

# Respons Tanaman Bawang Merah Asal Biji *True Shallot Seeds* terhadap Kerapatan Tanaman pada Musim Hujan

Sumarni, N, Sopha GA, dan Gaswanto, R

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, JL. Tangkuban Parahu 517 Lembang, Bandung 40391  
Naskah diterima tanggal 7 Oktober 2011 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 26 Januari 2012

**ABSTRAK.** Kerapatan tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi produksi umbi bawang merah asal *true shallots seed* (TSS) pada musim hujan (*off-season*). Tujuan penelitian ialah menentukan kerapatan tanaman yang sesuai untuk produksi umbi beberapa varietas bawang merah dari TSS. Penelitian dilakukan di lahan petani di dataran rendah Cirebon, dari bulan November 2010 sampai dengan Februari 2011. Rancangan percobaan yang digunakan ialah acak kelompok pola faktorial, dengan dua faktor dan empat ulangan. Faktor pertama ialah tanaman asal TSS beberapa varietas bawang merah, yaitu *Allium ascalonicum* cv. Maja, Bima, dan Tuk-Tuk sebagai pembanding. Faktor kedua ialah kerapatan tanaman, yaitu 100 dan 150 tanaman per m<sup>2</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara varietas dan kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal TSS. Varietas dan kerapatan tanaman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal TSS, tetapi berpengaruh terhadap jumlah tanaman yang dapat dipanen umbinya. Varietas Tuk-Tuk sebagai pembanding dan kerapatan tanaman yang tinggi (150 tanaman per m<sup>2</sup>) menunjukkan jumlah tanaman yang dapat dipanen paling sedikit. Hasil umbi kering asal TSS paling tinggi diperoleh pada *A. ascalonicum* cv. varietas Maja dengan kerapatan 100 tanaman/m<sup>2</sup>, yaitu sebesar 5,15 t/ha. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengguna untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas umbi bawang merah pada musim hujan.

Katakunci: *Allium ascalonicum*; Benih TSS; Kerapatan tanaman; Hasil umbi

**ABSTRACT.** Sumarni, N, Sopha, GA, and Gaswanto, R. 2012. **Response of Shallots Plants From True Shallot Seeds to Plant Densities in Rainy Season.** The plant density is one of important factors affecting productivity of shallots derived from true shallot seeds in rainy season. The objective of this experiment was to find out the proper plant density for producing bulb from true shallot seeds on several shallots varieties derived from true shallot seeds. The experiment was conducted at farmer field in Cirebon lowland from November 2010 to February 2011. Factorial experiment was arranged by a randomized complete block design with two factors and four replications. First factor was TSS varieties, viz. *Allium ascalonicum* cv. Maja, Bima, and Tuk-Tuk as control. Second factor was plant densities, viz. 100 and 150 plants per m<sup>2</sup>. The results showed that there was no interaction effect between varieties and plant densities on plant growth and bulb yield of shallots from TSS. Plant growth and bulb yield of shallots from TSS were not affected by varieties and plant densities, but the varieties and plant densities affected the number of plant harvested. The lowest of the number of plant harvested was on Tuk-Tuk variety with plant density of 150 plants per m<sup>2</sup>. The highest dry bulb yield up to 5.2 t/ha was obtained by Maja variety with plant density of 100 plants per m<sup>2</sup>. The research results expected can give significant benefit for farmer in increasing productivity and quality of shallots bulb in rainy season.

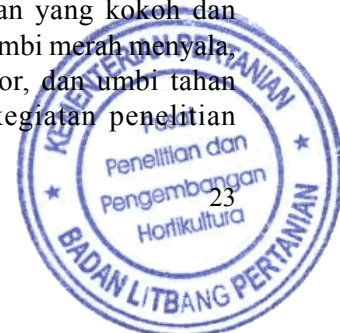
Keywords : *Allium ascallonicum*; *True shallot seeds*; Plant density; Bulb yield

Pada umumnya bawang merah dibudidayakan menggunakan umbi bibit (secara vegetatif). Kendalanya, biaya penyediaan umbi bibit cukup tinggi yaitu sekitar 40% dari total biaya produksi (Suherman & Basuki 1990). Selain itu, mutu umbi bibit kurang terjamin karena sering membawa patogen penyakit seperti *Fusarium* sp., *Colletotrichum* sp., *Alternaria* sp., dan virus dari tanaman asalnya yang terserang, sehingga dapat menurunkan produktivitas hasil (Permadi 1993). Penurunan produktivitas tanaman bawang merah sering terjadi pada penanaman pada musim hujan (*off-season*).

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah pada musim hujan yaitu dengan penggunaan bahan tanaman yang sehat melalui penggunaan benih *true shallot seeds* (TSS). Penggunaan TSS mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan penggunaan umbi bibit, yaitu volume kebutuhan TSS lebih rendah (3–4 kg/ha) daripada umbi bibit (1–1,5 t/ha), pengangkutan dan penyimpanan TSS lebih mudah dan lebih murah, menghasilkan tanaman yang lebih sehat

karena TSS bebas patogen penyakit, dan menghasilkan umbi dengan kualitas yang lebih baik yaitu lebih besar (Ridwan *et al.* 1998, Permadi 1993, Sumanaratne *et al.* 2005). Basuki (2009) melaporkan bahwa penggunaan TSS layak secara ekonomi karena dapat meningkatkan hasil sampai dua kali lipat dibandingkan dengan penggunaan benih umbi tradisional. Sampai saat ini, penggunaan TSS untuk produksi umbi bawang merah, baik untuk umbi konsumsi maupun umbi bibit belum banyak dilakukan di Indonesia. Penyebabnya antara lain ketersediaan TSS sebagai benih sehat masih jarang karena belum banyak yang memproduksi TSS dan teknik produksi umbi bawang merah asal TSS yang baik dan efisien masih belum diketahui.

PT East West Indonesia telah mengintroduksi benih bawang merah asal TSS yang diberi nama varietas Tuk-Tuk. Keunggulan TSS varietas Tuk-Tuk ialah menghasilkan tanaman yang kokoh dan sehat, umbi panen keras, warna umbi merah menyala, 90% umbi panen kualitas ekspor, dan umbi tahan simpan. Sementara itu, dari kegiatan penelitian



perbaikan teknologi produksi TSS untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan benih bawang merah murah pada waktu tanam musim hujan (RISTEK 2010) dilaporkan bahwa di dataran tinggi Lembang (1.250 m dpl.) varietas bawang merah Maja dan Bima dapat menghasilkan bunga dan biji TSS, sedangkan varietas Kuning mampu berbunga tetapi tidak menghasilkan biji TSS karena bunga-bunganya menjadi busuk terserang penyakit *Peronospora destructor* (embun bulu), *Alternaria porri* (bercak ungu), dan *Colletotrichum* sp. (antraknos) sebagai akibat adanya curah hujan yang tinggi (Sumarni *et al.* 2010). Hasil TSS varietas Bima dan Maja yang diperoleh dari hasil penelitian RISTEK 2010 perlu diuji produktivitas hasil umbinya dan dibandingkan dengan TSS varietas Tuk-Tuk sebagai kontrol. Diharapkan TSS varietas Bima dan Maja dapat memberikan hasil umbi yang sama atau lebih baik dari TSS varietas Tuk-Tuk.

Ada tiga teknik budidaya bawang merah menggunakan TSS, yaitu melalui persemaian, ditanam langsung, dan melalui pembentukan umbi mini (*shallots set*). Penanaman biji secara langsung membutuhkan benih TSS yang lebih banyak, yaitu 3–8 g/m<sup>2</sup>. Melalui persemaian mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan ditanam langsung atau melalui umbi mini, antara lain bibit lebih kuat dan lebih tegar, dan jumlah bibit yang diperlukan lebih hemat (Rosliani *et al.* 2002, Sumarni *et al.* 2010).

Keberhasilan produksi umbi bawang merah asal TSS pada musim hujan dipengaruhi oleh kerapatan tanaman. Secara umum hasil umbi bawang merah per satuan luas tertinggi diperoleh dengan kerapatan tanaman yang lebih rapat, tetapi hasil umbi per tanaman menurun karena terjadinya persaingan antara tanaman dalam pengambilan hara, air, dan tempat (Stallen & Hilman 1991). Kerapatan tanaman yang rapat juga dapat meningkatkan serangan penyakit di musim hujan. Kerapatan tanaman yang baik untuk tanaman bawang merah asal TSS varietas Tuk-Tuk ialah 150 tanaman per m<sup>2</sup> (Basuki 2008).

Penentuan kerapatan tanaman juga bergantung pada tujuan produksi, yaitu untuk umbi bibit atau umbi konsumsi. Untuk produksi umbi konsumsi, kerapatan tanaman asal TSS yang paling baik ialah 200 tanaman per m<sup>2</sup> di mana 50% umbi yang dihasilkan berukuran besar (>7,5 g/umbi) (Sumarni *et al.* 2005), sedangkan untuk produksi umbi bibit diperlukan kerapatan tanaman asal TSS yang lebih rapat yaitu 400 tanaman per m<sup>2</sup> yang dapat menghasilkan jumlah umbi berukuran kecil (2,5–5 g/umbi) paling banyak (Rosliani *et al.* 2002). Namun kerapatan tanaman yang terlalu rapat pada musim hujan dapat mendorong terjadinya lingkungan yang cocok untuk berkembangnya penyakit-penyakit yang

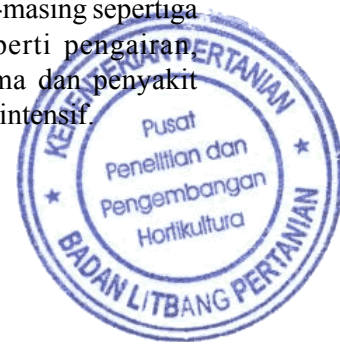
disebabkan oleh cendawan. Menurut Suhardi (1996) penanaman bawang merah pada musim hujan dapat meningkatkan intensitas serangan penyakit antraknos. Suryaningsih & Asandhi (1992) melaporkan bahwa meningkatnya kadar air tanaman bawang merah dapat meningkatkan serangan penyakit bercak ungu/trotol. Oleh karena itu, perlu dicari kerapatan tanaman yang paling tepat untuk penanaman bawang merah asal TSS.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kerapatan tanaman asal TSS yang paling baik untuk beberapa varietas bawang merah. Hipotesis penelitian ini ialah ada interaksi antara varietas dan kerapatan tanaman asal TSS terhadap hasil umbi bawang merah, varietas dan kerapatan tanaman asal TSS yang paling sesuai dapat memberikan hasil umbi bawang merah yang tinggi pada musim hujan. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengguna untuk meningkatkan produksi dan kualitas umbi konsumsi bawang merah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan petani di dataran rendah Cirebon menggunakan materi benih TSS hasil percobaan RISTEK tahun 2010, dari bulan November 2010 sampai Februari 2011. Rancangan percobaan yang digunakan ialah acak kelompok faktorial, dengan dua faktor dan empat ulangan. Faktor pertama ialah varietas TSS bawang merah (A), yaitu  $a_1$  = TSS varietas Maja,  $a_2$  = TSS varietas Bima, dan  $a_3$  = TSS varietas Tuk-Tuk sebagai pembanding. Faktor kedua adalah populasi tanaman per m<sup>2</sup> (B), yaitu  $b_1$  = 100 tanaman/m<sup>2</sup>, dan  $b_2$  = 150 tanaman/m<sup>2</sup>. Dengan demikian terdapat enam kombinasi perlakuan.

Sebelum ditanam di lapangan, benih TSS disemai pada baki-baki persemaian dan ditempatkan di Rumah Kasa Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Lembang. Media persemaian berupa campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang, dengan perbandingan volume 1:1:1. Setelah berumur 4 minggu sejak semai, bibit dipindahkan ke lapangan di dataran rendah Cirebon. Bibit ditanam pada petak-petak percobaan berukuran 1 x 2 m, dengan populasi tanaman sesuai dengan perlakuan. Pemupukan yang diberikan ialah kompos (5 t/ha) dan pupuk NPK 16-16-16 (1.000 kg/ha). Kompos diberikan 7 hari sebelum tanam (HST), dan pupuk NPK diberikan tiga kali yaitu pada waktu tanam, umur 15, dan 30 HST masing-masing sepertiga dosis. Pemeliharaan tanaman seperti pengairan, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit (dengan pestisida) dilakukan secara intensif.



Parameter yang diamati yaitu pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan pada umur 15, 30, dan 45 HST), hasil umbi (bobot umbi segar saat panen, bobot umbi kering eskip yaitu 7 hari setelah panen (HSP) dikeringkan dengan panas matahari, dan susut bobot umbi), dan serangan hama dan penyakit. Hasil pengamatan dianalisis dengan uji fisher dan perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman asal TSS disajikan pada Tabel 1, 2, dan 3. Tidak terjadi interaksi antara varietas dan kerapatan tanaman terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan bawang merah. Hal ini berarti respons pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, dan jumlah anakan per tanaman) asal TSS varietas-varietas Maja, Bima, dan Tuk-Tuk terhadap kerapatan tanaman relatif sama.

Perbedaan varietas tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan per rumpun (Tabel 1, 2, dan 3). Ketiga varietas bawang merah (Maja, Bima, dan Tuk-Tuk) menghasilkan rerata dua anakan per rumpun (Tabel 3). Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan hasil penelitian Putrasamedja (1995b) yang melaporkan bahwa tanaman bawang merah asal biji TSS hanya mampu membentuk satu anakan. Menurut PT East West Seed Indonesia (2008) varietas Tuk-Tuk mempunyai pertumbuhan yang lebih kokoh dan lebih sehat dibandingkan varietas bawang merah lokal. Tampaknya pertumbuhan tanaman varietas Tuk-Tuk tidak optimal bila ditanam pada musim hujan.

Perbedaan kerapatan tanaman asal TSS tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah

daun, dan jumlah anakan per rumpun (Tabel 1, 2, dan 3). Kerapatan tanaman dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena erat kaitannya dengan persaingan antara tanaman dalam pengambilan cahaya, air, hara, dan ruang (Brewster & Salter 1980). Peningkatan kerapatan tanaman bawang merah asal biji TSS dari 100 tanaman per m<sup>2</sup> menjadi 150 tanaman per m<sup>2</sup> tidak menimbulkan persaingan yang berarti antara tanaman dalam pengambilan cahaya, air, hara, dan ruang. Hal ini terlihat dari tidak adanya perbedaan yang nyata antara tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan per rumpun pada kerapatan 100 tanaman per m<sup>2</sup> dan 150 tanaman per m<sup>2</sup> (Tabel 1, 2, dan 3). Sumarni *et al.* (2005) melaporkan bahwa di musim kemarau kerapatan 400 tanaman per m<sup>2</sup> masih memungkinkan untuk pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal biji yang baik.

### Hasil Umbi

Tidak terdapat interaksi yang nyata antara varietas dan kerapatan tanaman terhadap hasil umbi bawang merah asal TSS (Tabel 4).

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perbedaan varietas tanaman bawang merah asal TSS tidak memberikan perbedaan pada hasil bobot umbi segar (saat panen) per tanaman dan per petak (2 m<sup>2</sup>). Begitu pula hasil bobot umbi kering eskip (setelah dijemur selama 7 HSP) per tanaman dan per petak (2 m<sup>2</sup>) antara varietas Maja, Bima, dan Tuk-Tuk tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun demikian, varietas Maja dan Bima menghasilkan bobot umbi segar dan kering eskip per tanaman dan per petak lebih tinggi dibandingkan Tuk-Tuk.

Susut bobot umbi dipengaruhi oleh varietas. Varietas Tuk-Tuk mempunyai susut bobot paling tinggi dibandingkan varietas Maja dan Bima (Tabel 4). Hal ini kemungkinan disebabkan karena proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman varietas Tuk-Tuk pada

**Tabel 1. Pengaruh varietas dan kerapatan tanaman terhadap tinggi tanaman merah asal TSS (Effect of varieties and plant densities on plant height of shallots from TSS)**

Perlakuan ( <i>Treatments</i> )	Tinggi tanaman ( <i>Plant height</i> ), cm		
	15 HST ( <i>DAP</i> )	30 HST ( <i>DAP</i> )	45 HST ( <i>DAP</i> )
<b>Varietas TSS (<i>TSS varieties</i>)</b>			
Maja	18,90 a	24,92 a	33,43 a
Bima	18,85 a	24,22 a	33,06 a
Tuk-Tuk	18,33 a	22,62 a	31,83 a
<b>Kerapatan tanaman (<i>Plant densities</i>)</b>			
100 tanaman/m <sup>2</sup> ( <i>plants/m<sup>2</sup></i> )	18,83 a	24,22 a	33,23 a
150 tanaman/m <sup>2</sup> ( <i>plants/m<sup>2</sup></i> )	18,55 a	22,72 a	32,32 a
KK ( <i>CV</i> ), %	6,57	8,85	11,56

HST (*DAP*) = Hari setelah tanam (*Days after planting*)



**Tabel 2. Pengaruh varietas dan kerapatan tanaman terhadap jumlah daun tanaman bawang merah asal TSS (Effect of varieties and plant densities on leaf number of shallots from TSS)**

Perlakuan (Treatments)	Jumlah daun per rumpun (No. leaf per plant), HST (DAP)		
	15	30	45
<b>Varietas TSS (TSS varieties)</b>			
Maja	6,27 a	7,22 a	10,18 a
Bima	6,57 a	7,05 a	9,88 a
Tuk-tuk	6,22 a	7,25 a	11,03 a
<b>Kerapatan tanaman (Plant densities)</b>			
100 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	6,57 a	7,34 a	10,45 a
150 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	6,13 a	7,00 a	10,28 a
KK (CV), %	9,14	11,99	16,62

**Tabel 3. Pengaruh varietas dan kerapatan terhadap jumlah anakan bawang merah asal TSS (Effect of varieties and plant densities on split number of shallots from TSS)**

Perlakuan (Treatments)	Jumlah anakan per rumpun (No. of splits per plant), HST (DAP)		
	15	30	45
<b>Varietas TSS (TSS varieties)</b>			
Maja	2,25 a	2,30 a	2,30 a
Bima	2,27 a	2,33 a	2,40 a
Tuk-Tuk	2,40 a	2,40 a	2,40 a
<b>Kerapatan tanaman (Plant densities)</b>			
100 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	2,39 a	2,43 a	2,46 a
150 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	2,19 a	2,26 a	2,28 a
KK (CV), %	8,57	7,88	6,67

**Tabel 4. Pengaruh varietas dan kerapatan tanaman terhadap hasil umbi bawang merah asal TSS (Effect of varieties and plant densities on bulb yield of shallots from TSS)**

Perlakuan (Treatments)	Bobot umbi segar (Fresh weight of bulb)		Bobot umbi kering eskip (Dry weight of bulb)		Susut bobot (Weight loss), %
	g/tan	kg/2 m <sup>2</sup>	g/tan	kg/2 m <sup>2</sup>	
<b>Varietas TSS (TSS varieties)</b>					
Maja	18,33 a	1,25 a	15,75 a	1,09 a	12,80 b
Bima	18,33 a	1,40 a	15,75 a	1,19 a	15,00 b
Tuk-Tuk	15,83 a	1,02 a	11,83 a	0,75 a	26,47 a
<b>Kerapatan tanaman (Plant densities)</b>					
100 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	19,44 a	1,44 a	16,17 a	1,17 a	18,75 a
150 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	15,55 a	1,04 a	12,72 a	0,85 a	16,38 a
KK (CV), %	18,82	23,79	25,56	30,74	25,57

musim hujan agak terhambat dibandingkan varietas Bima dan Maja, sehingga hasil fotosintesis untuk pengisian umbinya lebih rendah. Akibatnya susut bobot hasil umbi varietas Tuk-Tuk lebih tinggi. Tampaknya pertumbuhan dan hasil umbi varietas Tuk-Tuk dapat lebih baik bila ditanam pada musim kemarau.

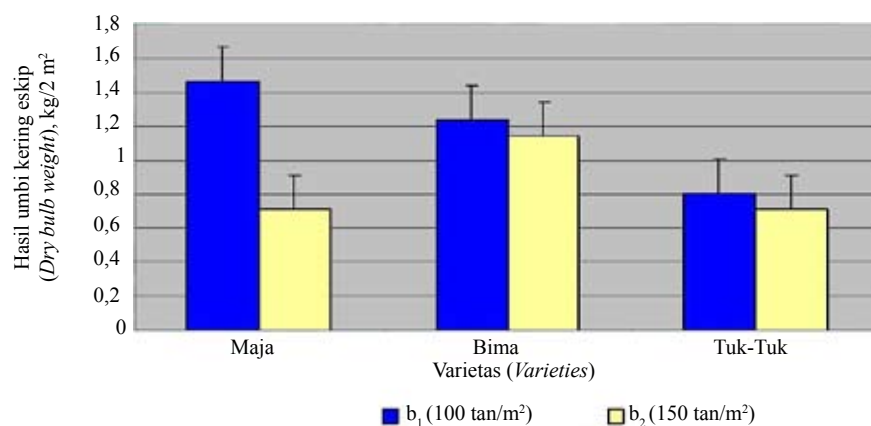
Kerapatan tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap hasil bobot umbi segar per tanaman dan per petak, hasil bobot umbi kering eskip per tanaman dan

per petak, dan susut bobot umbinya (Tabel 4). Namun dengan kerapatan tanaman yang jarang (100 tanaman per m<sup>2</sup>) menghasilkan rerata bobot umbi segar dan bobot umbi kering eskip per tanaman dan per petak lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang rapat (150 tanaman per m<sup>2</sup>). Stallen & Hilman (1991) melaporkan bahwa hasil tanaman bawang merah per satuan luas meningkat dengan meningkatnya kerapatan tanaman, tetapi bobot masing-masing umbi



**Tabel 5. Pengaruh varietas dan kerapatan tanaman terhadap jumlah tanaman bawang merah asal TSS yang dapat dipanen (Effect of varieties and plant densities on harvested plants number of shallots from TSS)**

Perlakuan (Treatments)	Jumlah tanaman yang dipanen per petak (No. of plants harvested per plot)	Persentase jumlah tanaman yang dipanen (Percentages of plants harvested number)
<b>Varietas TSS (TSS varieties)</b>		
Maja	67,33 b	56,83 b
Bima	75,17 a	63,17 a
Tuk-Tuk	63,17 b	52,83 b
<b>Kerapatan tanaman (Plant densities)</b>		
100 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	71,22 a	71,22 a
150 tanaman/m <sup>2</sup> (plants/m <sup>2</sup> )	65,89 a	44,00 b
KK (CV), %	7,52	7,95



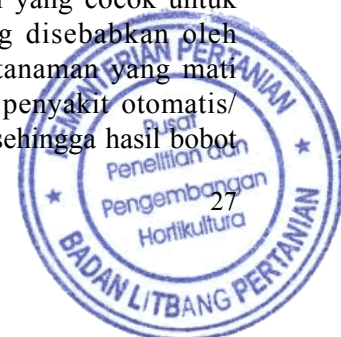
**Gambar 1. Hasil bobot umbi kering eskip bawang merah asal TSS pada setiap varietas dan kerapatan tanaman (Dry bulb weight of shallots from TSS on each varieties and plant densities)**

secara individu menurun karena terjadinya persaingan antartanaman. Hasil bawang merah lebih tinggi dengan peningkatan kerapatan tanaman dari 44 ke 100 umbi bibit per m<sup>2</sup> dibandingkan dengan peningkatan dari 100 ke 178 umbi bibit per m<sup>2</sup>. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin rapat tanaman, maka tanaman memberikan tanggapan dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh bagian, maupun bagian-bagian tertentu dari tanaman.

Kerapatan tanaman yang lebih jarang (100 tanaman per m<sup>2</sup>) menghasilkan rerata susut bobot umbi lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang rapat (150 tanaman per m<sup>2</sup>), namun tidak berbeda nyata. Tanaman yang ditanam dengan kerapatan rapat kurang dapat menyerap air dibandingkan dengan tanaman yang ditanam dengan kerapatan jarang. Keadaan tersebut disebabkan adanya kompetisi penyerapan air antartanaman, sehingga dalam pengeringan umbi tanaman yang ditanam dengan kerapatan tanaman rendah mempunyai persentase penyusutan yang lebih tinggi (Sitompul & Guritno 1995).

Hasil umbi bawang merah asal TSS yang diperoleh tidak optimal, karena dari total populasi tanaman per petak hanya sekitar 52,83 sampai 63,17% yang dapat dipanen (Tabel 5), sisanya tanaman tidak dapat dipanen (mati) karena terserang penyakit yang disebabkan oleh cendawan akibat curah hujan cukup tinggi selama percobaan berlangsung.

Jumlah tanaman yang dipanen dipengaruhi oleh varietas dan kerapatan tanaman (Tabel 5). Pada varietas Bima, jumlah tanaman yang dipanen lebih banyak dibandingkan dengan varietas Maja dan Tuk-Tuk. Dengan kerapatan tanaman yang lebih rapat (150 tanaman/m<sup>2</sup>) jumlah tanaman yang dipanen lebih sedikit dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang lebih jarang (100 tanaman/m<sup>2</sup>) (Tabel 5). Kerapatan tanaman yang rapat terutama pada musim hujan dapat menimbulkan lingkungan yang cocok untuk berkembangnya penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Akibatnya banyak tanaman yang mati terserang penyakit antara lain penyakit otomatis/antraknos (*Colletotrichum* sp.), sehingga hasil bobot



umbi per satuan luas lebih rendah pada kerapatan tanaman yang rapat (Tabel 4).

Pada Gambar 1 tampak bahwa pada varietas-varietas Maja, Bima, dan Tuk-Tuk, hasil bobot umbi kering eskip per petak (2 m<sup>2</sup>) yang tinggi diperoleh dengan kerapatan 100 tanaman per m<sup>2</sup>. varietas Maja menghasilkan bobot umbi kering eskip sebanyak 1,47 kg/2 m<sup>2</sup> (setara 5,15 t/ha), varietas Bima menghasilkan bobot umbi kering eskip sebanyak 1,24 kg/2 m<sup>2</sup> (setara 4,34 t/ha), dan varietas Tuk-Tuk menghasilkan bobot umbi kering eskip paling rendah, yaitu 0,81 kg/2 m<sup>2</sup> (setara 2,84 t/ha) dengan efisiensi lahan 70%. Tidak optimalnya atau rendahnya hasil umbi asal TSS yang diperoleh dapat disebabkan kualitas biji TSS yang dihasilkan pada musim hujan rendah.

### KESIMPULAN

1. Tidak ada interaksi antara varietas dan kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah asal TSS;
2. Varietas dan kerapatan tanaman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil umbi bawang merah asal TSS, tetapi berpengaruh terhadap jumlah tanaman yang dapat dipanen umbinya;
3. Jumlah tanaman bawang merah asal TSS yang dapat dipanen umbinya paling sedikit ialah varietas Tuk-Tuk dengan kerapatan 150 tanaman/m<sup>2</sup>;
4. Hasil umbi kering eskip asal TSS paling tinggi diperoleh varietas Maja dengan kerapatan tanaman 100 tanaman/m<sup>2</sup>, yaitu sebesar 5,15 t/ha.

### PUSTAKA

1. Basuki, RS 2008, 'Koinovasi teknologi TSS pada bawang merah, Laporan Hasil Penelitian Hortin', Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Puslitbang Hortikultura, Jakarta.
2. Basuki, RS 2009, 'Analisis kelayakan teknis dan ekonomis teknologi budidaya bawang merah dengan biji botani dan benih umbi tradisional', *J. Hort.*, vol. 19, no. 2, hlm. 214–27.
3. Brewster, JL & Salter, PJ 1980, 'A comparison of the effect of regular versus random within row spacing on the yield and uniformity of size of spring bulb onion', *J. Hort. Sci.*, vol. 55, no. 3, pp. 235–38.

4. Permadi, AH 1993, 'Growing shallot from true seed. Research results and problems. *Onion Newsletter for the Tropics*. NRI. Kingdom', no. 5, pp. 35–8.
5. Pitojo, S 2003, 'Benih bawang merah. Seri Penangkaran', Penerbit, Kanisius.
6. PT East West Seed Indonesia 2008, 'Prospek pengembangan benih biji bawang merah berbasis lokal', PO Box 1 Campaka Purwakarta, Jawa Barat.
7. Putrasamedja, S 1995a, 'Pengaruh jarak tanam pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* Baches) dari biji terhadap produksi', *J. Hort.*, vol. 5, no. 1, hlm. 76–80.
8. Putrasamedja, S 1995b, 'Pengaruh jarak tanam pembentukan anakan pada kultivar bawang merah', *Bul. Penel. Hort.*, vol. 27, no. 4, hlm. 89–92.
9. Ridwan, H, Sutapradja, H & Margono 1998, 'Daya produksi dan harga pokok benih/biji bawang merah', *Bul. Penel. Hort.*, vol. XVII, no. 4, hlm. 57–61.
10. Rosliani, R, Sumarni, N & Suwandi 2002, 'Pengaruh kerapatan tanaman, naungan, dan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi umbi bawang merah mini asal biji', *J. Hort.*, vol. 12, no. 1, hlm. 28–34.
11. Sitompul, SM & Guritno, B 1995, 'Analisis pertumbuhan tanaman', Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
12. Stallen, MPK & Hilman, Y 1991, 'Effect of plant density and bulb size on yield and quality of shallot', *Bul. Penel. Hort.*, (Ed. Khusus), vol. XX, no. 1, hlm. 117–25.
13. Suhardi 1996, 'Pengaruh waktu tanam dan perlakuan fungisida terhadap intensitas serangan antraknosa pada bawang merah', *J. Hort.*, vol. 6, no. 2, hlm. 172–80.
14. Sumanaratne, JP, Palipane, WMU & Sujeewa Kumary, LG 2005, 'Feasibility of small onion (*Allium cepa* L. Aggregatum Group) cultivated from true seed. *Annal of the Sri Lanka Department of Agriculture*', no. 4, pp. 39–46.
15. Sumarni, N, Sumiati, E & Suwandi 2005, 'Pengaruh kerapatan tanaman dan aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap produksi umbi bibit bawang merah asal biji kultivar Bima', *J. Hort.*, vol. 15, no. 2, hlm. 208–14.
16. Sumarni, N, Sopha, GA & Gaswanto, R 2010, 'Perbaikan teknologi produksi TSS untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan benih bawang merah murah pada waktu tanam musim hujan', Laporan Akhir, Program Riset Terapan, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Puslitbang Hortikultura, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
17. Sumarni, N & Rosliani, R 2010, 'Pengaruh naungan plastik transparan, kerapatan tanaman dan dosis N terhadap produksi umbi bibit asal biji bawang merah', *J. Hort.* vol. 20, no. 1, hlm. 52–59.
18. Suryaningih, E & Asandhi, AA 1992, 'Pengaruh pemupukan sistem petani dan sistem berimbang terhadap intensitas penyakit cendawan pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)', *Bul. Penel. Hort.*, vol. XXIV, no. 2, hlm. 19–26.
19. Suherman, R & Basuki, RS 1990, 'Strategi luas usahatani bawang merah (*Allium cepa ascalonicum*) di Jawa Bali, tinjauan dari segi usahatani terendah', *Bul. Penel. Hort.*, vol. 28, no. 3, hlm. 11–8.

