

Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Mashitam dan Pupuk NPK 25:7:7 pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.)

ARNIS EN YULIA* dan HUSNA YETTI

Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

This research aimed to know influence of interaction of mashitam organic fertilizer dosage and NPK 25:7:7 to the productivity of cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.). The Treatments were arranged in a factorial 3 x 3 of Completely Randomized Design with 3 replications. The first factor was mashitam organic fertilizer dosage of 3 levels namely 250, 500 and 750 kg/ha and the second factor was NPK 25:7:7 dosage of 3 levels namely 0, 70 and 140 kg/ha. Parameters observed were cabbage crop forming time, harvest age, crop diameter and fresh weight of cabbage crop. Application of 500 kg/ha mashitam organic fertilizer and 140 kg/ha NPK 25:7:7 provided the highest result.

Key words : Cabbage, Mashitam organic fertilizer, NPK 25:7:7

PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) atau yang lebih dikenal dengan kol merupakan salah satu produk pertanian yang sudah dikenal baik oleh masyarakat Indonesia maupun mancanegara. Budidaya kubis mempunyai prospek yang cukup cerah untuk dikembangkan sebab permintaan akan sayuran ini semakin meningkat seiring meningkatnya populasi penduduk. Menurut data Badan Pusat Statistik (2005), konsumsi sayuran ini untuk kota pekanbaru rata rata 0,8 ton per minggu.

Dinas Tanaman Pangan Kota Pekanbaru (2005), menyatakan belum ada data produksi kubis yang dihasilkan petani di provinsi Riau khususnya di kota Pekanbaru. Kebutuhan masyarakat akan sayuran ini didatangkan dari provinsi Sumatera Barat dan Sumatera Utara.

Produksi yang dihasilkan tanaman merupakan suatu indikasi keberhasilan dalam suatu budidaya. Ketepatan dalam pemupukkan sangat berpengaruh pada produksi tanaman yang dibudidayakan. Pemakaian dosis yang paling sedikit tetapi menghasilkan produksi yang

maksimal merupakan dosis yang paling efisien berdasarkan pengambilan unsur hara oleh tanaman. Pemupukan yang dilakukan dengan memperhatikan tanaman yang akan dipupuk, jenis pupuk, dosis pupuk, serta waktu dan cara memupuk diharapkan agar mencapai hasil yang maksimal. Penentuan dosis dalam pemupukan merupakan hal yang penting karena dosis yang diberikan pada tanaman jika tidak sesuai akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pupuk organik berperan dalam meningkatkan porositas tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mashitam merupakan pupuk organik buatan yang diformulasi khusus berbentuk butiran sehingga memudahkan dalam pengaplikasiannya. Pupuk ini mengandung hara makro (N, P, K, MgO) dan Humic Acid (HA). Pupuk organik Mashitam dapat meningkatkan kegiatan mikroorganisme tanah seperti bakteri dan jamur yang akan menguraikan butiran pupuk menjadi unsur yang

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

dapat diserap oleh akar tanaman. Dosis yang digunakan berkisar 250-500 kg/ha (Anonimous, 2005).

Pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap tetapi kandungan hara makronya rendah. Demikian juga halnya dengan pupuk organik mashitam oleh karena itu perlu dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Pupuk anorganik merupakan komplemen yang cukup penting untuk mencukupi kebutuhan tanaman dalam mempertahankan kesuburan tanaman.

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Menurut Dinas Tanaman Pangan (2005), pemberian pupuk NPK akan menghasilkan sayur yang lebih renyah dan enak dibandingkan hanya memberi pemupukan urea.

Pupuk organik mashitam walaupun mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman tetapi belum cukup tersedia dalam waktu cepat sehingga diperlukan pemberian pupuk anorganik NPK agar kebutuhan tanaman akan unsur yang nantinya menunjang pertumbuhannya dapat dipenuhi.

Tujuan dari Penelitian ini adalah mendapatkan interaksi antara dosis pupuk organik mashitam dengan dosis pupuk NPK 25:7:7 yang optimum terhadap produksi kubis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kubis varietas dataran rendah, pupuk organik mashitam, pupuk NPK 25:7:7, *Trichoderma sp* dan pestisida nabati yang terbuat dari ekstrak daun sirsak sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tali, seedbed, paranet, hand sprayer, timbangan dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen Faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan tersusun menurut Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik mashitam terdiri dari M1: 250kg/ha, M2: 500kg/ha dan M3: 750kg/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK 25:7:7 terdiri N0: tanpa pemberian pupuk NPK 25:7:7, N1: 70kg/

ha, N2: 140kg/ha. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Lahan yang digunakan dibersihkan, diolah dan dilanjutkan pembuatan plot dengan ukuran 2,4x1,6 m sebanyak 27 plot, jarak antar plot 30 cm. Plot-plot disterilkan dari pathogen yang berasal dari tanah dengan menggunakan agen hayati berupa jamur *Trichoderma sp*. Pengaplikasiannya yaitu dengan menabur *Trichoderma sp* sebanyak 100 gram/plot kemudian diaduk hingga merata pada masing-masing plot percobaan. Bibit yang ditanam berumur 4 minggu setelah semai dengan kriteria pertumbuhan normal, tidak terserang penyakit, pertumbuhan seragam dan memiliki 5 helai daun. Bibit ditanam dengan jarak 40x60 cm.

Pemberian pupuk organik mashitam diberikan hanya satu kali selama budidaya dan dilakukan pada saat pengolahan tanah kedua atau satu minggu sebelum tanam sesuai dengan perlakuan. Cara pemberiannya yaitu dengan mengaduk rata pada plot percobaan. Pupuk NPK 25:7:7 diberikan dua kali selama masa tanam yaitu pada saat tanam berumur satu hari setelah tanam dan pada umur 14 hari setelah tanam. Selama penelitian dilakukan pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyiangan, penyulaman, dan pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah hari terbentuknya krop, umur panen, diameter krop dan berat krop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hari Terbentuknya Krop Tanaman Kubis (hst)

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa interaksi berbagai dosis pupuk organik mashitam dan pupuk NPK 25:7:7 yang diberikan berbeda tidak nyata terhadap hari terbentuknya krop tanaman kubis. Hal ini diduga disebabkan pertumbuhan tunas baru yang akan membentuk krop disebabkan faktor genetik dan karakteristik tanaman tersebut. Menurut Islami dan Utomo (1993), tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan tetapi yang paling besar pengaruhnya adalah faktor genetik.

Tabel 1. Rerata Hari Terbentuknya Krop Kubis (hst) dengan Pemberian Pupuk Organik Mashitam dan Pupuk NPK 25:7:7

Pupuk NPK 25:7:7 (N) (kg/ha)	Pupuk Organik Mashitam (M) (kg/ha)		
	M1 (250)	M2 (500)	M3 (750)
N0 (0)	24,83a	24,00a	21,63a
N1 (70)	23,73a	21,67a	20,22a
N2 (140)	22,79a	20,39a	22,67a

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 juga memperlihatkan kecenderungan krop terbentuk lebih cepat pada perlakuan M3N1. Tanaman kubis membentuk krop merupakan suatu fase pertumbuhan dimana terjadi pembelahan dan perkembangan sel pada jaringan meristem. Pucuk tanaman kubis merupakan jaringan meristem yang mengalami pembelahan dan perkembangan sel tumbuh membengkok setelah daun terluar membuka sempurna. Menurut Gardner, dkk. (1991), pertumbuhan merupakan akibat adanya interaksi antara berbagai faktor internal perangsang pertumbuhan (yaitu dalam kendali genetik) dan unsur-unsur iklim, tanah, dan biologis dari lingkungan. Krop yang terbentuk merupakan jaringan meristem yang memegang peranan penting dalam hal-hal yang berhubungan dengan pertumbuhan pucuk.

Berbeda tidak nyatanya perlakuan terhadap umur terbentuk krop lebih disebabkan kecepatan pembelahan sel dan perkembangan di jaringan meristem tanaman. Semakin cepat pembelahan dan perkembangan sel di bagian ini maka akan mempengaruhi cepat atau lambatnya suatu tanaman membentuk tunas baru.

2. Umur Panen Tanaman Kubis (hst)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa interaksi penggunaan berbagai dosis pupuk organik mashitam dan pupuk NPK 25:7:7 berbeda tidak nyata terhadap umur panen kubis. Berbeda tidak nyatanya perlakuan diduga disebabkan oleh faktor genetik tanaman itu sendiri.

Tabel 2. Rerata Umur Panen Kubis (hst) dengan Pemberian Pupuk Organik Mashitam dan Pupuk NPK 25:7:7

Pupuk NPK 25:7:7 (N) (kg/ha)	Pupuk Organik Mashitam (M) (kg/ha)		
	M1 (250)	M2 (500)	M3 (750)
N0 (0)	65,00a	64,00a	62,50a
N1 (70)	63,67a	62,33a	60,83a
N2 (140)	62,67a	60,67a	63,33a

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Kubis merupakan tanaman sayuran yang produksinya harus memenuhi beberapa kriteria tertentu. Pemanenan dilakukan apabila keadaan tanaman telah memenuhi kriteria layak konsumsi. Kriteria layak konsumsi antara lain seperti kemudaannya, kandungan airnya, dan lain-lain. Perlakuan yang diberikan tidak menunjukkan percepatan masa panen.

Dari deskripsi tanaman umur panen berkisar 60-70 hari setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman akan tetap menjalankan kegiatan metabolisme di dalam tubuhnya walaupun ada tidaknya unsur hara yang tersedia. Menurut Gardner, dkk. (1991), tanaman memiliki karakteristik tersendiri dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Karakteristik yang

dimilikinya itulah yang akan menentukan pertumbuhan tanaman.

3. Diameter Krop Tanaman Kubis (cm)

Tabel 3. Rerata Diameter Krop Kubis (cm) dengan Pemberian Pupuk Organik Mashitam dan Pupuk NPK 25:7:7

Pupuk NPK 25:7:7 (N) (kg/ha)	Pupuk Organik Mashitam (M) (kg/ha)		
	M1 (250)	M2 (500)	M3 (750)
N0 (0)	12,97d-	14,29cd+	15,00bc+
N1 (70)	15,12bc+	14,94bc-	16,16ab+
N2 (140)	16,05ab+	16,32ab+	16,98a-

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk organik mashitam dengan NPK 25:7:7 berpengaruh nyata terhadap diameter krop tanaman kubis. Perlakuan yang memberikan diameter terlebar adalah pada dosis pupuk organik mashitam 750 kg/ha dan NPK 25:7:7 140 kg/ha yaitu 16,98 cm dan tidak berbeda nyata dengan M2N2, M1N2, M3N1.

Pemberian pupuk organik mashitam dan pupuk NPK 25:7:7 pada perlakuan M2N2 dan M3N2 cenderung meningkat dan berbeda nyata dengan M1N0, M2N0, M2N1, dan M3N0. Hal ini didukung juga dengan terjadinya interaksi positif pada perlakuan tersebut sehingga pertumbuhan tanaman dalam membentuk daun yang akan membentuk krop berlangsung dengan baik. Selain itu perlakuan ini memberikan akumulasi unsur yang diperlukan tanaman sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Masing-masing unsur yang

terkandung didalam pupuk organik mashitam maupun pupuk NPK 25:7:7 memiliki peranan masing-masing dalam menunjang pertumbuhan tanaman untuk menghasilkan diameter krop kubis. Unsur N merupakan unsur yang sangat penting bagi pelebaran daun. Lingga (2005) menyatakan bahwa peranan utama N adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Dilanjutkan oleh Gardner, dkk. (1991), pemupukan dengan memberikan unsur N mempunyai pengaruh yang nyata terhadap peluasan daun, terutama pada pelebaran dan luas daun. Kecukupan akan hara N, P, K bagi tanaman akan meningkatkan laju metabolisme sel tanaman. Pembentukan protein, pati dan karbohidrat sebagian besar dipengaruhi oleh unsur-unsur ini.

4. Berat Segar Krop Tanaman Kubis (gram)

Tabel 4. Rataan Berat Segar Krop Kubis (gram) Dengan Pemberian Pupuk Organik Mashitam dan Pupuk NPK 25:7:7

Pupuk NPK 25:7:7 (N) (kg/ha)	Pupuk Organik Mashitam (M) (kg/ha)		
	M1 (250)	M2 (500)	M3 (750)
N0 (0)	694,88d+	745,39cd-	815,72c+
N1 (70)	743,85d-	812,72c-	1219,17b+
N2 (140)	805,83c-	1308,33a+	752,78cd-

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara berbagai dosis pupuk organik mashitam dan pupuk NPK 25:7:7 berpengaruh

nyata terhadap berat segar krop tanaman kubis. Pemberian pupuk organik mashitam dosis 500 kg/ha dan NPK 25:7:7 140 kg/ha menghasilkan

berat segar krop tanaman kubis paling berat yaitu 1308,33 g. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman kubis telah sesuai kebutuhan.

Pupuk organik mashitam selain meningkatkan kandungan hara terutama N yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman kubis, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Seperti yang dinyatakan Anonim (2004) pupuk mashitam mampu meningkatkan aktifitas mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang menguraikan butiran pupuk menjadi unsur hara yang tersedia. Keunggulan pupuk mashitam dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan mempertahankan kelembaban tanah, memiliki sifat lambat tersedia sehingga ketersediaan unsur hara yang didistribusikan secara merata untuk suatu kurun waktu tanam.

Berat segar tanaman kubis merupakan akumulasi dari pertumbuhan bagian-bagian tanaman itu sendiri, semakin baik pertumbuhan batang dan daun akan meningkatkan berat segar yang selanjutnya akan meningkatkan produksi. 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.

Pemberian pupuk organik mashitam dan NPK 25:7:7 telah mampu menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan karena pupuk ini selain mengandung NPK juga mengandung unsur Mg. Dwijoseputro (1988) menyatakan bahwa unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis dapat berjalan dengan lancar, sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan dapat disimpan sebagai cadangan makanan dan pada akhirnya terjadi peningkatan berat basah tanaman.

Unsur N sangat membantu dalam pertumbuhan dan produksi tanaman kubis. Sarief (1986) menyatakan bahwa nitrogen dapat meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap bahan-bahan dinding sel yang dapat

menyebabkan bertambah besarnya ukuran sel dengan dinding sel yang tipis, sehingga sel banyak diisi dengan air. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh kadar air yang ada dalam jaringan tanaman. Berat segar tanaman mencerminkan komposisi hara dari jaringan tanaman dengan mengikutsertakan air. Lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air.

Menurut Lakitan (2000) berat segar tanaman tergantung kadar air dalam jaringan dimana proses fisiologis yang berlangsung pada tumbuhan banyak berkaitan dengan air atau bahan-bahan yang terlarut dalam air. Fitter dan Hay (1991) menyatakan bahwa air akan membentuk dalam hidrogen dengan bahan organik seperti protein dan karbohidrat. Hara yang diserap oleh akar tanaman diangkut bersama dengan air yang nantinya akan mempengaruhi berat tanaman.

Perlakuan M3N2 menunjukkan nilai berat segar yang rendah. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan M3N2 konsentrasi larutan hara tinggi yang mengakibatkan tanaman mengkonsumsi hara terlalu tinggi sehingga mengakibatkan pertumbuhan tajuk yang besar, ukuran daun yang terlalu lebar, tulang daun yang besar sehingga krop menjadi besar tetapi keropos (tidak begitu kompak). Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada M3N2 diameter krop tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2N2. Menurut Agustinus (2004) hasil maksimum dicapai pada jumlah nutrisi yang tak terlalu tinggi dosisnya, karena makin tinggi dosis maka hasil justru menurun.

Besarnya ukuran krop berhubungan dengan lebar dan besarnya tulang daun. Akibat lebarnya daun dan besarnya tulang daun menyebabkan daun yang tumbuh kemudian tidak dapat tumbuh dengan rapat sehingga menghasilkan krop yang keropos. Menurut Baharsyah (1982), pemberian pupuk secara berlebihan akan mempengaruhi aktivitas fisiologi dari tanaman dimana jumlah unsur hara yang diberikan dalam konsentrasi pekat tidak bisa diserap oleh tanaman secara baik dan apabila hal ini berlangsung lama maka sel-sel merismatik tidak bisa berkembang sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik mashitam yang diinteraksikan dengan pupuk NPK 25:7:7 dapat meningkatkan produksi tanaman kubis. Pemberian pupuk organik mashitam dengan dosis 192 g/plot (500 kg/ha) dan pupuk NPK 25:7:7 dengan dosis 108 g/plot (140 kg/ha) memberikan produksi terbaik untuk tanaman kubis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui tulisan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Asnimarwita yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustimus, Z. 2004. Dasar-dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta
- Anonim. 2005. Mashitam. PT. Tani Subur. Medan
- Badan Pusat Statistik. 2005. Riau Dalam Angka. BPS. Pekanbaru
- Baharsyah. 1982. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta
- Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau Pekanbaru. 2005. Teknologi Produksi Sayur Daun Lebar (Leafy Vegetable) Dataran Rendah. (tidak dipublikasikan)
- Dwijosaputro. 1988. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta
- Fitter, A. H dan Hay, R. K. M. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Gardner P Franklin, R.B Pearce, Roger L Mitcher. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta
- Islami, T dan Utomo. 1993. Hubungan Tanah air, dan Tanaman. IKIP. Semarang Press. Jakarta
- Jumin, H.B. 2002. Ekologi Tanaman : Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Press. Jakarta
- Lakitan, 2000. Dasar- dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukkan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung