

PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI TITHONIA (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN MUTU BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.)

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana sains



**PUPUT BUDI EKTARSIH
NIM 84070**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Pemberian Bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan dan Mutu bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)

Nama : Puput Budi Ektiarsih

NIM : 84070

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Juli 2011

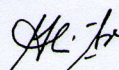
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Azwir Anhar, M.Si.
NIP. 19561231 198803 1 009

Pembimbing II,



Dr. Linda Advinda, M.Kes.
NIP. 19610926 198903 2 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Puput Budi Ektiarsih
NIM : 84070
Prog. Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

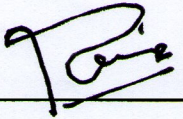
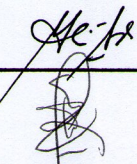
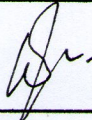
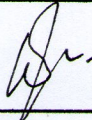
dengan judul

PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI TITHONIA (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN MUTU BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Juli 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Dr. Azwir Anhar, M.Si.	
Sekretaris	: Dr. Linda Advinda, M.Kes.	
Anggota	: Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.	
Anggota	: Drs. Mades Fifendy, M.Biomed.	
Anggota	: Dra. Des M., M.S.	

ABSTRAK

Puput Budi Ektiarsih : Pengaruh Pemberian Bokashi *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)

Bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan tanaman sayuran yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Bayam cabut mengandung protein, kalsium, zat besi, klorofil dan nutrisi lain yang sangat diperlukan oleh tubuh. Salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman bayam cabut adalah dengan menggunakan pupuk organik. Bokashi tithonia merupakan salah satu pupuk organik yang dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Informasi mengenai pengaruh pemberian bokashi tithonia terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi tithonia terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut.

Penelitian dilakukan dari Februari sampai April 2011 di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang, Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Budidaya Pertanian dan Laboratorium Pemanfaatan IPTEK Nuklir Jurusan Tanah Universitas Andalas Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah takaran bokashi yaitu: perlakuan A(Urea 0,28 g/polybag), B(Tanpa pupuk), C(100 g/polybag), D(120 g/polybag), E(140 g/polybag) dan F(160 g/polybag). Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA dengan taraf signifikansi 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) tidak berpengaruh terhadap bobot basah, luas daun, kandungan klorofil, bobot kering, kandungan protein dan kandungan kalsium tanaman bayam cabut. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa pemberian bokashi tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Bokashi *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray Terhadap Pertumbuhan Dan Mutu Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian Skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, masukan dan nasehat dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., selaku pembimbing I, terimakasih atas waktu, bantuan, bimbingan, arahan dan kesabaran selama penulisan Skripsi ini.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., selaku pembimbing II, terimakasih atas waktu, bantuan, bimbingan, arahan dan kesabaran selama penulisan Skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ulfa Syukur, M.Si. sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dan nasehat selama menempuh kuliah di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si., Ibu Dr. Yuni Ahda, S.Si., M.Si., Ibu Dra. Des M., M.S., dan Bapak Drs. Mades Fifendy, M.Biomed.,

sebagai dosen penguji, atas semua saran, masukan, dan kritiknya selama penelitian dan penyusunan Skripsi ini.

5. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, dan Koordinator Skripsi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
7. Staf TU dan Laboran Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang.
8. Laboran Jurusan Tanah dan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas, terimakasih atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
9. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, semangat dan dorongan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada ketidaksempurnaan dalam Skripsi ini, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khazanah Ilmu Pengetahuan.

Padang, 24 Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Hipotesis Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kontribusi Penelitian.....	7
 BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Bayam Cabut (<i>Amaranthus tricolor</i> L.).....	8
B. Pupuk Organik	11
C. Bokashi Tithonia	16
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Waktu dan Tempat Penelitian	20
C. Alat dan Bahan	20
D. Rancangan Penelitian	21
E. Prosedur Penelitian	21
F. Teknik Analisis Data.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Bobot Basah Tanaman Bayam Cabut	27
B. Luas Daun Tanaman Bayam Cabut	30
C. Kandungan Klorofil Tanaman Bayam Cabut	33
D. Bobot Kering Tanaman Bayam Cabut	35
E. Kandungan Protein Tanaman Bayam Cabut	38
F. Kandungan Kalsium (Ca) Tanaman Bayam cabut	41

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	44
B. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	51
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi Daun Bayam Mentah Per 100 gram.....	2
2. Rata-Rata Bobot Basah Tanaman Bayam Cabut (g).....	27
3. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Bayam Cabut (cm ²).....	31
4. Kandungan Klorofil Tanaman Bayam Cabut (mg/L)	33
5. Rata-rata Bobot Kering Tanaman Bayam Cabut (g).....	36
6. Kandungan Protein Tanaman Bayam Cabut (%).....	38
7. Kandungan Kalsium (Ca) Tanaman Bayam Cabut (%).....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah Peletakan Sampel Penelitian	50
2. Analisis Statistik Pengaruh Pemberian Bokashi Tithonia (<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bayam Cabut (<i>Amaranthus tricolor</i> L.)	51
3. Dokumentasi Penelitian	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Bayam Cabut	10
2. Tanaman Tithonia	18

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah mendorong kebutuhan bahan pangan yang semakin bertambah pula. Salah satu bahan pangan yang dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah sayuran (Anonymous, 2008). Komoditas ini memiliki keragaman yang luas dan berperan sebagai sumber karbohidrat, protein nabati, vitamin, dan mineral yang bernilai ekonomi tinggi. Produksi sayuran di Indonesia meningkat setiap tahun dan konsumsinya tercatat 44 kg/kapita/tahun (Suwandi, 2009).

Salah satu tanaman sayuran yang digemari oleh semua lapisan masyarakat adalah tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.). Ada beberapa varietas unggul yang dibudidayakan oleh masyarakat, antara lain: varietas giti hijau, giti merah, maksi, raja, betawi, kop dan hijau (Rukmana, 1994). Tanaman bayam cabut digemari karena banyak mengandung protein, zat besi, mineral, vitamin A, vitamin C, dan nutrisi lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh (Adil, dkk., 2006). Bayam cabut juga merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber klorofil.

Klorofil merupakan pigmen utama tumbuhan, banyak dimanfaatkan untuk mengoptimalkan fungsi metabolik, sistem imunitas, detoksifikasi, meredakan radang, dan menyeimbangkan sistem hormonal (Limantara, 2007). Klorofil juga merangsang pembentukan darah karena menyediakan bahan dasar dari pembentuk haemoglobin (Anonymous, 2008). Peran ini disebabkan karena

struktur klorofil yang menyerupai haemoglobin darah dengan perbedaan pada atom penyusun inti dari cincin porfirinnya (Setiasari dan Nurchayati, 2009).

Selain itu di negara-negara berkembang tanaman bayam dipromosikan sebagai bahan pangan sumber protein nabati karena memiliki kadar protein yang cukup tinggi (Arief, 1990). Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Menurut Almatsier (2004) fungsi dari protein antara lain: berperan dalam pertumbuhan dan pemeliharaan sel, pembentuk ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas tubuh, pembentukan antibodi dan sebagai sumber energi.

Tanaman bayam cabut juga mengandung kalsium yang tinggi. Kalsium dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan tulang dan gigi, mengatur pembekuan darah, katalisator reaksi-reaksi biologis dan pengatur kontraksi otot (Almatsier, 2004). Berikut adalah kandungan gizi bayam mentah dalam setiap 100 gram:

Tabel 1. Kandungan Gizi Daun Bayam Mentah Per 100 gram.

Kandungan	Jumlah	Kandungan	Jumlah
Kalori	21 kkal	Fosfor	29 mg
Air	92,9 g	Besi	3,8 mg
Protein	2,1 g	Natrium	131 mg
Lemak	0,2 g	Kalium	385 mg
Karbohidrat	2,7 g	β -karoten	4080 μ g
Serat	0,7 g	Vitamin B1	0,08 mg
Abu	1,4 g	Vitamin B2	0,15 mg
Kalsium	90 mg	Vitamin C	76,7 mg

(Sumber: Sutanto, 2011)

Produksi sayur bayam di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat tercatat 123,785 ton/ha tahun 2005, 149,435 ton/ha tahun 2006, 155,862 ton/ha

tahun 2007, 163,817 ton/ha tahun 2008, dan 173,750 ton/ha pada tahun 2009 (BPS, 2010). Peningkatan produksi sayuran lebih banyak terkait dengan peningkatan luas areal tanam dan penerapan budidaya tanaman (Adiyoga, 1999). Budidaya tanaman adalah manajemen dalam memadukan teknologi dan kemampuan petani dalam memanfaatkan sumber daya, termasuk unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan menghasilkan produk dengan efisien dan menguntungkan (Sanchez, 1993). Namun selama dua dasawarsa terakhir, dalam mengejar sasaran produksi, petani dan pelaku pertanian seringkali menggunakan pupuk kimia secara berlebihan.

Selain itu kebiasaan para petani saat melakukan pemanenan dengan cara mencabut batang, daun-daun dan sekaligus mengangkutnya telah menimbulkan kerugian pada tanah, yaitu terangkutnya bahan organik dari dalam tanah (Sutedjo, 2008). Padi yang terangkut jerami dan gabahnya, jagung yang terangkut bonggol, daun bonggol dan biji-bijinya, telah menunjukkan betapa besarnya bahan organik yang diangkut keluar dari dalam tanah. Kalau pengangkutan itu dilakukan secara terus menerus setiap kali pemanenan, maka tanah akan mengalami kehilangan unsur hara yang sangat banyak.

Di Indonesia sekitar 95% lahan pertanian mengandung C-organik kurang dari 1%, padahal batas minimum bahan organik yang dianggap layak untuk lahan pertanian adalah 4-5%. Selain penurunan kandungan bahan organik, terjadi pula kecenderungan penurunan pH pada lahan pertanian. Pemakaian pupuk kimia seperti urea dan ZA secara terus menerus membuat kondisi tanah semakin masam (Musnamar, 2006). Usaha yang mutlak

dilakukan untuk mempertahankan lahan pertanian agar tetap produktif adalah dengan cara pengembalian bahan organik ke dalam tanah. Bahan-bahan organik tersebut lazim disebut dengan pupuk organik (Sutedjo, 2008).

Pupuk organik dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, memperbaiki sifat fisik tanah serta dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik (Asikin dan Najib, 2005). Beberapa manfaat pupuk organik antara lain: mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah kecil, memperbaiki granulasi tanah berpasir dan tanah padat sehingga dapat meningkatkan kualitas aerasi, memperbaiki drainase tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air (Ainy, 2008).

Simanungkalit dan Suriardikarta (2008) menambahkan, pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting dalam: (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan bahan organik dapat mencegah kekurangan unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe, dan Mn.

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian dan kualitas hasil, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah

kerusakan lahan (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2008). Pupuk organik disebut juga sebagai pupuk kompos, yaitu pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti daun, batang yang sudah melapuk atau kotoran hewan (Darmadi, 2003).

Salah satu cara pembuatan kompos dapat dilakukan melalui proses fermentasi dengan EM-4 (*Effective Microorganism-4*). Kompos ini dinamakan dengan bokashi. Bokashi merupakan pupuk organik yang dapat dipersiapkan dalam waktu yang relatif singkat. Sumber bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi antara lain berasal dari kotoran hewan, limbah rumah tangga, dan limbah agroindustri (Sutanto, 2006). Di sisi lain banyak jenis gulma (tumbuhan pengganggu) yang berpotensi sebagai sumber pupuk organik, diantaranya adalah *Tithonia diversifolia*.

Tithonia diversifolia sejenis gulma tergolong famili *Asteraceae* yang tumbuh baik di dekat saluran air, tebing sungai, dan pinggir jalan. *Tithonia* tumbuh dengan tinggi 1- 3 meter, bunga berwarna kuning, dan produksi biomassa daun cukup banyak serta tahan kekeringan (Hartatik, dkk., 2006). Gulma ini mengandung unsur hara N, P, dan K berturut-turut sebesar 3,5 %, 0,37 % dan 4,1 % sehingga berpotensi sebagai pupuk organik (Fandel, dkk., 2002).

Berdasarkan penelitian ICRAF (1998) dilaporkan bahwa tanaman jagung yang dipupuk dengan *T. diversifolia* sebagai pupuk N, tidak memerlukan pupuk K. Sanches dan Jama (2000) melaporkan, tanaman jagung yang dipupuk dengan *T. diversifolia* sebagai sumber N menghasilkan biji

jagung yang lebih berat daripada tanaman jagung yang dipupuk dengan urea. Menurut penelitian Ermarilla (2003), dengan pemberian kompos *Tithonia* 10 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman gambir. Fiza (2004) menyatakan bahwa pemberian kompos *Tithonia* 15 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Sampai saat ini belum ada informasi mengenai pengaruh pemberian bokashi *tithonia* terhadap pertumbuhan dan mutu pada tanaman bayam cabut. Sehubungan dengan itu telah dilakukan penelitian “**Pengaruh Pemberian Bokashi *Tithonia* (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)**”

B. Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya perluasan permasalahan dan untuk mempermudah memahami masalah dan pelaksanaan penelitian, penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Varietas bayam cabut (*A. tricolor*) cukup banyak, pada penelitian ini varietas yang digunakan adalah varietas hijau.
2. Pertumbuhan yang diamati adalah pertumbuhan vegetatif tanaman.
3. Mutu yang diamati adalah mutu gizi, khususnya kandungan klorofil, protein dan kalsium tanaman bayam cabut.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian bokashi *Tithonia* (*T. diversifolia*) didalam media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan mutu bayam cabut (*A. tricolor*)?

2. Apakah dosis bokashi Tithonia (*T. diversifolia*) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut (*A. tricolor*)?

D. Hipotesis

1. Pemberian bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut.
2. Dosis pupuk bokashi Tithonia berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut (*A. tricolor*)

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian bokashi tithonia (*T. diversifolia*) terhadap pertumbuhan dan mutu bayam cabut.
2. Mengetahui dosis bokashi tithonia (*T. diversifolia*) terbaik yang berpengaruh untuk pertumbuhan dan mutu bayam cabut.

F. Kontribusi Penelitian

1. Memberikan sumbangsih bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dibidang ekofisiologi tumbuhan.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan *Tithonia diversifolia* sebagai alternatif pupuk bagi kegiatan pertanian.
3. Sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.)

Tanaman bayam cabut digolongkan ke dalam keluarga Amaranthaceae, marga *Amaranthus*. Sebagai keluarga Amaranthaceae, bayam termasuk tanaman gulma yang tumbuh liar. Namun karena perkembangan manusia, tanaman bayam dimanfaatkan sebagai tanaman budidaya yang mengandung gizi tinggi (Anonymous, 2009).

Bayam cabut salah satu sayuran daun yang mempunyai nilai nutrisi tinggi karena bayam mengandung protein, vitamin A, vitamin C, riboflavin, dan asam volik yang keduanya adalah elemen penting vitamin B kompleks, dan juga asam amino thiamin dan niacin. Bayam juga kaya akan mineral seperti seng (zink), magnesium, fosfor, kalium dan natrium (Lexander *et al.*, 1970). Kandungan mineral terpenting yang terkandung dalam bayam adalah kalsium dan zat besi. Kalsium sangat bermanfaat bagi kesehatan terutama dalam pembentukan tulang dan gigi. Selain itu kalsium juga berfungsi mengatur pembekuan darah, kontraksi otot, menjaga permeabilitas membran sel dan mengatur kerja hormon di dalam tubuh (Almatsier, 2004).

Tanaman bayam juga dikenal sebagai salah satu sumber klorofil yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Menurut Limantara (2007) klorofil mudah diserap secara sempurna oleh tubuh dan dapat berfungsi sebagai pembersih, pembentuk sel darah merah, berperan membantu

sistem imunitas dan ketahanan tubuh dari penyakit serta regenerasi dan regulator sel – sel tubuh.

Selain mengandung zat yang sangat bermanfaat, bayam juga mengandung zat yang bersifat negatif. Salah satunya adalah asam oksalat. Kandungan asam oksalat ini menyebabkan menurunnya penyerapan zat-zat yang bermanfaat pada bayam saat dikonsumsi, antara lain zat besi dan kalsium. Oleh karena itu, mengonsumsi sayur bayam tidak boleh lebih dari lima jam dan juga tidak boleh dihangatkan agar kandungan asam oksalat tidak semakin banyak yang keluar dan larut. Semakin banyak asam oksalat yang keluar akan semakin sedikit kadar zat yang bermanfaat pada bayam yang dapat diserap (Anonymous, 2010).

Bayam cabut memiliki sistem perakaran tunggang, menyebar dangkal pada kedalaman antara 20-40 cm, batang bayam cabut banyak mengandung air (*herbaceus*) (Rukmana, 1994). Tepal jumlahnya 3 dengan ukuran yang sangat panjang dan berwarna hijau atau ungu pada bagian tengahnya. Bunga aksilar dan terdiri dari beberapa tingkatan, sedangkan bunga bagian atas terminal. Daun berwarna hijau. Bijinya berwarna ungu kehitaman (Backer and Bakhuizen, 1963). Tanaman bayam tidak memiliki mahkota bunga, dan androceum terdiri dari 4-5 benang sari (Smith, 1977).

Klasifikasi tanaman bayam cabut menurut Lawrence (1964) adalah sebagai berikut :

Regnum : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Clasiss : Dicotyledoneae
Ordo : Centrospermae
Familia : Amaranthaceae
Genus : Amaranthus
Species : *Amaranthus tricolor* L.



Gambar 1. Tanaman Bayam Cabut.

Bayam cabut merupakan salah satu jenis bayam yang cocok untuk dibudidayakan. Pertimbangannya karena tidak banyak menuntut persyaratan tumbuh yang sulit, mudah ditanam dan cepat tumbuh walau tanpa pemeliharaan yang serius. Bayam sangat digemari masyarakat sehingga tidak sulit untuk memasarkannya. Oleh sebab itu bila diusahakan secara besar-besaran akan mendatangkan keuntungan yang tidak sedikit (Bandini dan Azis, 1995).

Diperlukan budidaya yang baik, untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Beberapa faktor yang diperlukan dalam budidaya, adalah: penggunaan benih unggul, pengolahan tanah, pemupukan dan pengendalian

penyakit. Perbanyak tanaman bayam dapat dilakukan dengan biji ataupun dengan stek batang tetapi pada tanaman bayam cabut, perbanyak tanaman dilakukan dengan menggunakan biji (Rukmana dan Rahmat, 1994).

Bayam cabut memerlukan tanah yang gembur dan longgar untuk memudahkan akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memudahkan pencabutan saat panen. Bayam cabut dapat tumbuh sepanjang tahun baik pada musim kemarau ataupun musim penghujan. Tanaman bayam merupakan tanaman yang sangat adaptif karena dapat ditanam di daerah dataran rendah dan dataran tinggi (Rukmana dan Rahmat, 1994). Salah satu usaha untuk meningkatkan hasil dan kualitas bayam adalah melalui pemupukan. Baik berupa pupuk organik maupun anorganik (Bandini dan Azis, 1995).

B. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam Permentan No.2/Pert/Hk.060/2/2006, tentang pupuk organik dan pembenah tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan organik daripada kadar haranya, nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik.

Bila C-organik rendah dan tidak masuk dalam ketentuan pupuk organik maka diklasifikasikan sebagai pembenah tanah organik. Pembenah tanah atau *soil ameliorant* menurut SK Mentan adalah bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral. Sumber pupuk organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota.

Pupuk organik menempati urutan pertama dalam rangkaian budidaya tanaman karena jenis pupuk ini digunakan sebagai pupuk dasar sehingga aplikasinya dilakukan paling awal serta dalam jumlah yang paling besar. Senyawa atau unsur-unsur organik yang merupakan kandungan utama pupuk ini dapat dimanfaatkan oleh tanaman setelah melalui proses dekomposisi di dalam tanah (Sigit dan Marsono, 2001).

Pupuk organik atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama. Selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta lingkungan (Soepardi, 1983). Ainy (2008) menyatakan beberapa manfaat pupuk organik (kompos) antara lain: mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah kecil, memperbaiki granulasi tanah berpasir dan tanah padat sehingga dapat meningkatkan kualitas aerasi, memperbaiki drainase tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air. Disamping itu kompos juga mengandung asam humik (humus) yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan membantu meningkatkan pH pada tanah asam.

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2008). Kelebihan pupuk organik lainnya yang tidak dapat ditandingi oleh jenis pupuk lain, yaitu mampu memperbaiki struktur tanah. Selain itu, adanya kecenderungan dari masyarakat yang peduli pada lingkungan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia pada produk pertanian menjadikan keberadaan pupuk ini semakin dibutuhkan (Sigit dan Marsono, 2001).

Pengaruh bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman yaitu perannya sebagai penambah N, P, K bagi tanaman dari hasil mineralisasi (Stevenson, 1982). Peran utama nitrogen (N) bagi pertumbuhan tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang dan daun serta untuk pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Anonymous, 1989). Apabila unsur nitrogen tersedia lebih banyak daripada unsur lainnya, akan dapat dihasilkan protein lebih banyak. Semakin tinggi pemberian nitrogen semakin cepat pula sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Pemberian zat N yang banyak bagi tanaman penghasil daun, akan sangat menguntungkan tanaman-tanaman tersebut (Sutedjo, 2008).

Fosfor (P) dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Terhadap pertumbuhan tanaman, P dapat merangsang perakaran tanaman. Terhadap produksi tanaman, P mempertinggi hasil serta berat kering, bobot biji, memperbaiki kualitas hasil serta mempercepat proses kematangan (Emilliawati, 1992). Lakitan (2008) menyatakan P merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan berbagai proses metabolisme lainnya. Fosfor juga merupakan bagian dari nukleotida dan fosfolipida penyusun membran.

Unsur kalium (K) berfungsi dalam mengaktifkan enzim-enzim untuk mempercepat pertumbuhan meristem, mempunyai pengaruh khusus dalam absorpsi hara serta translokasi karbohidrat (Dwijoseputro, 1983). Kalium tidak disintesis menjadi senyawa organik oleh tumbuhan, sehingga unsur ini tetap sebagai ion di dalam tumbuhan. Kalium juga berperan dalam mengatur potensi osmotik sel dan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Dalam kaitan dengan pengaturan turgor sel ini, peran yang penting adalah dalam proses membuka dan menutupnya stomata (Lakitan, 2008).

Selain menyediakan unsur makro bagi tanaman, penggunaan bahan organik dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang. Unsur hara mikro merupakan unsur hara yang sama pentingnya dengan unsur hara makro bagi tanaman, walaupun dalam hal ini kebutuhannya hanya sedikit. Unsur hara mikro biasa juga disebut unsur hara

minor (Sutedjo, 2008). Unsur-unsur yang tergolong kedalam unsur mikro antara lain adalah: Cl, Fe, Mn, Bo, Zn, Cu, dan Mo (Lakitan, 2008).

Unsur besi (Fe) merupakan unsur hara esensial karena merupakan bagian dari protein yang berfungsi sebagai pembawa elektron pada fase terang fotosintesis dan respirasi (Lakitan, 2008). Zat besi juga sangat penting bagi pembentukan klorofil, pembentukan karbohidrat, lemak, protein dan enzim. Kekurangan zat besi akan menghambat pembentukan klorofil.

Unsur Klor (Cl) merupakan unsur yang banyak terdapat pada tanaman yang banyak mengandung serat. Fungsi penting dari unsur ini adalah menstimulasi pemecahan molekul air pada fase terang fotosintesis. Selain itu klor juga dilaporkan esensial untuk proses pembelahan sel (Lakitan, 2008).

Mangan (Mn) diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan zat protein dan vitamin terutama vitamin C. Selain itu, Mn penting untuk dapat mempertahankan kondisi hijau daun pada daun yang tua (Sutedjo, 2008).

Boron (Bo) berperan dalam pembentukan sel terutama dalam titik tumbuh pucuk. Pada legume terutama dalam pembentukan bintil-bintil akar. Boron berhubungan erat dengan metabolisme K dan Ca. Unsur ini dapat memperbanyak cabang-cabang nodul untuk memberikan banyak ruang bagi bakteri simbiotik dan mencegah bakteri parasit (Sutedjo, 2008).

Seng (Zn) berpartisipasi dalam pembentukan klorofil dan pencegahan kerusakan molekul klorofil. Beberapa enzim juga hanya dapat

berfungsi jika terdapat unsur seng yang terikat kuat pada molekul enzim tersebut (Lakitan, 2008).

Tembaga (Cu) sangat diperlukan dalam pembentukan macam-macam enzim. Pada umumnya tanah jarang sekali menderita kekurangan Cu, akan tetapi apabila kekurangan Cu maka pengaruhnya terhadap daun adalah warna daun menjadi tidak merata, ujung daun memutih, keadaan ini disebut dengan penyakit reklamasi (Sutedjo, 2008).

Molibdenum (Mo) mempunyai peran dasar dalam fiksasi nitrogen oleh mikroba pada leguminosa dan sebagai katalisator dalam mereduksi N. Ketersediaan unsur ini di dalam tanah dipengaruhi oleh pH. Apabila pH tanah rendah maka Mo tersedia dalam jumlah yang rendah bagi tanaman dan sebaliknya.

C. Bokashi Tithonia

Bokashi adalah pupuk organik dengan teknologi EM-4 (*Effective Microorganism* 4) yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah. Bokashi merupakan kompos yang dibuat dengan bantuan mikroorganisme EM-4 sebagai dekomposernya (Purwendro dan Nurhidayat, 2008). Bokashi tidak jauh berbeda dengan kompos biasa, hanya saja pembuatannya memanfaatkan teknologi EM-4 yang dapat mempercepat proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa organik yang mudah diserap oleh tumbuhan. Jika proses pembuatan kompos biasa membutuhkan waktu berbulan-bulan, pembuatan bokashi dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat yaitu selama satu minggu (Sari, 2009).

EM-4 merupakan campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (*Lactobacillus* sp, *Saccharomyces* sp, *Actinomycetes*, bakteri pelarut fosfat dan bakteri fotosintetik) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobial tanah (Sutanto, 2006). Beberapa keuntungan dalam penggunaan EM-4, antara lain: (1) menekan pertumbuhan hama dan penyakit tanaman, (2) membantu meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman, (3) membantu proses penyerapan dan penyaluran unsur hara dari akar ke daun, (4) meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk, (5) meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, (6) ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu (Pranata, 2004). Dari beberapa keuntungan penggunaan EM-4 di atas, maka EM-4 sangat baik digunakan sebagai bahan dalam pembuatan pupuk bokashi untuk mempercepat proses dekomposisi.

Bahan utama dari pembuatan bokashi tithonia adalah *T. diversifolia* atau disebut juga dengan bunga pahit. Menurut Lawrence (1964) klasifikasi dari *Tithonia diversifolia* adalah sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Campanulatae
Familia	: Compositae
Genus	: Tithonia
Species	: <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) Gray



Gambar 2. Tanaman Tithonia.

Batang tanaman *T. diversifolia* memiliki ketinggian 1-3 m, perdu, tegak, tunas menjalar dalam tanah. Batangnya bulat dengan empulur putih, daunnya bertangkai, berangsur runcing hingga pangkal, tajuk runcing tajam, bongkol berdiri sendiri, bertangkai panjang, tangkai mendukung beberapa daun pelindung. Memiliki dasar bunga bersama berbentuk kerucut lebar. Bunga cakram sangat banyak berwarna kuning (Warren, 1998).

T. diversifolia dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau ataupun kompos karena mengandung hara N, P, K, serta asam organik pengkelat Ca, Fe dan Al sehingga mampu mengurangi keracunan Al dan Fe serta meningkatkan ketersediaan P. Kandungan N, P, K pada *T. diversifolia* berturut-turut yaitu : 3,1-5,5 %, 2,5-5,5 %, dan 0,2-0,56 %. Tanaman *T. diversifolia* biasanya tumbuh baik di pinggir-pinggir saluran air, di tebing-tebing sungai, dan di pinggir-pinggir jalan. *T. diversifolia* mengandung unsur hara yang tinggi sehingga berpeluang untuk dijadikan pupuk alternatif (Jama *et al.*, 2000).

Pada tanaman jahe, pemberian Tithonia mampu memperbaiki sifat kimia tanah dan mensubstitusi N dan K pupuk buatan sekitar 20-100 %. Pemberian Tithonia segar 1,1 kg/10 kg tanah atau setara dengan 5 g N dapat meningkatkan P tersedia, C organik, Ca dan Mg dapat ditukar dan menurunkan Al-dd. Pemberian 68 % N K Tithonia dan 32 % N K pupuk buatan merupakan kombinasi terbaik untuk meningkatkan hasil rimpang jahe pada tanah ultisol (Hartatik, 2007).

Menurut penelitian Sari (2009), pemberian bokashi Tithonia berpengaruh terhadap jumlah daun, jumlah anakan perumpun, tinggi tanaman, jumlah akar tanaman, berat basah dan berat kering tanaman. Namun tidak berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering umbi bawang merah. Pemberian 160 g/polybag memperlihatkan hasil terbaik bagi pertumbuhan bawang merah.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian bokashi tithonia tidak mempengaruhi pertumbuhan dan mutu tanaman bayam cabut.
2. Dosis bokashi tithonia yang ditambahkan ke dalam media tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan mutu tanaman bayam cabut.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan peningkatan dosis pemberian bokashi tithonia untuk melihat pengaruh pemberian bokashi terhadap pertumbuhan dan mutu tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., S. Novianti. dan I. Rostika. 2006. Pengaruh Tiga jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran. *Biodiversitas* 7(1): 77-80.
- Adiyoga, W. 1999. Pola pertumbuhan produksi beberapa jenis sayuran di Indonesia. *J. Hort.* 9(2): 258-265.
- Afnur, B. 2010. Pengaruh Pupuk NPKMg (15-15-6-4) dan Pupuk Ostarica Terhadap Pertumbuhan Bibit Okulasi Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell) di Dalam Polibag. *Skripsi*. Padang: Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Ainy, I. T. El. 2008. Kombinasi Antara Pupuk Hayati dan Sumber Nutrisi Dalam Memacu Serapan Hara Serta Produktivitas Jagung (*Zea mays* L.) dan Padi (*Oryza sativa* L.). *Tesis*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana IPB.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Anonymous. 2000. *Pengkajian Efisiensi Pemupukan Melalui Pupuk Alternatif*. Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi.
- _____. 2008. *Agribisnis Tanaman Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- _____. 1989. *Pupuk Akar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- _____. 2008. Spirulina, kaya klorofil dan serat, <http://www.rmexpose.com/detail.php?id=7523&judul=%3Cfont%20size=1%20color=red%3EHEALTH%20TODAY%3C/font%3E%3Cbr%3E%20Spirulina,%20Kaya%20Klorofil%20dan%20Serat>. [Diakses, 15 Oktober 2010].
- _____. 2009. <http://www.wikipedia.com.html>. Bayam. [Diakses, 13 Oktober 2010].
- _____. 2010. <http://archive.kaskus.us/thread/4572746>. kandungan bayam yang positif dan negatif. [Diakses, 22 Juli 2011].
- Arief. 1990. *Hortikultura*. Yogyakarta: Budi offset.