

Penggunaan Pupuk Organik dan KCl pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

HUSNA YETTI* dan EVAWANI ELITA

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

The purpose of research was to know the influence of organic manure and KCl to the growth and suitable/recommended dosage for the manure combination. This research was executed by factorial experiment (Randomized Complete Block Design) with two factors and three replications. The parameters controlled were height of plant, amount of corm, wet weight and dry weight. The result explained that interaction between organic manure and KCl significantly influenced amount of corm, wet weight and dry weight, but did not significantly influence the plant height. Organic manure and 250 kg/ha KCl was the best treatment for all parameters.

Key words: *Organic manure, KCl, Shallot production*

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah merupakan salah satu sayuran yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan serta obat-obatan. Kebutuhannya terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tumbuhnya industri-industri berbahan baku bawang merah seperti industri makanan, industri kosmetik dan industri obat-obatan. Berdasarkan data statistik pertanian untuk daerah Riau pada tahun 2004 lahan yang ditanam bawang merah seluas 83 ha dengan hasil 6,1 ton/ha (Biro Pusat Statistik 2005), sedangkan menurut Rukmana (1994) rata-rata produktivitas bawang merah Kultivar Bima Brebes berkisar 12-14,4 ton/ha. Data-data di atas menunjukkan produksi rata-rata bawang merah di Riau masih jauh dibawah produksi untuk varietas bima. Oleh sebab itu produksi bawang merah ini perlu ditingkatkan.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan mengintensifkan penggunaan lahan dan pemberian pupuk yang optimal. Pemberian pupuk organik sangat baik digunakan untuk

memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan.

Pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk kandang ayam, karena selain mudah didapat pupuk kandang ayam mengandung hara 55% H₂O, 1% N, 8% P₂O₅, 0,4% K₂O, Ca, Mg dan unsur hara mikro seperti Cu dan MN (Syarif, 1986). Menurut Samadi dan Cahyono (1996) dosis pupuk kandang ayam yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah 20 ton/ha, selain pupuk kandang ayam, pupuk organik lain yang baik dimanfaatkan untuk menambah kesuburan tanah adalah sisa-sisa hasil pengolahan pabrik kelapa sawit berupa *sludge* yang dapat dimanfaatkan sebagai penambah kesuburan tanah. Menurut Tarigan (1991), pemberian *sludge* sawit 20 ton per hektar meningkatkan hasil tanaman bayam, arcis, jagung dan tomat. Pemakaian *sludge* diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat kimia tanah seperti meningkatkan ketersediaan P, menurunkan kelarutan Al yang dapat bersifat racun bagi tanaman serta meningkatkan suplai hara N, P, K tanah.

Kandungan unsur hara yang dikandung pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) masih belum dapat memenuhi unsur hara

* Korespondensi: Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271

yang dibutuhkan tanaman bawang merah terutama unsur K, oleh karena itu perlunya pemberian pupuk anorganik. Unsur K di dalam tanaman memiliki peranan yang sangat penting terutama dalam pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar tepung pada umbi bawang merah (Hakim dkk., 1986). Unsur K yang terkandung dalam pupuk organik belum mampu memenuhi kebutuhan K tanaman oleh sebab itu perlu pemberian pupuk KCl. KCl mempunyai sifat yaitu relatif lebih mudah diperoleh, KCl seluruhnya dapat larut dalam air dan mudah tersedia, serta anion yang mengikutinya (Cl) tidak begitu memberikan pengaruh negatif terhadap tanah dan tanaman, sedangkan dosis pupuk KCl yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah 310 kg/ha.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dengan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi bawang merah, dan juga mengetahui dosis yang terbaik untuk kombinasi pupuk tersebut.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk kandang ayam, *sludge* sawit, TSP, KCl, Urea, Decis 2,5 EC, Dithane M-45, sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang,

timbangan, handsprayer, meteran, gembor, ember, dan alat-alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Masing-masing faktor tersebut adalah: Faktor 1 (P) yaitu pemberian berbagai jenis pupuk organik yang terdiri atas 2 taraf yaitu: Pa=pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha dan Ps=pemberian pupuk *sludge* sawit 20 ton/ha. Faktor II (K) adalah pemberian pupuk KCl yang terdiri atas 4 taraf yaitu KI=190 Kg/ha; K2=250 Kg/ha; K3=310 Kg/ha; dan K4=370 Kg/ha. Dari kedua faktor di atas diperoleh 8 kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT (Duncan's New Multiple Range Test) pada taraf 5%. Adapun parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah perplot dan berat kering perplot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dan KCl memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman bawang merah pada masing-masing perlakuan setelah dianalisis secara statistik dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel . 1 Rata-rata tinggi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dan KCl (cm)

Perlakuan K Dosis KCl (Kg/ ha)	Perlakuan P (pupuk Organik)		Rerata K Dosis KCl
	Pupuk kandang ayam (a)	<i>Sludge</i> Sawit (s)	
K1 (KCl 19 g/ plot)	23.58 ab	24.64 ab	23.11 a
K2 (KCl 25 g/ plot)	24.03 ab	26.14 a	25.22 a
K3 (KCl 31 g/ plot)	23.15 ab	25.14 ab	24.15 a
K4 (KCl 37 g/ plot)	22.80 ab	23.81 ab	23.30 a
Rerata P (pupuk Organik)	22.89 b	25.00 a	

KK = 8.10 %

Angka-angka yang tak diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama dinyatakan berbeda nyata menurut DNMRT 5%

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik dengan KCl memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi

tanaman, dimana angka tertinggi diperoleh pada K2Ps yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Keadaan ini disebabkan pada

perlakuan tersebut ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman telah sesuai untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Pupuk organik memberikan pengaruh yang positif terhadap tinggi tanaman, dimana pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang ayam banyak mengandung asam amino yang berasal dari makanannya sehingga mengalami pelapukan karena keaktifan mikroorganisme pengurai menjadi meningkat, akibatnya ketersediaan unsur hara meningkat (Silalahi, 1996). Selain itu pupuk kandang ayam memiliki kadar N yang cukup tinggi dan kadar airnya rendah, sehingga merangsang jasad renik melakukan perubahan-perubahan yang berlangsung dengan cepat. Poerwowidodo (1992) menjelaskan bahwa tanaman yang tidak mendapat tambahan unsur hara N akan tumbuh kerdil serta daun yang terbentuk lebih kecil, tipis dan jumlahnya sedikit, dan tanaman yang mendapatkan unsur N tumbuh lebih tinggi dan daun yang terbentuk lebih banyak dan lebar. Pemberian *sludge* sawit dapat merangsang pembentukan protein, sehingga N

yang dikandungnya dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti meningkatnya tinggi tanaman. Unsur P yang ada berfungsi untuk pembelahan sel dan memperkuat batang (Nyakpa dkk., 1998).

Pemberian KCl pada tanah dapat dipergunakan oleh tanaman dimana tanah yang strukturnya sudah membaik akibat pemberian pupuk organik mengakibatkan hara lebih mudah diserap oleh tanaman. K berguna bagi tanaman untuk memperkuat tubuh tanaman dan perkembangan sel-sel tanaman (Poerwowidodo, 1992).

2. Jumlah Umbi per Rumpun (buah)

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dan KCl pada tanaman bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi. Hasil pengamatan terhadap jumlah umbi bawang merah pada masing-masing perlakuan setelah dianalisis secara statistik dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi bawang merah dengan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dan KCl (buah)

Perlakuan K Dosis KCl (Kg/ ha)	Perlakuan P (pupuk Organik)		Rerata K Dosis KCl
	Pupuk kandang ayam (a)	<i>Sludge</i> Sawit (s)	
K1 (KCl 19 g/ plot)	8.67 cd	10.17 ab	9.42 a
K2 (KCl 25 g/ plot)	9.42 abc	8.58 cd	9.00 ab
K3 (KCl 31 g/ plot)	8.42 cd	10.50 a	9.46 a
K4 (KCl 37 g/ plot)	7.83 d	8.92 bcd	8.38 b
Rerata P (pupuk Organik)	8.58 b	9.54 a	

KK = 8.55 %

Angka-angka yang tak diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama dinyatakan berbeda nyata menurut DNMRT 5%

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk organik dengan KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi, dimana angka tertinggi ditemui pada perlakuan K3Ps. Hal ini diduga karena pemberian pupuk KCl pada dosis 31 g/plot yang dicampur dengan pupuk organik *sludge* sawit lebih dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tersedianya unsur P, N, K yang ada dalam *sludge* sawit ditambah dengan K dari

pupuk KCl akan memberikan respon yang positif terhadap pertumbuhan umbi. Unsur hara yang diserap ini dibawa ke daun untuk diasimilasikan dalam proses fotosintesa. Salah satu hasil fotosintesa ini adalah fruktan, dimana fruktan sangat diperlukan untuk pembentukan umbi. Tanaman *Liliaceae* menyimpan fruktan dalam umbi (Salisbury dan Ross, 1995).

Tanaman bawang merah merupakan tanaman berbatang semu yang sangat tipis batangnya disebut cakram. Pada cakram terdapat mata tunas yang mampu tumbuh menjadi

tanaman baru yang disebut tunas lateral atau anakan, dimana anakan ini akan membentuk cakram baru sehingga membentuk umbi lapis yang baru (Alliuddin, 1977). Pembentukan cakram hingga pembentukan umbi memerlukan unsur hara. Unsur hara yang sangat dibutuhkan dalam penyusunan jaringan adalah Fosfor dan Kalium yang berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim pertumbuhan. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan optimal jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk

yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

3. Berat Basah Perplot (g)

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk Organik dan KCl pada bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat basah tanaman bawang merah. Hasil pengamatan terhadap berat basah tanaman bawang merah pada masing-masing perlakuan setelah dianalisis secara statistik dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah Perplot bawang merah dengan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dan KCl (gram)

Perlakuan K Dosis KCl (Kg/ ha)	Perlakuan P (pupuk Organik)		Rerata K Dosis KCl
	Pupuk kandang ayam (a)	<i>Sludge</i> Sawit (s)	
K1 (KCl 19 g/ plot)	171.03 de	216.48 bc	193.76 ab
K2 (KCl 25 g/ plot)	239.80 a	235.97 a	237.88 a
K3 (KCl 31 g/ plot)	169.01 e	180.94 cde	174.98 b
K4 (KCl 37 g/ plot)	191.45 cd	190.63 cd	191.04 ab
Rerata P (pupuk Organik)	192.82 b	206.01 a	

KK = 18.05 %

Angka-angka yang tak diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama dinyatakan berbeda nyata menurut DNMRT 5%

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dengan KCl memperlihatkan pengaruh nyata. Rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan K2Pa yang tidak berbeda dengan perlakuan K2Ks. Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik yaitu pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit dengan campuran 25 g/plt KCl dapat memacu dan mendorong pembentukan generatif tanaman terutama proses pembentukan umbi. Perlakuan Pupuk organik (Pa dan Ps) dengan KCl 19 g/ plot belum dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan, sementara campuran KCL 31g/plot dan 37 gr/plot telah melebihi dosis yang dibutuhkan sehingga dapat mengganggu pertumbuhan. Poerwowidodo (1992) mengatakan bahwa peningkatan pertumbuhan tanaman akibat penambahan pemupukan terus terjadi sampai pertumbuhan optimal, dan jika faktor ini dilakukan terus menerus sampai pada suatu titik yang bersifat melebihi maka pertumbuhan tanaman akan menjadi menurun; dan pemberian pupuk yang berlebihan dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan.

Samadi dan Cahyono (1996) menyatakan pada lingkungan yang cocok tunas-tunas lateral akan membentuk cakram yang baru sehingga terbentuk umbi lapis. Pada tunas utama (tunas apical) yang tumbuh lebih dahulu kelak akan menjadi bakal bunga (primordial). Setiap umbi yang tumbuh dapat menghasilkan 20 tunas baru dan akan tumbuh berkembang menjadi anakan yang masing-masing juga akan menghasilkan umbi

Hakim dkk., (1986) mengatakan Kalium berperan dalam absorpsi hara, pengaturan respirasi, transpirasi serta translokasi karbohidrat. Menurut Jumin (1994) produksi suatu tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan sehingga dengan tersedianya hara yang lengkap bagi tanaman dapat digunakan oleh tanaman dalam proses asimilasi dan proses-proses fisiologis lainnya dalam umbi. Peran Kalium dalam tanaman yakni membantu proses fotosintesa untuk pembentukan senyawa organik baru yang akan diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini adalah umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tersebut,

selain itu batang menjadi kokoh, tidak mudah rebah dan bunga serta buah tidak mudah lepas dari tangkainya (Samadi dan Cahyono, 1996).

4. Berat kering per plot (g)

Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dan KCl

memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat kering tanaman bawang merah. Hasil pengamatan terhadap berat kering tanaman bawang merah pada masing-masing perlakuan setelah dianalisis secara statistik dengan uji lanjut DNMR pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat kering perplot bawang merah dengan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dan KCl (gram)

Perlakuan K Dosis KCl (Kg/ ha)	Perlakuan P (pupuk Organik)		Rerata K Dosis KCl
	Pupuk kandang ayam (a)	<i>Sludge</i> Sawit (s)	
K1 (KCl 19 g/ plot)	83.88 c	100.29 b	92.09 b
K2 (KCl 25 g/ plot)	120.52 a	119.01 a	119.76 a
K3 (KCl 31 g/ plot)	101.66 b	91.91 bc	96.79 b
K4 (KCl 37 g/ plot)	117.45 ab	99.58 b	108.51 ab
Rerata P (pupuk Organik)	105.88 a	102.70 a	

KK = 16.85 %

Angka-angka yang tak diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama dinyatakan berbeda nyata menurut DNMR 5%

Data pada Tabel 4 menunjukan bahwa interaksi pemberian pupuk organik dengan KCl memperlihatkan pengaruh nyata, dimana rata-rata tertinggi ditemui pada pemberian KCl 25 g/plot dengan pupuk organik (Pa dan Ps). Hal ini diduga pada pemberian pupuk organi dan KCl 25 g/plot lebih mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan umbi, sehingga proses fisiologis dalam jaringan tanaman berjalan dengan baik. Nyakpa dkk., (1998) menyatakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsur hara, dengan adanya unsur hara dan berada dalam keadaan seimbang akan dapat menambah berat tanaman.

Unsur kalium dari KCl akan meningkatkan aktifitas fotosintesa dan kandungan khloropil daun serta meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan berat kering tanaman. Selain itu Kalium juga mempengaruhi kualitas umbi yaitu menambah keragaman umbi dan meningkatkan bahan kering umbi (Aliudin, 1977). Haryadi (1993) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman adalah pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan berat berangkasan kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kombinasi pemberian pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) dengan KCl 25 g/plot berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah dan berat kering perplot.
2. Secara keseluruhan perlakuan KCl 25 g/plot dengan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan *sludge* sawit) merupakan perlakuan terbaik pada semua parameter.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Hendra Fajri yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alliudin. 1977. *Pola Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah*. Buletin Holtikultura XIII (3). Lembang
 Biro Pusat Statistik. 2005. Dinas Pertanian Provinsi Riau. Pekanbaru
 Hakim, N. Nyakpa, Lubis. A.M, Nugroho S, G Saul M, Diha M.A, Hong GB, Biley H. H, 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung
 Lubis, A. M, A, G. Amrah, M. A. Pulung, M. G Nyakpa, N. Hakim. 1985. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian UISU. Medan

- Nyakpa M. Y, Lubis A. M, Nugroho S. G, Saul M. R, Diha M. A, Hong G B, Bailey H. H. 1998. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung
- Poerwowidodo, M, 1992. **Telaah Kesuburan Tanah**. Angkasa. Bandung
- Rukmana, R, 1994. **Bawang Merah Budidaya dan Pengelolaan Pasca Panen**. Kanisius Jakarta
- Salisbury, F. B dan Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan**. ITB Press. Bandung
- Samadi, B. Dan Cahyono, B. 1996. **Intensifikasi Budidaya Bawang Merah**. Kanisius. Yogyakarta
- Sarif, S. 1986. **Cara Pemupukan**. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Silalahi, F. H. 1996. **Hubungan Pemberian Limbah Kelapa Sawit dengan Pertumbuhan dan Produksi Ercis**. Jurnal Holtikultura. Puslitbang Holtikultura. Jakarta
- Tarigan. 1991. **Pengaruh limbah pabrik kelapa sawit, kapur dan pupuk P terhadap pasokan P dan Al dalam tanah serta serapannya oleh tanaman pada tanah PMK**. Visi Vol.3 No. 3. Jakarta.