

**PENGARUH PEMUPUKAN N, P DANK TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum. L*) VARIETAS  
BIMA BREBES DAN THAILAND DI TANAH ULTISOL**

**THE EFFECT OF N, P AND K FERTILIZING ON ONION  
(*Allium ascalonicum.L*) GROWTH AND YIELD OF BIMA BREBES AND  
THAILAND VARIETIES IN ULTISOL SOIL**

**Dodi Irawan<sup>1</sup>, Idwar<sup>2</sup>, Murniati<sup>2</sup>**  
**Agrotechnology Departement, Agriculture Faculty, University of Riau**  
**Adress: Bina Widya Campus, Pekanbaru**  
**[Dodiirawan93@gmail.com](mailto:Dodiirawan93@gmail.com)**

**ABSTRACT**

This research aims to determine the effect of N, P and K on the growth and yield of Bima Brebes and Thailand varieties onion and the best dosage to support in ultisol soil. This research has been conducted in the field of Agricultural Extension Center, Geringging Village, Kampar Kiri, Kampar District, Riau Province. This study was conducted in 2x4 factorial experiment arranged in a randomized completely block design (RCBD) comprises two factors. The first factor is varieties consisting of two levels is Bima Brebes and Thailand. The second factor is the dose of fertilizer, N, P, and K comprising 4 levels, namely: urea 250+ TSP 150 + KCl 100 kg/ ha, urea 500 + TSP 300 + KCl 200 kg/ha, urea 750 + TSP 450 + KCl 300 kg/ha dan urea 100 + TSP 600 + KCl 400 kg/ha. Parameters measured were dry weight, weight of tuber per hill, tuber number, tuber wrap, fresh tuber weight per plot and the weight of feaseable storage of tuber per plot. The result showed that the Thailand varieties of urea fertilizer and 1000 kg/ha + TSP 600 kg/ha + KCl 400 kg/ha gives the highest yield of onion crop.

**Keywords : Onion, Ultisol Soil, Fertilizer N, P and K.**

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum.L*) merupakan salah satu komoditas hortikultura golongan rempah-rempahan, dan termasuk sayuran unggulan yang memiliki arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari kegunaan sebagai bumbu masak yang dibutuhkan sehari-hari ataupun dari nilai ekonomisnya yang tinggi.

Pada tahun 2013 tanaman bawang merah di Provinsi Riau, baru

terdata dengan luas panen 3 ha dengan produksi 12 ton, sehingga rata-rata produktivitas yang tergolong rendah hanya 4 ton/ha (Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan, 2014). Rendahnya produksi dan produktifitas bawang merah disebabkan oleh masih rendahnya tingkat minat petani untuk membudidayakannya. Hal ini dikarenakan lahan yang terdapat di Riau sebagian besar merupakan tanah Ultisol. Dimana tanah ini

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

tergolong tanah yang miskin unsur hara N, P dan K.

Peningkatan produktivitas dan pengembangan bawang merah dapat dilakukan dengan menggunakan lahan podzolik merah kuning yang luasnya mencapai 2,16 juta ha (Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan, 2013). Sehingga perlu penambahan unsur N, P, dan K agar dapat meningkatkan produksi bawang merah. Selain itu, perlu juga memilih varietas yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim yang ada di Provinsi Riau khususnya di Kabupaten Kampar seperti penggunaan varietas Bima Brebes dan Thailand.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis N, P dan K yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas Bima Brebes dan Thailand di tanah podzolik merah kuning.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanah ultisol di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Desa Sungai Geringing Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai bulan Agustus 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah varietas Bima Brebes dan varietas Thailand dengan berat 2,5 gr/umbi, pupuk kandang, pupuk urea,

TSP, KCl dan fungisida Dithane M-45. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, ajir, pisau, *sprayer*, gembor, timbangan, oven, amplop kertas padi, tisu, penggaris, alat tulis dan kamera.

Penelitian eksperimen dalam bentuk faktorial 2x4 disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor I varietas tanaman, terdiri dari 2 jenis, Varietas Bima Brebes, Varietas Thailand. Faktor II dosis pupuk N, P, dan K yang terdiri dari 4 taraf, pupuk urea 250kg/ha + TSP 150kg/ha + KCl 100kg/ha, pupuk urea 500kg/ha + TSP 300kg/ha + KCl 200kg/ha, pupuk Urea 750kg/ha + TSP 450kg/ha + KCl 300kg/ha, pupuk Urea 1000kg/ha + TSP 600kg/ha + KCl 400kg/ha. Dari kedua faktor tersebut terdapat 8 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga didapat 24 plot percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berat Kering Tanaman (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal varietas dan pupuk urea, TSP, dan KCl berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman (gram), pengamatan berat kering tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata berat kering tanaman bawang merah dengan perlakuan varietas Bima Brebes dan Thailand dengan pemberian pupuk N, P, dan K (gram)

Varietas	Dosis urea, TSP, KCl (kg/ha)				Rata-rata varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	16.53f	20.07ef	21.60d	23.56c	20.44 B
Thailand	18.98f	20.80de	25.20b	28.07a	23.26 A
Rata-rata	17.75 D	20.43 C	23.40 B	25.82 A	

---

## pupuk

---

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil dan huruf kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan's* pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa bawang merah varietas Thailand lebih baik dibandingkan Bima Brebes yang diberikandosis urea, TSP dan KCl yang sama. Rata-rata berat kering tertinggi diperoleh pada varietas Thailand yang diperlakukan dengan dosis urea 1000 kg/ha TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya berat kering tanaman pada perlakuan tersebut disebabkan oleh ketersediaan unsur N, P dan K yang lebih baik, karena tanah ultisol miskin unsur hara diantaranya N, P dan K seperti yang dinyatakan Sutedjo (1998) ultisol merupakan tanah yang tergolong marginal memiliki bahan organik rendah, dan miskin unsur hara (N, P, K, Ca, mg dan S). Sudarno, dkk (2002) menyatakan bahwa unsur nitrogen berperan penting sebagai bagian protoplasma, pembentukan klorofil dan mempercepat pertumbuhan tanaman terutama organ vegetatif diantaranya daun.

Tersedianya fosfor yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, yang akan berkontribusi besar memberikan keseimbangan besar penimbunan bahan kering. Peranan unsur P terhadap produksi tanaman sebagai unsur yang dapat mempertinggi produksi tanaman ataupun bahan kering. Menurut Zulfita, dkk (2005) unsur P berfungsi dalam pembelahan sel aktif di daerah meristematik pucuk dan akar sehingga tinggi tanaman dan diameter batang meningkat dan terjadi peningkatan berat kering tanaman. Nyakpa dkk, (1988) berpendapat unsur kalium mempengaruhi kualitas umbi yaitu

menambah keragaman umbi dan meningkatkan bahan kering umbi.

Faktor tunggal varietas menunjukkan varietas Thailand berbeda nyata dengan varietas Bima. Hal ini disebabkan karena baik varietas Thailand maupun Bima Brebes cocok dibudidayakan di dataran rendah dan potensi hasil varietas Thailand lebih tinggi dari varietas Bima Brebes. Peningkatan berat kering tanaman berkaitan dengan parameter jumlah umbi per rumpun, bisa lihat pada Tabel 2, dimana varietas Thailand mencapai jumlah tertinggi dibandingkan varietas Bima Brebes sehingga berdampak terhadap berat kering tanaman bawang merah. Banyaknya jumlah umbi diduga juga dipengaruhi oleh banyaknya daun karena umbi lapis pada bawang merah hasil modifikasi dari daun. Banyaknya daun akan meningkatkan fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang kemudian ditranslokasikan ke organ penyimpanan seperti umbi. Banyaknya fotosintat yang disimpan dalam umbi akan meningkatkan berat kering tanaman.

Lakitan (2010) menyatakan bahwa peningkatan berat kering tanaman ditentukan oleh fotosintat yang dihasilkan selama proses pembentukan umbi. Hal ini dibuktikan semakin banyak jumlah umbi per rumpun maka berat kering tanaman bawang merah yang akan didapatkan akan cenderung meningkat. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya suatu pertumbuhan tanaman serta

kaitannya dengan ketersediaan hara (Prawiranata *dkk.*, 1995 dalam Seipin, 2016). Menurut Harjadi (1991), peningkatan berat kering tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari pada proses respirasi sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang sehingga pertumbuhan akan stabil.

Faktor tunggal pupuk, peningkatan dosis N, P dan K juga meningkatkan berat kering tanaman secara nyata. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur hara (N, P dan K) pada tanah ultisol lebih rendah maka dengan penambahan berbagai dosis mampu menyediakan hara yang dibutuhkan untuk tanaman. Lebih baiknya ketersediaan hara tanaman menyebabkan proses fisiologis dalam jaringan tanaman berjalan dengan baik. Unsur nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman khususnya daun dan nitrogen juga berfungsi

memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur fosfor juga mempunyai peran yang penting dalam fisiologis tanaman, tanpa adanya fosfor tanaman tidak mempunyai energi untuk proses reaksi kimia didalam tanaman. Unsur kalium berfungsi dalam metabolisme yang berperan dalam pembentukan karbohidrat (pati), pemecahannya dan translokasi tersebut mempercepat pertumbuhan jaringan maristematik (Sutejo, 2002).

### Jumlah Umbi Perumpun (Umbi)

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan varietas dan pupuk urea, TSP dan KCl berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor tunggal varietas dan pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi perumpun. Pengamatan jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah hasil analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah perlakuan varietas Bima Brebes dan Thailand dan pemberian pupuk N, P, dan K (umbi).

Varietas	Perlakuan dosis pupuk urea, TSP dan KCl				Rata-rata varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	7.83c	8.08bc	8.33bc	8.83ab	8.27B
Thailand	8.08bc	8.33bc	8.91ab	9.41a	8.68A
Rata-rata	7.95C	8.20 BC	8.62 AB	9.12 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil dan huruf kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan's* pada taraf 5%.

Tabel 2. kombinasi varietas dengan dosis pupuk urea, TSP, dan KCl menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap jumlah umbi perumpun. Varietas Thailand yang diberi dosis urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha memberikan jumlah umbi perumpun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan

lainnya. karena varietas Thailand diduga mempunyai tunas lateral lebih banyak dibandingkan varietas Bima Brebes akan membentuk umbi, umbi baru akan tumbuh berkembangnya membutuhkan nutrisi. Seperti dinyatakan Wibowo (1994), dalam tiap umbi dapat dijumpai banyak tunas lateral, dimana mata tunas ini membentuk cakram baru yang

nantinya dapat membentuk kelopak-kelopak baru dan sekaligus membentuk umbi. Menurut Sarief dalam Sholeh (2016), ketersediaan unsur hara akan membentuk umbi samping dapat memacu berkembangnya mata tunas akan membentuk umbi.

Menurut Lingga dan Warsono (2005), menyatakan bahwa penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang dan daun yang merupakan komponen asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang berfungsi dalam rangsang pertumbuhan jumlah umbi. Fosfor merupakan komponen utama asam nukleat berperan terhadap pembelahan sel. Selain nitrogen dan fosfor unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim.

Faktor tunggal varietas Thailand berbeda nyata terhadap pengamatan jumlah umbi per rumpun. Hal ini disebabkan karena varietas Thailand lebih baik ditanam di dataran rendah dan mempunyai jumlah umbi lebih banyak dibandingkan varietas Bima Brebes.

Faktor tunggal pupuk dengan dosis urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha menghasilkan jumlah umbi terbayak berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk urea 750 kg/ha, TSP 450 kg/ha dan KCl 300 kg/ha tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan dengan meningkatkan dosis pemberian N, P, dan K jumlah umbi terbanyak didapatkan pada perlakuan urea. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang diperlukan dalam pertumbuhan umbi. Unsur nitrogen yang tersedia didalam tanah mampu

meningkatkan jumlah anakan karena nitrogen merupakan salah satu unsur makro yang dibutuhkan tanaman sebagai bahan dasar utama penyusun protein pertumbuhan dan pembelahan sel organ-organ di antara umbi. Menurut Gardner *et al.*, (1991) nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sebagai penyusun asam amino, amida, unsur esensial untuk merangsang pembelahan sel maupun pembesaran sel tanaman keseluruhan diantaranya umbi.

Pupuk fosfor merupakan komponen penyusun senyawa untuk transfer energi (ADP dan ATP). Pupuk P berfungsi dalam pembentukan akar akan meningkatkan penyerapan unsur penyerapan unsur hara N, P, dan K dan unsur hara lainnya. Soepardi (1983) menyatakan bahwa unsur P meningkatkan pembentukan bulu-bulu akar sehingga memperluas bidang serapandan mendukung penyerapan hara makro dan mikro yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Kalium digunakan tanaman dalam proses sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta dapat meningkatkan proses metabolisme tanaman dan pemanjangan sel. Menurut Munawar (2010), kalium berperan dalam pengangkutan hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke organ reproduktif dan penyimpanan (buah, biji, umbi), sehingga dapat memperbaiki kualitas umbi. Terpenuhinya unsur kalium dalam proses fisiologis tanaman akan dapat meningkatkan pembentukan umbi.

### **Lilit Umbi Perumpun (cm)**

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dan

faktor tunggal varietas berpengaruh tidak nyata tetapi faktor tunggal pupuk urea, TSP dan KCl berpengaruh nyata terhadap

pengamatan lilit umbi per umpun tanaman bawang merah. Hasil analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata lilit umbi perumpun tanaman bawang merah perlakuan varietas Bima Brebes dan Thailand dan pemberian pupuk N, P, dan K (cm).

Varietas	Perlakuan dosis pupuk urea, TSP dan KCl				Rata-rata varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	4.47c	4.71c	5.37bc	6.03ab	5.15 A
Thailand	4.62c	5.17bc	5.71ab	6.39a	5.47 A
Rata-rata	4.54 C	4.94 C	5.54 B	6.21 A	

**Pupuk**

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil dan huruf kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* 'spada taraf 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa bawang merah varietas Thailand dosis urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha menghasilkan lilit umbi yang terbesar berbeda tidak nyata dengan Thailand dosis urea 750 kg/ha, TSP 450 kg/ha dan KCl 300 kg/ha, Bima Brebes 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. hal ini disebabkan oleh karena varietas Thailand memiliki potensi hasil yang tinggi, dengan adanya unsur hara yang tersedia maka akan melihatkan lilit umbi yang terbesar.

Menurut Hakim, dkk (1986) unsur hara yang diperoleh tanaman dari tanah sangat dibutuhkan dalam proses pengisian umbi terutama unsur N, P, dan K. Unsur ini akan diserap oleh akar tanaman kemudian diangkut ke daun yang digunakan untuk fotosintesis.

Faktor tunggal varietas menunjukkan varietas Thailand berbeda nyata dengan varietas Bima Brebes. Hal ini disebabkan karena baik varietas Thailand maupun varietas Bima Brebes cocok dibudidayakan didataran rendah, akan tetapi potensi hasil varietas Thailand lebih tinggi dari varietas Bima Brebes. Pernyataan ini

didukung oleh Rukmana (1995), yang menyatakan bahwa budidaya bawang merah varietas Bima Brebes yang dilakukan didataran rendah memiliki hasil produksi umbi sebesar 10 ton/ha, sementara menurut Sartono dan Suwandy (1996), menyatakan bahwa budidaya bawang merah varietas Thailand yang dilakukan didataran rendah memiliki hasil produksi umbi sebesar 17-22 ton/ha.

Faktor tunggal pupuk urea 1000 kg/plot, TSP 600 kg/plot dan KCl 400 kg/plot menghasilkan lilit umbi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan dengan pemberian dosis yang lebih tinggi unsur hara lebih tersedia karena tanah Ultisol memiliki struktur tanah yang kurang baik, infiltrasi dan permeabilitas lambat, aerasi yang buruk, kandungan organik rendah, KTK rendah, pH yang rendah dan miskin unsur hara diantaranya N, P dan K, Cad an Mg.

Menurut Hakim, dkk (1992) ketersediaan unsur hara, diantaranya unsur hara nitrogen yang salah satu fungsinya adalah sebagai pembentuk klorofil yang merupakan pigmen fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan ditranslokasi ke

umbi. Menurut Suseno (1981) unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar yang nantinya berguna untuk menopang tegaknya tanaman dan menyerap unsur hara dari media tanam, membantu asimilasi dan respirasi.

Menurut Hanafiah (2010), kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutupan stomata sehingga mampu menjaga kondisi air didalam tanaman kemudian apabila pasokan K cukup dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Terpenuhi kebutuhan air didalam tanaman akan meningkatkan fotosintesis dan pendistribusian

asimilat dari daun keseluruh bagian tanaman. Lakitan (2011) menyatakan, kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dan sintesis protein dan pati.

### Bobot Umbi per Rumpun (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 5.4) menunjukkan bahwa interaksi dan varietas pupuk (urea, TSP KCl) berpengaruh nyata terhadap bobot umbi (gram), bobot umbi tanaman bawang merah setelah diuji lanjut pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot umbi bawang merah (gram) varietas Bima Brebes dan Thailand dengan pemberian pupuk N, P dan K

Varietas	Perlakuan dosis pupuk urea, TSP dan KCl				Rata-rata varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	28,14e	29,66d	30,33c	31,57b	29,92 B
Thailand	29,64d	30,34c	31,71b	32,76a	31,11 A
Rata-rata pupuk	28,89 D	30,00 C	31,02 B	32,17 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil huruf kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 4. menunjukkan bahwa bawang merah varietas Thailand yang diberi dosis urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha, dan KCl 400 kg/ha menghasilkan bobot umbi bawang merah yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena varietas Thailand memiliki hasil potensial lebih tinggi dan ditambah lagi dengan ketersediaan unsur hara yang lebih baik. pemberian pupuk N, P, dan K mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Kekurangan unsur hara sangat mengganggu pertumbuhan tanaman bawang merah, karena bawang merah

merupakan tanaman sekulen, dengan pemberian N, P, dan K mampu memenuhi kandungan unsur hara yang tidak lengkap di dalam tanah. Pernyataan ini diperkuat oleh Indrayani (2007), yang menyatakan bahwa ketersediaan hara N, P, dan K yang baik, menyebabkan berat umbi segar bawang merah meningkat. Menurut Suprpto (2005) tanaman bawang menghendaki unsur hara nitrogen secara terus menerus mulai stadia pertumbuhan sampai pada saat pematangan umbi. Sigit (2005) menyatakan bahwa pemberian unsur P pada tanaman bawang merah dapat mempercepat pematangan. Dwijosaputro (1983) menyatakan

fungsi kalium sebagai kopaktor enzim untuk pembentukan translokasi fotosintat, tersedia kalium maka proses pembentukankarbohidrat akan baik dan penumpukan pati berjalan dengan baik, Agustina (2008) menambahkan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanamanyang baik harus diimbangi dengan pemupukan, bila tanaman kekurangan unsur hara tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik.

Faktor tunggal varietas Thailand menghasilkan bobot umbi yaitu 32,67 gram lebih baik dan berbeda nyata dengan varietas Bima Brebes hal ini dikarenakan potensiasi hasil lebih baik di dibandingkan dengan varietas Bima Brebes. Menurut Rukmana (1994) menyatakan bahwa tanaman bawang merah varietas Thailand tahan terhadap penyakit busuk umbi. Selanjutnya Sartono dan Suwandi (1996) menyatakan bahwa tanaman bawang merah varietas Thailand menghasilkan produksi 17-22 ton/ha dibandingkan varietas Bima hanya 10 ton/ha.

Faktor tunggal dosis pupuk urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha berbeda nyata dengan perlakuan lainnya hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang cukup bagi tanaman dapat meningkat jumlah klorofil. Hal ini akan menghasilkan asimilat yang banyak dan mendukung penambahan bobot umbi tanaman. Unsur hara nitrogen yang salah satu fungsinya adalah sebagai pembentuk klorofil yang merupakan figmen fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke umbi. Menurut Engelstad (1977) kandungan N yang cukup, maka akan

merangsang tumbuhnya anakan berpengaruh terhadap jumlah dan bobot umbi.

Pemberian N, P dan K berbeda nyata terhadap bobot umbi tersedianya unsur N, P dan K yang cukup mengakibatkan pertumbuhan perakaran dan serapan hara dan air meningkat. Jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan tanaman bawang merah juga akan meningkat. Menurut Lakitan (1996) menyatakan bahwa penambahan ukuran secara keseluruhan merupakan penambahan ukuran bagian-bagian organ tanaman akibat dari penambahan jaringan sel oleh penambahan ukuran sel.

Tersedianya unsur kalium yang cukup bagi tanaman bawang merah akan berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta hasil umbi bawang merah, karena pupuk kalium mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah sehingga pertumbuhan bawang merah meningkat secara bertahap. Menurut Lakitan (2011), unsur kalium berperan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat dapat ditranslokasikan ke organ generatif khususnya dalam pembentukan umbi bawang merah. Rosmankam dan Narsih (2005) menyatakan, kalium berperan dalam perkembangan akar yang berdampak terhadap perbaikan serapan hara dan air oleh akar sehingga dapat meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman.

### **Berat Umbi Segar dan Umbi Layak Simpan per Plot (g/1,5m<sup>2</sup>)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 5.5) bahwa menunjukkan interaksi dan faktor tunggal varietas menunjukkan hasil berpengaruh tidak

nyata, namun faktor pupuk (urea, TSP, KCl) berpengaruh terhadap umbi segar per plot (gram). Setelah diuji lanjut Hasil Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat umbi segar tanaman bawang merah (gram) varietas Bima Brebes dan Thailand dengan pemberian pupuk urea, TSP dan KCl

Varietas	Perlakuan dosis pupuk urea, TSP dan KCl				Rata-rata Varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	1,50c	1,83c	2,56b	2,90ab	2,20 A
Thailand	1,53c	2,03c	2,80ab	3,20a	2,39 A
Rata-rata	1,51 C	1,93 B	2,68 A	3,05 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil huruf kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Hasil sidik ragam interaksi masing-masing perlakuan berpengaruh tidak nyata sedangkan varietas dan berbagai dosis pupuk (urea, TSP, KCl) menunjukkan hasil nyata terhadap pengamatan berat umbi layak simpan (gram). Setelah diuji lanjut pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat umbi layak simpan bawang merah (gram) varietas Bima Brebes dan Thailand dengan pemberian pupuk urea, TSP dan KCl

Varietas	Dosis pupuk urea, TSP dan KCl				Rata-rata varietas
	250+150+100	500+300+200	750+450+300	1000+600+400	
Bima	1.90c	1.96c	2.06bc	2.20ab	2.03 B
Thailand	1.93c	2.03bc	2.16b	2.36a	2.12 A
Rata-rata	1.91 C	2.00 BC	2.11 B	2.28 A	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil dan kapital yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa bawang merah varietas Thailand dengan pemberian berbagai dosis N, P dan K berpengaruh terhadap berat umbi segardan umbi layak simpan yang relatif meningkat. Berat tertinggi didapat pada perlakuan varietas Thailand dan dosis pupuk urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Thailand dan dosis urea 250 kg/ha, TSP 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Hal ini disebabkan karena varietas Thailand memiliki hasil potensial yang lebih tinggi dibandingkan varietas Bima Brebes ditambah lagi dengan ketersediaan unsur hara yang lebih baik. Pemberian pupuk N, P, dan K

mampu memenuhi unsur hara tanaman.

Basuki (1995) menyatakan dimana unsur N diperlukan untuk sintesis protein dan bahan-bahan penting lainnya. Bila unsur nitrogen terpenuhi maka pembentukan sel-sel baru dapat dicapai. Salah satu hasil fotosintesis adalah fluktan yang sangat diperlukan untuk pembentukan umbi. Menurut Gunadi (2009), unsur kalium berfungsi untuk pembentukan protein dan karbohidrat pada bawang merah dan dapat meningkatkan kualitas umbi.

Faktor tunggal varietas memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap pengamatan umbi segardan umbi layak simpan per plot. Umbi terbentuk dari pangkal daun

yang berubah bentuk dan fungsi, kemudian membesar dan membentuk umbi lapis. Pada saat pembentukan mata-mata tunas umbi hanya memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada umbi bibit tersebut. Menurut Abidin (1994) bahwa pada saat cadangan makanan pada umbi telah habis, tunas yang baru terbentuk akan memanfaatkan hara dari lingkungannya untuk pembentukan umbi yang baru.

Faktor tunggal dosis pupuk urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha berbeda nyata dengan dosis pupuk urea 250 kg/ha, TSP 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Hal ini diduga bahwa pada perlakuan berat umbi segar dan umbi layak simpan tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia. Menurut Dwidjosaputra (1984), suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman, sehingga semakin baik pertumbuhan tanaman akan dapat meningkatkan bobot tanaman.

Menurut Jumin (1994), produksi suatu tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan sehingga dengan tersedianya hara yang lengkap bagi tanaman dapat dipergunakan oleh tanaman dalam proses pembentukan asimilat dan proses-proses biologi lainnya dalam umbi. Menurut Hakim *et al.* (1986), unsur hara yang diperoleh tanaman dari tanah dan lingkungan tumbuhnya sangat dibutuhkan dalam proses pengisian umbi terutama unsur N, P, dan K.

### Kesimpulan

1. Kombinasi varietas dan pupuk N, P dan K memberikan pengaruh

nyata terhadap parameter berat kering tanaman dan bobot umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi, lilit umbi, berat umbi segar dan berat umbi layak simpan.

2. Pemberian varietas Thailand dan dosis pupuk urea 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCl 400 kg/ha memberikan hasil tanaman bawang merah tertinggi.

### Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah di tanah ultisol dianjurkan menggunakan varietas Thailand dan pupuk N 1000 kg/ha, TSP 600 kg/ha dan KCL 400 kg/ha.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1994. **Dasar-Dasar Pengetahuan Tanaman**. Angkasa. Bandung.
- Agustina, L., 1990. **Dasar Nutrisi Tanaman**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Anisyah F., Sipayung R., Hanum C. 2014. **Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik**. Jurnal Online Agroekoteknologi. Issn No. 2337-6597.
- Basuki, A., R. S. Iswandi, Hadioetomo dan T. Purwadaria. 1995. **Pengomposan tandan kosong kelapa sawit dengan pemberian nitrogen, fosfor, dan inokulum fungi selulolitik**. Pemberitaan

- Penelitian Tanah dan Pupuk. No 13/1995 : 58-64.
- Damanik, M. M. B., E. H. Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hamidah. 2010. **Kesuburan Tanah dan Pemupukan**. USU Press. Medan.
- Darmawijaya, M. Isa. 1990. **Klasifikasi Tanah**. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Darmosarkoro, W. Dan S. Rahutomo, 2000. **Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Bahan Pembenh Tanah**. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2000 – II, 13, - 14 Juni 2000. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Desnawati. 2003. **Pemberian Beberapa Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Dinas Tanaman Pangan dan Perternakan Provinsi Riau. 2013. **Statistik Tanaman Pangan dan Hortikultura Tahun 2013**. Pekanbaru. Riau.
- Dwidjoseputro, D., 1984. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. PT. Gramedia. Jakarta.
- Engelstad, O.P. 1997. **Teknologi dan Penggunaan Pupuk**. Terjemahan DH. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fauzi Y., Widyastuti Y E., Satya W., Hartono R. 2004. **Kelapa Sawit (Edisi Revisi)**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner P. F., R. B. Pearce dan R. L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya** (terjemahan). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gunawan, D. 2010. **Budidaya Bawang Merah**. Agritek. Jakarta. <http://pustaka-deptan.go.id> diakses 30 September 2014.
- Hakim N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.M. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hanafiah K.A. 2010. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harjadi. 1991. **Pengantar Agronomi**. Gramedia. Jakarta.
- Hidayat Y, dan R. Rosliani., 1996. **Pengaruh pemupukan n, p dan k pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar sumenep**. Jurnal Hortikultura. 5 (5).39-43.
- Hilman, Y. dan Suwandi. 1990. **Pengaruh penggunaan pupuk N dan dosis P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah**. Bul. Penel. Hort, Volume 19 (1): 25-31.
- Indriani, Y. H. 2007. **Membuat Kompos Secara**

- Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, HB. 1994. **Dasar-Dasar Agronomi**. PT Kaja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2010. **Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lingga P. dan Marsono. 2005. **Petunjuk penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2011. **Pupuk Akar, Jenis Dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marbun, S. 2009. **Pedoman Bertanam Bawang Merah**. Yrama Widya. Bandung.
- Maryati, Nelvia, A. Edison. 2014. **Perubahan Sifat Kimia Tanah Sawah Saat Serapan Hara Maksimum Oleh Padi (*Oryza sativa* L.) Setelah Aplikasi Campuran Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Dengan Abu Boiler**. Jurnal Agroteknologi.
- Munawar, A. 2010. **Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman**. IPB Pers. Bogor.
- Pitojo, S. 2007. **Benih Bawang Merah**. Kanisius, Yogyakarta.
- Purwati, S., R. Soetopo dan Y. Setiawan. 2007. **Potensi penggunaan abu boiler industri pulp dan kertas sebagai bahan pengkondisi tanah gambut pada areal hutan tanaman industri**. Berita Selulosa, Volume 42: 8-17.
- Rahayu, E. dan Berlian, N., 2004. **Bawang Merah**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana R. 1994. **Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 1995. **Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pascapanen**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. (cetakan ke-5).
- Said G, 1996. **Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit**. Trubus Agriwidya. Bogor.
- Samadi, B. dan Cahyono, B. 1996. **Intensifikasi Budidaya Bawang Merah**. Kanisius. Yogyakarta.
- Sartono dan Suwandy. 1996. **Varietas Bawang Merah di Indonesia** [Monografi]. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran. No 5.
- Seipin, Mohammad. 2016. **Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Lahan Gambut yang Diberi Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi**. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Sholeh, Khairul. 2016. **Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) dan NPK Tablet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Tanah Gambut pada Pembibitan Utama**. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.

- Simatupang, H., A. Nata dan N. Herlina. 2012. **Studi Isolasi dan Rendemen Lignin dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)**. Jurnal Teknik Kimia USU. Vol. 1 (1), 1-5.
- Sigit, P. 2005. **Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soehardjo, H., H. H. Harahap. R. Ishak, a. Purba, E. Lubis, S. Budiana dan Kusmahadi. 1998. **Vedemecum Kelapa Sawit**. PT Perkebunan Nusantara IV. Bahjambi-Pematang Siantar, Sumatra Utara.
- Sudarno, H., Rusin, Marjono dan Supri. 2002. **Pengaruh sumber nitrogen, dosis, dan waktu pemberian terhadap produksi dan mutu benih jarak**. Di dalam prosiding Seminar pengembangan Wilayah dalam Rangka Otonomi Daerah. 16 Oktober 2002, Malang.
- Sukandar, Nelvia dan Ardian. 2014. **Aplikasi campuran kompos tkks dengan abu boiler dan pupuk nitrogen terhadap beberapa komponen hasil dan kandungan protein beras**. Jurnal Online Groteknologi. Vol. 1 (1).
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2012. **Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah**. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 20 Hlm.
- Sunaryono dan Pransji. 1983. **Pengaruh Jarak Tanam Pada Bawang Merah**. Buletin Hortikultura. Balitsa. Bandung 17 (4) : 57-61.
- Sutarta S, dan Erwinsyah. 2005. **Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan Tanaman**. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit Vol 8 (2). PPKS. Medan.
- Sutejo M.M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka cipta. Jakarta.
- Syarif, S. 2000. **Pemanfaatan Amelioran Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Kalium Lahan Pasang Surut dan Lebak**. Risalah Pengembangan Terpadu Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak Cisarua.
- Wahid, 2009. **Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen, Pospor, Kalium Padi Sawah**. Jurnal Litbang Pertanian.
- Wibowo, S. 2007. **Budidaya Bawang; Bawang Merah Bawang Putih dan Bawang Bombay**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarso, S, 2005. **Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah**. Gravamedia. Yogyakarta.
- Yahya. S, Harjadi, S.S. 1988. **Fisiologi Stress Lingkungan**. PAU Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.
- Zulfita, Safwan, Widiarsono. 2005. **Respons kedelai terhadap**

**pemberian lumpur sawit  
dan fosfat alam pada  
tanah gambut. Jurnal**

Agripura Ilmu – Ilmu  
Fakultas Pertanian UNTAN  
Vol. 1 Juni 2005. Pontianak.