkan karena populasi tanaman per petak makin banyak dengan meningkatnya kerapatan tanaman (Tabel 2). Hal yang sama juga dilaporkan oleh Stallen dan Hilman (1991) dan Brewster dkk. (1991) bahwa hasil umbi total per satuan luas meningkat dengan meningkatnya kerapatan tanaman. Akan tetapi dengan meningkatnya kerapatan tanaman persentase umbi konsumsi (berukuran besar) berkurang.

Pemberian pupuk N yang cukup diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan pembentukan umbinya. Jika suplai N cukup banyak maka sebagian besar hasil fotosintesis diubah menjadi protein dan asam nukleat yang penting untuk pertumbuhan organ-organ reproduksi (termasuk umbi). Sedang jika suplai N kurang maka pembentukan protein dan bahan penting lainnya untuk pembentukan sel-sel baru terbatas, sehingga pertumbuhan dan pembentukan umbi terhambat. Namun bila suplai N berlebihan dapat memperpanjang masa pertumbuhan vegetatif dan menekan hasil umbinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 45 dan 90 kg N/ha tidak memberikan perbedaan tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, dan jumlah anakan per tanaman yang nyata (Tabel 1); sehingga tidak menghasilkan perbedaan bobot umbi segar, bobot umbi kering eskip, dan jumlah umbi total per petak yang nyata (Tabel 2). Ini berarti pemberian 45 kg N/ha sudah memadai untuk pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji yang optimal pada tanah Andosol Lembang. Tanah Andosol umumnya mempunyai kesuburan yang tinggi dengan

kandungan bahan organik yang tinggi, karena itu tidak memerlukan penambahan pupuk N yang banyak untuk pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji yang optimal. Sedangkan pada tanah Alluvial, dosis pupuk N yang optimum untuk produksi umbi bawang merah berkisar antara 150-300 kg N/ha (Suwandi dan Hilman 1992; Hidayat dan Rosliani 1996).

Baik perlakuan naungan, kerapatan tanaman, ataupun dosis N tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan per tanaman (Tabel 1). Tampaknya faktor genetik lebih berpengaruh terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah asal biji dari pada faktor lingkungan tumbuhnya.

Tabel 3. Pengaruh naungan, kerapatan tanaman, dan dosis pupuk N terhadap persentase hasil bobot umbi bawang merah asal biji per kelas umbi (Effect of plastic shading, plant densities, and N dosages on weight percentage of shallot bulb from true seed per grading class).

Perlakuan (Treatments)	Bobot ubi total (Total bulb weight) kg/m ²	% bobot umbi per kelas (bulb weight % per grade)		
		A (> 10 g)	B (> 5-10 g)	C (3-5 g)
a1b1c1	1,89	13,59	69,34	16,07
a1b1c2	1,99	64,18	23,57	11,88
a1b2c1	204	40,36	42,79	16,85
a1b2c2	2,47	26,66	53,26	17,71
a1b3c1	2,54	25,87	53,83	20,29
a1b3c2	2,40	14,41	67,16	18,16
a2b1c1	1,63	63,35	12,73	16,00
a2b1c2	1,37	53,18	15,48	11,99
a2b2c1	1,74	51,82	29,45	19,15
A2b2c2	2,37	56,37	38,75	19,30
A2b3c1	1,93	14,85	73,83	11,26
A2b3c2	1,93	59,02	16,95	24,03
A3b1c1	1,31	21,47	59,73	18,22
A3b1c2	1,41	51,43	25,30	23,26
A3b2c1	1,38	31,42	29,36	37,92
A3b2c2	1,64	25,07	35,46	39,39
A3b3c1	1,52	0	66,50	33,99
A3b3c2	2,08	9,37	54,56	36,06

Keterangan / Remark :

a₁ = naungan plastik sampai panen (Plastic shading until harvest)

a₂ = naungan plastik dibuka 6 minggu setelah semai (plastic shading was opened at 6 weeks after sowing)

a₃ = tanpa ulangan (control)

b₁, b₂, b₃ = 4, 6, 8 g biji (seed) per m²

c₁, c₂ = 45,90 kg N/ha.

Tanaman asal biji rata-rata hanya membentuk 1-2 anakan per tanaman (tabel 1). Hal ini disebabkan karena tanaman asal biji langsung membentuk batang, dan setiap biji hanya mampu membentuk satu batang (Putrasamedja 1995). Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian naungan dari awal semai biji sampai panen, kerapatan tanaman 8 g biji per m², dan 45 kg N/ha (a₁b₃c₁) menghasilkan bobot umbi kering eskip

tertinggi sebesar 2,54 kg/m², kemudian disusul kombinasi pemberian naungan dari awal semai biji sampai panen, kerapatan tanaman 6 g biji per m², dan 90 kg N/ha (a₁b₂c₂) sebesar 2,47 kg/m², kombinasi pemberian naungan dari awal semai biji sampai panen, kerapatan tanaman 8 g biji per m², dan 90 kg N/ha (a₁b₃c₂) sebesar 2,40 kg/m², dan kombinasi pemberian naungan dari awal semai biji sampai tanaman berumur 6 minggu, kerapatan

tanaman 6 g biji per m², dan 90 kg N/ha (a₂b₂c₂) sebesar 2,37 kg/m².

Dari hasil bobot umbi kering eskip tersebut ternyata lebih dari 60% berukuran umbi kelas A (> 10 g) dan kelas B (> 5-10 g), dan sisanya 10-40% berukuran umbi kelas C (3-5 g) (Tabel 3). Tidak diperoleh umbi berukuran mini (< 2 g). Tidak diperolehnya umbi mini dapat disebabkan karena tanah Andosol terlalu subur, dan kerapatan tanamannya masih jarang untuk produksi umbi mini. Tadinya penggunaan kerapatan tanaman 4-8 g biji per m² diharapkan menghasilkan populasi tanaman sebanyak 800-1600 tanaman per m², tapi kenyataannya hanya menghasilkan populasi tanaman sekitar 160-300 tanaman per m² (Tabel 2). Hal ini dapat disebabkan karena daya tumbuh biji yang disebar langsung di lapangan (Direct seeding) sangat rendah, sekitar 18-20%.

Pada Lampiran 2 disajikan hasil analisis biaya produksi umbi asal biji pada berbagai kombinasi perlakuan naungan, kerapatan tanaman dan dosis pupuk N. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari semua perlakuan yang dicobakan, kombinasi perlakuan naungan dari awal semai biji sampai tanaman berumur 6 minggu dengan kerapatan 6 g biji per m² dan dosis pupuk 90 kg N/ha (a₂b₂c₂) merupakan perlakuan yang terbaik. Meskipun dari segi produksi umbi kering eskip total, perlakuan a₂b₂c₂ (2,37 kg/m²) hanya menempati urutan keempat setelah perlakuan a₁b₂c₁ (2,54 kg/m²), a₁b₂c₂ (2,47 kg/m²) dan a₁b₃c₂ (2,40 kg N/m²), namun secara ekonomis perlakuan a₂b₂c₂ merupakan perlakuan yang paling efisien, yang ditunjukkan oleh biaya produksi umbi per kilogram paling rendah (Rp. 3.888,24).

IV. KESIMPULAN

Pemberian naungan plastik transparan dan kerapatan tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji.

Pemberian 45 kg N/ha cukup memadai untuk pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji yang optimal.

Kombinasi pemberian naungan plastik transparan dari awal semai biji sampai panen dengan kerapatan tanaman 8 g biji per m² dan dosis 45 kg N/ha memberikan hasil bobot umbi tertinggi sebesar 2,54 kg/m².

Secara ekonomis kombinasi pemberian naungan plastik transparan sampai tanaman berumur 6 minggu sejak biji disemai dengan kerapatan tanaman 6 g biji per m² dan dosis 90 kg N/ha paling efisien, yang ditunjukkan oleh biaya produksi umbi per kilogramnya paling rendah (Rp. 3.888,24).

ari hasil bobot umbi, lebih dari 60% berukuran umbi kelas A (> 10 g) dan kelas B (> 5-10 g), sisanya berukuran umbi kelas C (3-5 g). Sedangkan umbi mini (< 2 g) tidak dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewster, J.L. 1979. The response of growth rate temperature on seedlings of several Allium crop species. *Ann. Appl. Biol.* 93:351.
- Brewster, J.L., H.R. Rowse and A.D. Bosch. 1991. The effects of sub-seed placement of liquid N dan P fertilizer on the growth and development of bulb onion over range of plant densities using primed and non primed seed. *H. Hort.Sci.* 66 (5) : 551-557.
- Brewster, J.L. 1994. Onion and other vegetable Alliums. *Cab. International Cambridge*. P : 93-115.
- Currah L. and F.J. proctor. 1990. Onion in tropical region. *Bull. No. 35. National Resources Institue UK* : 20-21.
- Grubben, G.J.H. 1990. Timing of vegetable production in Indonesia. *Bul.Penel.Hort.* XVIII (1) : 43-53.
- Hidayat, A. dan R. Rosliani 1996. Pengaruh pemupukan N, P, dan K pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar Sumenep. *J.Hort.* 5(5) : 39-43.
- Permadi, A.H. 1991. Penelitian pendahuluan variasi sifat bawang merah yang berasal dari biji. *Bul.Penel.Hort.* XX (4) : 120-131.
- Permadi, A.H. 1993. Growing shallot from true seed. *Research Results and Problems. Onion Newsletter for The*

- Tropics. NRI. United Kingdom. July 1993 (5) : 35-38.
- Putrasamedja S. 1995. Pengaruh jarak tanam pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* Bachter) dari biji (TSS) terhadap produksi. J. Hort. 5(1) : 76-80.
- Rahim M.A., M.A. Hakim, A. Begum and M.S. Islam 1992. Scope for increasing the total yield and fulfilling the demand for onions during the period of shortage in Bangladesh through the bulb to bulb (set) method of production. Onion Newsletter for The Tropics. No. 4. July 1992 : 4-6.
- Stallen, M.P.K. and Y. Hilman. 1991. Effect of plant density and bulb size on yield and quality of shallot. Bul.Penel.Hort. XX (EK 1) : 117-125.
- Suhardi 1996. Pengaruh waktu tanam danperlakuan fungisida terhadap intensitas serangan antraknosa pada bawang merah. J. Hort. 6(2) : 172-180.
- Sumarni, N. dan Suwandi 1993. Pengaruh langsung pemberian pupuk Nitrogen Pelepas Lambat (SRN) pada bawang merah. J.Hort. 3(3) : 8-16.
- Sumarni N., E. dan A.A. Asandhi 1992. Pengaruh pemupukan system petani dan system pemupukan berimbang terhadap intensitas serangan penyakit cendawan pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima. Bul.Penel.Hort. XXIV (2) : 19-26.
- Suryaningsih, E. dan A.A. Asandhi 1992, Pengaruh pemupukan system petani dan system pemupukan berimbang terhadap intensitas serangan penyakit cendawan pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima. Bul.Penel.Hort. XXIV (2) : 19-26.
- Suwandi dan Y. Hilman 1992. Penggunaan pupuk nitrogen dan triple super phosphate pada bawang merah. Bul.Penel.Hort. XXII (4) : 28-40.