

**PENGARUH UKURAN BIBIT TERHADAP PEMBENTUKAN BIOMASSA  
TANAMAN BAWANG MERAH PADA TINGKAT PEMBERIAN  
PUPUK NITROGEN YANG BERBEDA**

**Agus Mulyadi Purnawanto**

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Korespondensi: agoesmp@ump.ac.id

Masuk: 10 April 2013; Diterima: 28 Mei 2013

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the size of onion seeds and dosage of the most efficient nitrogen fertilizer on plant biomass formation of red onion. The experiment was conducted at the Green House Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Purwokerto for five months from December 2010 until May 2011, study prepared based on randomized block design and each treatment was repeated four times. This study consists of two factors: First, the size of onion bulbs (U), consisting of tubers with a size of 3 grams (U1) and the size of 5 grams (U2). Second, the dose of fertilizer nitrogen (N), consisting of Nitrogen fertilizer was given as much as 46 kg / ha (N1), Nitrogen fertilizer was given as many as 92 kg / ha (N2) and nitrogen fertilizers were given as much as 138 kg / ha (N3). The results showed that the unfavorable weather factors could lead to yet determine the size of onion seed and nitrogen fertilizer are most efficient for the formation of plant biomass. There was no significant interaction between seed size with a dose of nitrogen fertilizer on the efficiency of biomass formation of onion plants viewed from all variable.*

*Key words : onion, fertilizer, bulb, nitrogen*

**PENDAHULUAN**

Bawang merah termasuk komoditas utama dalam prioritas pengembangan sayuran di Indonesia. Meskipun fluktuasi harga bawang merah sering naik turun, namun usaha tani bawang merah sangatlah prospektif untuk diusahakan dan dijadikan andalan mengingat permintaan bawang merah terus meningkat, baik permintaan pasar dalam negeri maupun pasar luar negeri atau untuk tujuan ekspor (Purnawanto dan Nugroho, 2009). Hal tersebut karena sejak dulu

bawang merah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk industri makanan yang terus berkembang dari waktu ke waktu (Muhammad, Sabiham, Rachim dan Adijuwana, 2003).

Bawang merah termasuk tanaman yang perbanyakannya tidak menggunakan biji tetapi menggunakan umbi (organ vegetatif). Ukuran umbi bawang merah sangat bervariasi, yaitu antara 1 – 6 gram bobot umbi basah. Adapun yang paling

banyak digunakan oleh para petani sebagai bahan tanam adalah umbi dengan ukuran sekitar 5 gram bobot umbi basah. Pertimbangan dipilihnya umbi dengan ukuran 5 gram tersebut dengan asumsi bahwa umbi yang besar memiliki cadangan makanan (*endosperm*) lebih banyak sehingga diharapkan proses pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Akan tetapi pertimbangan tersebut belum melalui kajian ilmiah mengenai tingkat efisiensi pembentukan biomassa tanaman bawang merah secara menyeluruh mulai pertumbuhan awal hingga panen, antara umbi dengan bobot yang besar dengan bobot yang kecil. Karena bobot umbi yang besar tidak selamanya memberikan pertumbuhan dan hasil akhir tanaman yang lebih baik dibanding umbi dengan bobot yang lebih rendah. Sumadi, Hamidin dan Sakiroh (2010) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ukuran benih kacang panjang tidak berpengaruh nyata terhadap komponen hasil dan hasil kacang panjang. Begitu pula Gunarto (2010) menyatakan bahwa pemakaian bibit kentang ukuran besar menghasilkan produksi umbi yang relatif sama dengan bibit ukuran kecil.

Pemilihan ukuran bibit bawang merah oleh petani mestinya juga mempertimbangkan aspek lain, seperti

tindakan pemberian pupuk Nitrogen. Pemberian nitrogen dalam jangka panjang, memungkinkan umbi dengan bobot kecil tumbuh sama baiknya dengan umbi berbobot besar. Hal ini karena pupuk nitrogen yang diberikan pada tanaman sangat berperan dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan umbi tanaman bawang merah.

Oleh karena itu penting kiranya untuk dilakukan pengkajian mengenai pengaruh ukuran bibit terhadap pembentukan biomassa tanaman bawang merah pada tingkat pemberian pupuk nitrogen yang berbeda, sehingga bisa diketahui budidaya bawang merah yang sangat efisien ditinjau dari aspek ukuran bibit dan takaran pupuk nitrogen.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto selama lima bulan mulai bulan Desember 2010 sampai dengan Mei 2011. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain bibit bawang merah varietas Bima, Furadan 3G, Supracide, Curacron, Urea, SP 36, dan KCl. Adapun peralatan yang dipergunakan antara lain cangkul, pancong, hand sprayer, polybag,

timbangan analitik, kantong kertas dan beberapa peralatan non teknis lainnya.

Penelitian merupakan percobaan faktorial 2x3 yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Penelitian ini terdiri atas dua faktor yaitu :

Faktor I = Ukuran umbi bawang merah (U), terdiri dari dua taraf :

U1 = umbi dengan bobot basah 3 gram

U2 = umbi dengan bobot basah 5 gram

Faktor II = Dosis pupuk Nitrogen (N), terdiri dari empat taraf :

N1 = diberi pupuk Nitrogen sebanyak 46 kg/ha (setara 100 kg/ha Urea)

N2 = diberi pupuk Nitrogen sebanyak 92 kg/ha (setara 200 kg/ha Urea)

N3 = diberi pupuk Nitrogen sebanyak 138 kg/ha (setara 300 kg/ha Urea)

Tanah diolah menggunakan cangkul hingga diperoleh kondisi tanah yang bersih dan remah. Selanjutnya tanah tersebut dimasukkan ke dalam polybag berukuran 20 cm x 20 cm hingga batas 5 cm dari bibir polybag. Polybag tersebut ditata dengan jarak antar polybag dalam satu ulangan adalah 20 cm dan jarak polybag antar ulangan adalah 100 cm,

selanjutnya media tanam tersebut dibiarkan selama satu hari.

Umbi bawang merah ditanam dengan kedalaman tanam setinggi umbi. Setiap lubang tanam ditanami umbi bibit yang telah dipotong 1/3 bagian ujungnya dengan posisi ujung berada di atas dan bekas potongan tepat rata dengan permukaan tanah. Bagian atas ditutup dengan tanah tipis dan setelah itu tanah disiram air menggunakan gembor, agar tanah menjadi lembab.

Pupuk SP 36 diberikan satu hari setelah penanaman dengan dosis 200 kg/ha, sedangkan Urea dengan dosis sesuai perlakuan dan KCl sebanyak 200 kg/ha diberikan pada umur satu minggu setelah tanam masing-masing setengah dosis. Sisanya diberikan saat tanaman berumur 20 hari setelah tanam. Pupuk diberikan dengan cara dimasukkan ke dalam lubang dengan kedalaman sekitar 5 cm dengan jarak 7 cm dari lubang tanam, lalu ditutup kembali dengan tanah. Sedangkan pemeliharaan tanaman yang lainnya seperti pengairan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan menyesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan.

Semula tanaman diletakkan di dalam Green House untuk menghindari

curah hujan yang tinggi, dengan maksudkan agar tidak terjadi pembusukan umbi bawang merah. Namun dengan kurangnya cahaya matahari karena cuaca sering mendung dan atap Green House mulai rusak sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah kurang baik, dengan ciri-ciri daunnya berwarna hijau pucat dan mudah rebah, maka tanaman dipindahkan ke luar Green House. Upaya ini dilakukan untuk menyelamatkan tanaman dari kematian atau pertumbuhan yang terus menerus kurang baik. Pindahan tanaman ke luar Green House dilakukan setelah curah hujan mulai berkurang dan cahaya matahari mulai intensif, yaitu saat tanaman berumur sekitar 30 hari setelah tanam (hst), meskipun sebenarnya hal tersebut dapat mengakibatkan pengunduran masa penuaan umbi bawang merah karena tanaman harus melalui proses pemulihan pertumbuhannya. Namun setelah itu tanaman dapat tumbuh lebih baik dibandingkan pertumbuhan di dalam Green House.

Pemanenan bawang merah dilakukan setelah tanaman berumur 65 hari setelah tanam dengan kriteria 70-80% dari seluruh tanaman sudah nampak menguning daunnya, batang leher umbi mulai mengempis dan mulai terkulai.

Pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman dan umbinya dibersihkan dari tanah.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi rata-rata panjang daun (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi per rumpun, bobot basah tanaman (brangkasan) per rumpun (gram), bobot umbi basah per rumpun (gram) dan bobot umbi kering per rumpun (gram) yang telah dikering anginkan selama satu minggu. Variabel panjang daun dan jumlah daun diamati secara periodik dengan interval 10 hari sekali mulai umur 20 - 50 hari setelah tanam, sedangkan variabel yang lain diamati dan diukur pada saat panen.

Semua data hasil pengamatan ditabulasikan kemudian dianalisa dengan Uji F untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan yang dicoba. Jika hasil Uji F menunjukkan pengaruh nyata dari perlakuan yang dicoba maka dilanjutkan dengan uji perbandingan rata-rata hasil dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jumlah dan Panjang Daun**

Tabel 1 menunjukkan bahwa terbentuknya daun tanaman bawang merah tidak terpengaruh secara nyata oleh pemberian nitrogen dengan dosis yang

bervariasi, baik pada tanaman berumur 5 gram (U2), menghasilkan jumlah daun relatif muda (20 hst) maupun tanaman lebih banyak dibandingkan dengan umbi yang hampir memasuki masa panen (50 dengan bobot 3 gram (U1). hst). Penggunaan bibit umbi dengan bobot

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan Variasi Ukuran Bibit (U) dan Variasi Dosis Pupuk Nitrogen (N)

Perlakuan	Umur tanaman (hst)			
	20	30	40	50
Ukuran Bibit (U) :				
U1 = Umbi dengan bobot 3 gram	8,9 b	9,8	10,6 a	10,8 a
U2 = Umbi dengan bobot 5 gram	7,8 a	9,7	11,8 b	12,5 b
BNT 5%	1,09	tn	1,92	2,02
Variasi Dosis Nitrogen (N) :				
N1 = Nitrogen sebanyak 46 kg/ha (setara 100 kg/ha Urea)	8,5	10,3	11,5	12,5
N2 = Nitrogen sebanyak 92 kg/ha (setara 200 kg/ha Urea)	8,4	9,2	11,3	11,3
N3 = Nitrogen sebanyak 138 kg/ha (setara 300 kg/ha Urea)	8,2	9,6	10,9	11
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf Uji-t 5%.  
tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan Kombinasi antara Variasi Ukuran Bibit (U) dengan Variasi Dosis Pupuk Nitrogen (N)

Perlakuan	Umur tanaman (hst)			
	20	30	40	50
U1 N1	9,1	10,3	11,7	12,9 b
U1 N2	8,8	9,5	10,0	8,6 a
U1 N3	9,0	9,4	10,2	10,8 ab
U2 N1	7,9	10,3	11,3	12,2 b
U2 N2	8,1	8,9	12,6	14,1 b
U2 N3	7,3	9,8	11,7	11,3 ab
BNT 5%	tn	tn	tn	3,5

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf Uji-t 5%.  
tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Kombinasi perlakuan antara ukuran bibit dengan dosis pupuk nitrogen pada awal pertumbuhan tanaman bawang merah tidak menunjukkan pengaruh dan

perbedaan yang nyata satu dengan yang lain, tetapi pada umur 50 hst terjadi pengaruh yang nyata. Bibit dengan bobot 5 gram yang dikombinasikan dengan pemberian nitrogen sebanyak 92 kg/ha (U2 N2) menghasilkan daun terbanyak, yakni 14 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan U1 N1, yakni bibit dengan bobot 3 gram yang dikombinasikan dengan pemberian nitrogen sebanyak 46 kg/ha (Tabel 2).

Bahan tanam yang besar memberikan indikasi bahwa cadangan makanan yang terkandung di dalamnya relatif banyak, sehingga sangat berguna sebagai bahan dasar pembentukan energi untuk proses pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu bibit bawang merah yang besar (5 gram) dapat mendukung proses pertumbuhan, yang ditunjukkan dengan terbentuknya jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan bibit yang lebih kecil. Hal ini senada dengan hasil penelitian Zuhri (2008) yang menyimpulkan bahwa perlakuan ukuran benih berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan sangat nyata terhadap berat 1000 biji per tanaman kedelai. Benih yang paling baik adalah benih yang berukuran besar.

Pupuk Urea sebagai sumber nitrogen bersifat higroskopis, urea akan cepat larut jika bercampur dengan air, jika air tersebut mengalir ke tempat lain maka nitrogen yang terlarut di dalamnya juga akan berpindah. Sehingga variasi pemberian nitrogen pada tanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pembentukan daun bawang merah, meskipun dosis yang diberikan mencapai 138 kg/ha. Hal tersebut karena intensitas curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan nitrogen di sekitar perakaran tanaman berpindah ke tempat yang lebih rendah mengikuti aliran air, sehingga nitrogen sulit terjangkau oleh perakaran bawang merah.

Selain itu, intensitas cahaya dapat menjadi factor pembatas pertumbuhan bawang merah. Sebagaimana Hukum Minimum Liebig yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor yang berada dalam kondisi paling minimum. Oleh karena itu intensitas cahaya yang rendah hingga tanaman berumur sekitar 30 hst berakibat pertumbuhan tanaman tidak lagi bergantung pada variasi pupuk dan ukuran bibit, tetapi lebih ditentukan oleh kondisi intensitas cahaya (lingkungan) yang tidak optimal.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Daun (cm) Tanaman Bawang Merah pada Perlakuan Variasi Ukuran Bibit (U) dan Variasi Dosis Pupuk Nitrogen (N)

Perlakuan	Umur tanaman (hst)			
	20	30	40	50
Ukuran Bibit (U) :				
U1 = Umbi dengan bobot 3 gram	31,9	32,2	29,4	29,9
U2 = Umbi dengan bobot 5 gram	31,4	31,6	29,2	28,6
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Variasi Dosis Nitrogen (N) :				
N1 = Nitrogen sebanyak 46 kg/ha (setara 100 kg/ha Urea)	31,5	31,6	28,6	29,3
N2 = Nitrogen sebanyak 92 kg/ha (setara 200 kg/ha Urea)	32,1	31,3	30,0	28,8
N3 = Nitrogen sebanyak 138 kg/ha (setara 300 kg/ha Urea)	31,3	32,8	29,3	29,8
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

Ukuran bibit dan pemberian nitrogen yang bervariasi ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang daun tanaman bawang merah (Tabel 3). Hal tersebut dimungkinkan karena intensitas cahaya yang kurang optimal, khususnya pada awal pertumbuhan. Saat itu intensitas cahaya matahari sangat rendah karena sinar matahari tertutup mendung sehingga pertumbuhan daun tanaman bawang merah tidak sempurna (mengalami proses etiolasi). Ketika tanaman berumur sekitar 30 hst, intensitas cahaya matahari mulai tinggi, sehingga daun tanaman bawang merah mulai tumbuh dengan normal, meskipun lebih masih pendek dari umur sebelumnya. Sebagaimana tersaji dalam Tabel 3, nampak bahwa pada umur 40 dan

50 hst panjang daun bawang merah relatif lebih pendek dibanding umur 20 dan 30 hst. Terjadi penurunan panjang daun sekitar 2-3 cm, baik pada perlakuan variasi umbi maupun variasi pupuk nitrogen.

### Hasil Umbi

Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh hasil bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara perlakuan variasi ukuran bibit (U) dengan variasi dosis pupuk Nitrogen (N) terhadap variabel umbi bawang merah. Sedangkan perlakuan ukuran bibit, menunjukkan bahwa bibit dengan ukuran 5 gram (U2) menghasilkan bobot brankasan yang lebih besar dibanding bibit dengan ukuran 3 gram (U1). Sedangkan perlakuan variasi dosis pupuk Nitrogen (N) tidak menunjukkan

pengaruh nyata pada semua variabel yang diamati. Hal tersebut diduga sebagai akibat intensitas cahaya matahari yang tidak optimal sehingga tanaman bawang merah tumbuh secara tidak optimal. Selain itu

curah hujan yang berlebihan mengakibatkan pencucian pupuk nitrogen menjadi tinggi sehingga pengaruh variasi pupuk tersebut menjadi tidak kelihatan.

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Umbi Bawang Merah pada Perlakuan Variasi Ukuran Bibit (U) dan Variasi Dosis Pupuk Nitrogen (N)

Perlakuan	Jml Umbi	Bobot Brangkasan per tanaman (gram)	Bobot Umbi Segar per tanaman (gram)	Bobot Umbi Kering per tanaman (gram)
<b>Ukuran Bibit (U) :</b>				
U1 = Umbi dengan bobot 3 gram	5	16,3 a	9,9	8,3
U2 = Umbi dengan bobot 5 gram	7	19,1 b	11,7	9,7
BNT 5%	tn	4,1	tn	tn
<b>Variasi Dosis Nitrogen (N) :</b>				
N1 = Nitrogen sebanyak 46 kg/ha (setara 100 kg/ha Urea)	6	16,2	10,7	9,3
N2 = Nitrogen sebanyak 92 kg/ha (setara 200 kg/ha Urea)	6	18,6	10,6	8,6
N3 = Nitrogen sebanyak 138 kg/ha (setara 300 kg/ha Urea)	6	18,2	11,2	9,2
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata pada sidik ragam

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Faktor cuaca yang kurang baik mengakibatkan belum bisa menentukan ukuran bibit bawang merah dan takaran pupuk nitrogen yang paling efisien untuk pembentukan biomassa tanaman. Tetapi jika ditinjau dari jumlah daun

dan bobot brangkasan yang terbentuk maka bibit yang berukuran 5 gram (U2) lebih baik dibandingkan yang berukuran 3 gram (U1).

- Tidak terdapat interaksi yang nyata antara ukuran bibit dengan takaran pupuk nitrogen terhadap efisiensi pembentukan biomassa tanaman bawang merah dilihat dari semua variabel yang diamati.

### Saran

Untuk mengetahui ukuran bibit bawang merah dan takaran pupuk nitrogen yang paling efisien untuk pembentukan biomassa tanaman perlu dilakukan pengkajian kembali pada kondisi lingkungan (cahaya dan curah hujan) yang optimal untuk pertumbuhan bawang merah.

### DAFTAR PUSTAKA

Arifah, S. M., 2000. Kajian Penggunaan Beberapa Varietas Bawang Merah Kodya Malang. *Laporan Penelitian*. Universitas Muhammadiyah Malang

Gunarto, Anton. 2010. Pengaruh Penggunaan Ukuran Bibit terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Mutu Umbi Kentang Bibit G4 (*Solanum tuberosum*). <http://www.iptek.net.id/ind/?mnu=8&ch=jsti&id=329>. Diunduh tanggal 20 Oktober 2010

Muhammad, H., S. Sabiham, A. Rachim dan H. Adijuwana, 2003. Pengaruh Pemberian Sulfur dan Blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Inseptisol.. *Jurnal Hortikultura* 13 (2):95-104

Purnawanto, A. M. dan Nugroho, B. 2009. Pengaruh Pemberian Limbah Media Tanam Jamur Tiram terhadap Hasil Bawang Merah dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Urea pada Periode Tanam Kedua. *Laporan Penelitian*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Zuhri, M. Syaifudin, 2010. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Ukuran Benih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max*, L. Merril). <http://digilib.unej.ac.id/gdl42.php?mod=browse&op=read&id=gdlhub-gdl-grey-2008-mohsyaifud-1159>. Diunduh tanggal 20 Oktober 2010