



Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes

Abd. Rohim

Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang
Email:elm_kalop@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran benih dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah serta interaksi keduanya. Penelitian tentang ukuran benih diharapkan mampu menjawab tentang efisiensi dan efektifitas penggunaan benih, sedangkan penelitian tentang jarak tanam diharapkan mampu memberikan solusi terhadap efisiensi dan efektifitas dalam penggunaan lahan pertanian. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Margahayu, Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang dari bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2016. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan empat ulangan. Dua ukuran umbi, kecil (< 5 gram) dan sedang (5 – 10 gram), dikombinasikan dengan tiga jarak tanam (15 cm x 10 cm, 15 cm x 20 cm and 15 cm x 30), diuji dalam penelitian ini. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah kelompok helai daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, persen ukuran umbi, bobot per umbi, bobot umbi per rumpun, dan bobot umbi per petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap semua pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah, akan tetapi secara mandiri penggunaan ukuran benih sedang (5-10 gram) dan jarak tanam sempit (15 cm x 10 cm) menghasilkan bobot umbi tertinggi yaitu masing-masing 12,70 ton h⁻¹ dan 17,63 ton h⁻¹.

Kata kunci: bawang merah, ukuran benih, jarak tanam, varietas bima brebes

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu faktor penghambat produksi bawang merah adalah ketersediaan benih. Kebutuhan benih bawang merah di tingkat nasional selalu meningkat, dan pada periode tahun 2010 - 2012 baru terpenuhi sekitar 20 % sampai dengan 30 % per tahun dari kebutuhan benih nasional. Kebutuhan lainnya dipenuhi oleh benih buatan petani sendiri dari umbi bawang merah konsumsi yang disimpan untuk benih secara turun temurun. Hal ini menyebabkan tingkat produktivitasnya menjadi turun. Dengan demikian, penggunaan benih umbi dengan ukuran umbi yang tepat untuk hasil yang tinggi sangat penting dan dipandang perlu, sehingga dapat mengefisienkan penggunaan benih yang dapat dialihkan penggunaannya untuk



keperluan lainnya, misalnya untuk konsumsi atau bahan olahan (Balitbang Kementan, 2015).

Di sisi lain, menurut Adiyoga, et al. (2009), harga benih yang mahal menjadi komponen produksi tertinggi kedua setelah tenaga kerja, yaitu sekitar 30,47 %. Menurut Nurasa dan Darwis (2007), persentase biaya benih bawang merah terhadap total biaya produksi cukup besar, yaitu sekitar 24,1 % - 51,1%. Hal ini sesuai dengan fenomena yang berkembang di masyarakat bahwa dengan menggunakan ukuran benih umbi bawang merah lebih besar akan memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan ukuran benih umbi bawang merah yang lebih kecil. Sedangkan di sisi lain ketersediaan benih bawang merah masih sangat terbatas, yang diakibatkan oleh perbanyakan benih yang masih sedikit.

Padahal menurut Sumarni dan Hidayat (2005), pada saat harga benih mahal, penggunaan benih umbi bawang merah ukuran besar dapat meningkatkan biaya produksi karena diperlukan benih umbi sebanyak 1,3 - 2,6 t ha⁻¹. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya efisiensi penggunaan benih umbi bawang merah.

Selain faktor benih, jarak tanam juga menjadi salah satu kajian yang tidak pernah berhenti dilakukan. Penggunaan jarak tanam yang sangat bervariasi di tingkat petani, masih sangat terbuka kemungkinan untuk terus melakukan penelitian penggunaan jarak tanam yang ideal, efektif dan efisien, sehingga lahan budidaya bawang merah yang dimiliki petani dapat dimaksimalkan. Persaingan antar individu tanaman terjadi akibat adanya kesamaan keperluan faktor-faktor tumbuh seperti cahaya, air dan unsur hara yang diserap dari dalam tanah, sehingga menyebabkan proses pertumbuhan cenderung menjadi lambat dan tertekan (Loveless, 1987). Tanaman dapat tumbuh dengan adanya ketersediaan unsur hara, air dan cahaya yang seimbang (Titiek Islami dan Wani Hadi Utomo, 1995), sehingga tanaman perlu dikondisikan populasinya pada lahan budidaya dengan mengatur jarak tanam yang ideal.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran benih dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah serta interaksi keduanya. Dengan fakta tersebut, maka hubungan antara ukuran umbi bawang merah yang dikombinasikan dengan jarak tanam perlu untuk dilakukan guna memberikan rekomendasi ilmiah yang dapat digunakan oleh para pelaku utama dan pelaku usaha budidaya bawang merah.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini dapat diketahui: 1) ada interaksi antara ukuran benih umbi bawang merah dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, dan 2) ukuran benih umbi bawang merah varietas Bima Brebes dapat memberikan hasil tertinggi pada tiap jarak tanam.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini bersifat verifikatif dengan metode eksperimen. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2016 di Kebun Percobaan Margahayu Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang dengan ketinggian tempat 1.250 m dpl dan ordo tanah Andisol.



2.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes (deskripsi varietas dapat dilihat pada Lampiran 1); pupuk dasar (pupuk kandang ayam), Urea (46% N), TSP (46% P₂O₅), KCl (60% K₂O), ZA (21% N dan 24% S); insektisida berbahan aktif metomil atau sipernetin.

Alat-alat yang digunakan meliputi: alat pengolah lahan (hand tractor/cangkul), alat penyiangan (cangkul/sabit), alat ukur (mistar, pita ukur/meteran, tali rafia), timbangan, handsprayer, ember, ATK dan tustel.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan 2 (dua) faktor. Faktor pertama adalah ukuran benih bawang merah dengan menggunakan satuan berat (U) yang terdiri atas 2 taraf. Faktor kedua adalah jarak tanam (J) yang terdiri atas 3 taraf. Faktor I adalah ukuran benih (U) terdiri dari 2 taraf, yaitu: u₁=ukuran benih kecil (<5 g), dan u₂=ukuran benih sedang (5-10 g). Faktor II adalah jarak tanam (J) terdiri atas 3 taraf, yaitu: j₁=15 cm x 10 cm, j₂=15 cm x 20 cm, dan j₃=15 cm x 30 cm. Sedangkan respon utama yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah kelompok helai daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, persen ukuran umbi, bobot per umbi kering, bobot umbi per rumpun, dan bobot umbi per petak.

2.4. Tahapan pelaksanaan penelitian

Tahapan penelitian ini terdiri dari: 1) persiapan lahan, yang dilakukan dengan cara mengolah lahan kemudian dibuat bedengan dengan ukuran 0,9 m x 3 m sebanyak 24 petak penelitian dengan jarak antar bedengan 50 cm dan jarak antar ulangan 70 cm; 2) persiapan benih, yang dilakukan dengan cara memotong sepertiga bagian atas umbi untuk mendapatkan keseragaman pertumbuhan; 3) penanaman/perlakuan jarak tanam, dengan cara membuat lubang tanam yang jaraknya diatur sesuai dengan perlakuan dengan kedalaman 1,5 cm – 2 cm sesuai dengan ukuran benih; 4) pemeliharaan, dilakukan secara berkala yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan susulan dan pengendalian hama dan penyakit; 5) panen, dilakukan saat cuaca cerah dan tanaman berumur 60 HST dengan ciri daun tanaman terkulai dan menguning 60-70% dan umbi bagian atas sudah terlihat penuh atau padat berisi serta sebagian umbi tersembul ke permukaan tanah dengan warna kulit umbi mengkilat.

Rancangan analisis dan uji hipotesis dilakukan dengan analisis varian (uji F) dengan metode linier. Jika hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) atau Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis ragam secara keseluruhan ternyata tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap semua variabel pengamatan. Rincian hasil analisis setiap variabel respon dan efek mandirinya diuraikan pada butir di bawah ini. Data pengamatan tinggi tanaman pada umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST akibat perlakuan ukuran benih dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 5, 6, dan 7. Hasil analisis ragam diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak



tanam terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hst, 28 hst, dan 42 hst. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman bawang merah pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan ukuran benih kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST. Perlakuan jarak tanam j1 (15 cm x 10 cm) menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi dan berbeda nyata dengan j3 (15 cm x 30 cm), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan j2 (15 cm x 20 cm).

Tabel 1. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	14 HST		28 HST		42 HST	
Ukuran Benih						
u1 (< 5 gram)	18,1	a	20,0	6 a	22,2	a
u2 (5 - 10 gram)	20,9	b	23,3	4 b	25,5	b
Jarak Tanam						
j1 (15 cm x 10 cm)	20,0	b	22,5	4 b	25,0	b
j2 (15 cm x 20 cm)	19,9	b	22,0	5 b	24,1	b
j3 (15 cm x 30 cm)	18,7	a	20,5	2 a	22,5	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen

Data pengamatan jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST akibat perlakuan ukuran benih dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 8, 9 dan 10. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Daun pada Umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	14 HST		28 HST		42 HST	
Ukuran Benih						
u1 (< 5 gram)	12,45	a	15,3	a	20,5	a
u2 (5 - 10 gram)	24,43	b	29,7	b	38,0	b
Jarak Tanam						
j1 (15 cm x 10 cm)	19,83	a		a		a
j2 (15 cm x 20 cm)	18,30	a	22,4	a	29,3	a
j3 (15 cm x 30 cm)	17,20	a	21,7	a	28,4	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arahkolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.



Dari Tabel 2, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan jumlah daun bawang merah pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan jumlah daun lebih banyak dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST.

Data pengamatan jumlah kelompok helai daun pada umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST akibat perlakuan ukuran benih dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 11, 12, dan 13. Dari hasil analisis ragam diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap jumlah kelompok helai daun pada umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Kelompok Helai Daun pada Umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST

Perlakuan	Jumlah Kelompok Helai Daun (kelompok)					
	14 HST		28 HST		42 HST	
Ukuran Benih						
u1 (< 5 gram)	3,5	A	4,5	A	5,8	a
u2 (5 - 10 gram)	6,6	B	7,9	B	9,4	b
Jarak Tanam						
j1 (15 cm x 10 cm)	5,1	A	6,2	a	7,6	a
j2 (15 cm x 20 cm)	5,0	A	6,2	a	7,4	a
j3 (15 cm x 30 cm)	5,0	A	6,2	a	7,7	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arahkolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji JarakBerganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 3, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan jumlah kelompok helai daun bawang merah pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST yang berbeda.

Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan jumlah kelompok helai daun yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan jumlah kelompok helai daun yang berbeda nyata pada umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST.

Data pengamatan jumlah anakan pada saat panen akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 14. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap jumlah anakan. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Anakan

Perlakuan	Jumlah Anakan (buah)	
Ukuran Benih		
u1 (< 5 gram)	5,	a
u2 (5 - 10 gram)	8	b
Jarak Tanam		
j1 (15 cm x 10 cm)	7,	a



Perlakuan	Jumlah Anakan (buah)	
Ukuran Benih		
j2 (15 cm x 20 cm)	83	a
j3 (15 cm x 30 cm)	9	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 4, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan jumlah anakan bawang merah yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan jumlah anakan yang berbeda nyata.

Data pengamatan jumlah umbi per rumpun pada saat panen akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 15. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap jumlah umbi per rumpun. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Umbi Per Rumpun

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Rumpun	
Ukuran		
umbi u1 (<	5,70	a
u2 (5 - 10 gram)	8,85	b
Jarak Tanam		
j1 (15 cm x 10 cm)	7,73	a
j2 (15 cm x 20 cm)	6,83	a
j3 (15 cm x 30 cm)	7,28	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 5, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan jumlah umbi per rumpun bawang merah yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan jumlah umbi per rumpun yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan jumlah umbi per rumpun yang berbeda nyata.

Data pengamatan diameter umbi pada saat panen akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 16. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap diameter umbi. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Diameter Umbi

Perlakuan	Diameter Umbi (cm)	
Ukuran umbi		
u1 (< 5 gram)	1,65	a
u2 (5 - 10 gram)	1,88	a
Jarak Tanam		
j1 (15 cm x 10 cm)	1,92	a
j2 (15 cm x 20 cm)	1,84	a
j3 (15 cm x 30 cm)	1,52	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 6, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih dan jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan diameter umbi yang berbeda nyata, baik pada ukuran benih kecil (<5 gram) maupun ukuran benih yang sedang (5 – 10 gram) maupun pada perlakuan jarak tanam j1 (15 cm x 10 cm), j2 (15 cm x 20 cm) dan j3 (15 cm x 30 cm).

Data pengamatan persen ukuran umbi pada saat panen akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 17, 18, dan 19. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap persen ukuran umbi. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Persen Ukuran Umbi

Perlakuan	Persen Ukuran Umbi (%)					
	Kecil		Sedang		Besar	
Ukuran Umbi	< 5		5 - 10		> 10	
u1 (< 5 gram)	88,8	A	11,11	A	0,00	a
u2 (5 - 10 gram)	88,8	A	9,72	A	1,39	a
Jarak Tanam						
j1 (15 cm x 10 cm)	85,4	A	12,50	A	2,08	a
j2 (15 cm x 20 cm)	89,5	A	10,42	A	0,00	a
j3 (15 cm x 30 cm)	91,6	A	8,33	A	0,00	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 7, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda tidak menunjukkan persen ukuran umbi kecil, sedang dan besar yang berbeda nyata. Demikian pula, jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan persen ukuran umbi kecil, sedang dan besar yang berbeda pula. Data pengamatan bobot per umbi pada saat panen akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 20. Hasil analisis ragam diketahui tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap bobot per umbi.



Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Bobot Per Umbi

Perlakuan	Bobot Per Umbi (gram)	
Ukuran umbi		
u1 (< 5 gram)	2,	a
u2 (5 - 10 gram)	70	a
Jarak Tanam	25	
j1 (15 cm x 10 cm)	3,	a
j2 (15 cm x 20 cm)	44	a
j3 (15 cm x 30 cm)	19	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arahkolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji JarakBerganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 8, dapat diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda tidak menunjukkan bobot per umbi yang berbeda nyata. Demikian pula, jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan bobot per umbi yang berbeda pula.

Data pengamatan bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 21 dan 22. Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Bobot Umbi per-rumpun

Perlakuan	Bobot Umbi per Rumpun (gram)			
	Basah		Kering	
Ukuran umbi				
u1 (< 5 gram)	16,4	A	15,6	a
u2 (5 - 10 gram)	30,5	B	8,9	b
Jarak Tanam				
j1 (15 cm x 10 cm)	27,8	A	26,4	a
j2 (15 cm x 20 cm)	23,6	A	22,4	a
j3 (15 cm x 30 cm)	19,0	A	18,0	a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 9, diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun bawang merah yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun yang lebih berat dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Jarak tanam yang berbeda tidak menghasilkan bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun yang berbeda nyata.



Data pengamatan bobot umbi basah dan umbi kering per petak akibat perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam yang berbeda serta analisis statistiknya dapat dilihat pada Lampiran 23 dan 24.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap bobot umbi basah dan umbi kering per petak. Hasil pengujian efek mandiri masing-masing faktor dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Ukuran Benih dan Jarak Tanam terhadap Bobot Umbi per Petak

Perlakuan	Bobot Umbi per Petak (kg)				Konversi ton/ha
	Basah		Kering		
Ukuran					
umbi u1 (< 5 gram)	1,9	a	1,8	a	6,
u2 (5 - 10 gram)	3,6	b	3,4	b	12,70
Jarak Tanam					
j1 (15 cm x 10 cm)	5,0	B	4,7	b	17,63
j2 (15 cm x 20 cm)	2,1	A	2,0	a	7,
j3 (15 cm x 30 cm)	1,1	A	1,0	a	4,

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arahkolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dari Tabel 10, dapat diketahui bahwa perlakuan ukuran benih yang berbeda menghasilkan bobot umbi basah dan umbi kering per petak yang berbeda. Ukuran benih yang sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun yang lebih berat dan berbeda nyata dengan ukuran benih yang kecil u1 (< 5 gram). Perlakuan jarak tanam yang berbeda menghasilkan bobot umbi basah dan kering per petak yang berbeda. Perlakuan jarak tanam yang sempit (15 cm x 10 cm) menghasilkan bobot umbi basah dan kering per rumpun yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan penggunaan jarak tanam yang sedang (15 cm x 20 cm) dan jarak tanam yang lebar (15 cm x 30 cm), tetapi jarak tanam yang sedang (15 cm x 20 cm) tidak berbeda dengan jarak tanam yang lebar (15 cm x 30 cm).

3.2. Pembahasan

Dari hasil pengamatan, ternyata tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap semua pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hal ini berarti antara perlakuan ukuran umbi dan jarak tanam tidak saling mempengaruhi terhadap seluruh pengamatan yang diamati. Ukuran benih dan jarak tanam merupakan dua faktor yang keduanya memang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, akan tetapi ukuran benih berkaitan langsung dengan banyak sedikitnya cadangan makanan dalam benih yang terkandung di dalamnya sedangkan jarak tanam tidak berkaitan langsung dengan unsur hara atau sumber makanan lainnya yang akan menjadi kompetisi tanaman dalam proses tumbuh kembangnya, yang artinya sempit atau lebar jarak tanam selama unsur hara terpenuhi maka tanaman akan tetap tumbuh dengan optimal. Hal tersebut berbeda dengan kombinasi antara ukuran benih dengan varietas bawang merah, karena keduanya berkaitan erat secara fisiologis, sebagaimana pendapat yang disampaikan oleh Azmi,



et al. (2011) bahwa terjadi interaksi antara varietas dengan ukuran benih bawang merah.

Ukuran benih berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST, jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST, jumlah kelompok helai daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun, dan bobot umbi basah dan umbi kering per petak, tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter umbi, persen ukuran umbi, dan bobot per umbi. Hal ini diduga karena bentuk umbi bawang merah yang tidak selalu bulat simetris tapi kadang juga berbentuk memanjang dan agak pipih, selain itu hal ini menunjukkan bahwa ukuran benih kecenderungannya lebih kepada hasil tanaman per satuan luas (jumlah anakan dan atau jumlah umbi) dibandingkan dengan terhadap karakteristik individu umbi.

Hasil ini tidak berbeda dengan hasil yang diutarakan oleh Maria Tendaj, et al. (2014) bahwa ukuran benih menunjukkan hasil berbeda pada jumlah anakan dan jumlah umbi dibandingkan dengan persentase ukuran umbi dan bobot per umbi.

Ukuran benih sedang u2 (5 - 10 gram) menghasilkan pertumbuhan bawang merah yang lebih baik dibandingkan dengan ukuran benih kecil u1 (< 5 gram). Hal ini dimungkinkan karena ukuran benih berhubungan erat dengan cadangan makanan yang tersedia di dalam benih, semakin besar ukuran benih maka semakin banyak cadangan makanan yang tersedia di dalamnya yang dapat memaksimalkan pada saat awal-awal pertumbuhan sehingga ketika pertumbuhan awal optimal maka akan memberikan pengaruh pada proses pertumbuhan selanjutnya, senada dengan pendapat Ashrafuzzamani, et al. (2009) yang menyebutkan bahwa semakin besar ukuran umbi maka akan memberikan pengaruh pada pertumbuhan bawang merah.

Jarak tanam yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot umbi basah dan kering per petak, tetapi tidak berpengaruh terhadap pengamatan lainnya. Hal ini diduga karena kerapatan tanaman mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman juga berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara, cahaya, air dan faktor pertumbuhan lainnya. Sejalan dengan pendapat I Made Mariawan, et al. (2015) bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan bobot umbi basah dan umbi kering bawang merah.

Jarak tanam yang sempit (15 cm x 10 cm) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan bobot umbi basah dan kering per petak yang lebih berat dibandingkan dengan penggunaan jarak tanam yang sedang (15 cm x 20 cm) ataupun yang lebar (15 cm x 30 cm). Hal ini bisa diduga karena jarak tanam 15 cm x 10 cm merupakan jarak tanam yang sudah tidak lagi menyebabkan terjadinya kompetisi unsur hara dalam tanah dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya seperti suhu, kelembaban, air dan lain sebagainya. Sedangkan jarak tanam 15 cm x 20 cm dan jarak tanam 15 cm x 30 cm dimungkinkan terlalu lebar, selain terkait dengan efisiensi, jarak tanam yang terlalu lebar juga menyebabkan penguapan terlalu tinggi sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan air dalam tanah dan tanaman. Tidak berbeda dengan pendapat Khan, et al. (2003) yang merekomendasikan bahwa jarak tanam untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah yang lebih baik adalah jarak tanam 15 cm x 10 cm.

Hasil bobot kering bawang merah per hektar hasil konversi per petak berkisar antara 4,00 ton h⁻¹ sampai 17,63 t h⁻¹. Hasil tersebut menunjukkan hasil yang lebih rendah dan lebih tinggi dibandingkan dengan potensi hasil yang terdapat dalam deskripsi bawang merah varietas Bima Brebes yang terdapat dalam lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian nomor 594/Kpts/TP.240/8/1984 tanggal 11 Agustus



1984 sebesar 9,9 t h⁻¹ umbi kering. Hasil ini diperkirakan karena ukuran benih dan jarak tanam yang digunakan berbeda sebagaimana yang terlihat pada Tabel 17, ukuran benih kecil (< 5 gram) menghasilkan bobot umbi kering lebih rendah dibandingkan dengan ukuran benih besar (5 – 10 gram), begitu juga jarak tanam yang lebih lebar (15 cm x 20 cm dan 15 cm x 30cm) menghasilkan bobot umbi kering lebih rendah dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih sempit (15 cm x 10 cm). Hal yang sama disampaikan oleh Hidayat, et al. (2011) bahwa hasil tertinggi bawang merah varietas Bima Brebes adalah dengan menggunakan ukuran sedang, sedangkan jarak tanam dengan hasil tertinggi adalah 15 cm x 10 cm (Hasan, et al., 2003).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang ada, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi antara ukuran benih dengan jarak tanam terhadap semua pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Secara mandiri efek masing-masing faktor yaitu:
 - a. Ukuran benih berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah kelompok helai daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, bobot umbi basah dan umbi kering per rumpun, dan bobot umbi basah dan umbi kering per petak, tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter umbi, persen ukuran umbi, dan bobot per umbi. Ukuran benih sedang u₂ (5 - 10 gram) menghasilkan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang lebih baik dibandingkan dengan ukuran benih kecil u₁ (< 5 gram).
 - b. Jarak tanam yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot umbi basah dan kering per petak, tetapi tidak berpengaruh terhadap pengamatan lainnya. Jarak tanam yang sempit (15 cm x 10 cm) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan bobot umbi basah dan kering per petak yang lebih berat dibandingkan dengan penggunaan jarak tanam yang sedang (15 cm x 20 cm) ataupun yang lebar (15 cm x 30 cm).
2. Tidak terdapat ukuran benih umbi bawang merah yang memberikan hasil tertinggi pada tiap jarak tanam. Akan tetapi analisis mandiri menunjukkan bahwa ukuran benih sedang (5 - 10 gram) atau penggunaan jarak tanam sempit (15 cm x 10 cm) menghasilkan bobot umbi bawang merah tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2015. Inovasi Pengungkit Peningkatan Pendapatan Rakyat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Adiyoga W. Soetiarso, T. A. Ameriana M. dan Setiawati W. 2009. Pengkajian ex ante Manfaat Potensial Adopsi Varietas Unggul Bawang Merah di Indonesia. *J. Hort.* 19(3):356-370
- Ashrafuzzamani, M., M. Nasrul Millat, M. Razi Ismail, M. K. Uddin, S. M. Shahidullah. And Sariah Meon. 2009. Paclobutrazol and Bulb Size Effect on Onion Seeds Production. *Int. J. Agric. Biol.* 11(3): 245-250.
- Azmi C. , I. M. Hidayat dan G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi Benih terhadap Hasil Umbi Bawang Merah. *J. Hort.* 21(3):206-213
- Basuki R. S. 2010. Sistem Pengadaan dan Distribusi Benih Bawang Merah pada Tingkat Petani di Kabupaten Brebes. *J. Hort.* 20(2):186-195



- Brewster J.L. dan Salter P.J. 1980. A Comparison of The Effect of Regular Versus Random Within Row Spacing on The Yield and Uniformity of Size of of Spring Sown Bulb Onion. *J. Hort. Sci.* Vol.55. No.3. pp.235-38
- Budi S. dan Bambang C. 2005. Bawang Merah. Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Estu R. dan Nur Berlian V. A. 2004. Cetakan ke-10. Bawang Merah. Mengenal Varietas dan Cara Budidaya Secara Kontinyu. Penebar Swadaya. Depok.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.I. Mithchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (diterjemahkan oleh Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.
- I Made M., Ichwan S. M. dan Adrianton. 2015. Perbaikan Teknologi Produksi Benih Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Melalui Pengaturan Jarak Tanam dan Pemupukan Kalium. *J. Agrotekbis.* 3(2):149-157
- Iteu M. Hidayat, Sartono P. dan Chotimatul A. 2011. Persiapan Pelepasan Varietas Bawang Merah Umbi dan TSS. Laporan Kegiatan: 1804.17.A3. Jaelani. 2011. Cetakan ke-5. Khasiat Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. Kementerian Pertanian. 2015. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Jakarta.
- Loveless A. R. 1987. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropis (terjemahan Kartawinata D. Miharja dan Soetisna). PT. Gramedia. Jakarta.
- M. A. Khan, M. K. Hasan, M. A. J. Miah, M. M. Alam and A. S. M. H. Masum. 2003. Effect of Plant Spacing on The Growth and Yield of Different Varieties of Onion. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 6(18): 1582-1585
- Maria Tendaj, Marcela Krawiec, Salwina Palonka, Barbara Mysiak. 2014. The Effect of Cultivation Method on Selected Traits Related to The Sowing Value of Shallot Seed. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 13(5) 2014, 107-115.
- Maskar, Sumarni, A. Kadir dan Chatijah. 1999. Pengaruh Ukuran Bibit dan Jarak Tanam terhadap Hasil Panen Bawang Merah Varietas Lokal Palu. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Prosiding Seminar Nasional. Palu, 3-4 November 1999.
- Mikrajuddin Abdullah, Saktiyono dan Lutfi. 2007. IPA Terpadu SMP dan MTs Jilid 3A. Erlangga. Jakarta.
- Nurasa T. dan V. Darwis. 2007. Analisis Usaha Tani dan Keragaan Marjin Pemasaran Bawang Merah di Kabupaten Brebes. *J. Akta Agrisia.*
- Pracaya. 2007. Cetakan ke-VIII. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot dan Polibag. Penebar Swadaya. Depok.
- Prapti Utami dan Lina Mardiana. 2013. Umbi Ajaib. Tumpas Penyakit. Penebar Swadaya. Depok.
- Redaksi Agromedia. 2008. Buku Pintar Tanaman Obat. 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sartono P. dan Suwandi. 1996. Varietas Bawang Merah di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Setijo Pitojo. 2003. Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Singh K.P., Kirti Singh, Jaiswal dan Singh R.C. 1988. Effect of Various Levels of Nitrogen, Spacing and Their Interaction on Seed Crop of Onion (*Allium cepa* L.) Variety Red. *Vegetable Science.* Vol.5. No.2. pp.120-25
- Soeriatmadja R.E. 1981. Ilmu Lingkungan. ITB. Bandung.
- Sri Haryanto S. dan Nugroho, BA. 2009. Sehat dan Bugar Secara Alami. Penebar Plus+. Depok.
- Sri Setyati Harjadi. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta..