

**PENGARUH PENAMBAHAN BOKHASI KUBIS (*Brassica oleracea* var.
capitata) TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG PUTIH (*Allium
sativum* L) PADA TANAH PODZOLIK MERAH KUNING**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**OLEH:
WIKE SAMIRA FRONA
1101359/2011**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata)
terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L)
pada Tanah Podzolik Merah Kuning**

Nama : Wike Samira Frona
NIM/ TM : 1101359/2011
Jurusan : Biologi
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Agustus 2015

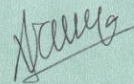
Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Anizam Zein, M.Si
NIP. 19520202 197903 1 004



Dra. Hj. Vauzia, M.Si
NIP. 19640503 199102 2 001

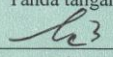
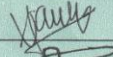
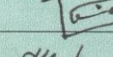
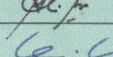
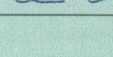
PENGESAHAN

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

Judul : Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea*
var. capitata) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih
(*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning
Nama : Wike Samira Frona
NIM/ TM : 1101359/2011
Jurusan : Biologi
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Agustus 2015

Tim penguji

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Drs. Anizam Zein, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Vauzia, M.Si	2. 
3. Anggota	: Dr. Azwir Anhar, M.Si	3. 
4. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M.Kes	4. 
5. Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si	5. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wike Samira Frona
NIM/ TM : 1101359/2011
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 27 Agustus 2015

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi



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

Saya yang menyatakan,



Wike Samira Frona
NIM. 1101359/2011

ABSTRAK

Wike Samira Frona : Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning

Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan salah satu tanaman yang tinggi permintaannya di pasaran karena memiliki banyak manfaat sebagai bumbu masakan, obat-obatan dan efek anti mikroba. Untuk memenuhi permintaan pasaran tersebut perlu ditingkatkan produksinya. Salah satu masalah dalam penanaman bawang putih adalah media tanam yang memiliki tingkat kesuburan rendah seperti tanah podzolik merah kuning (PMK). Oleh sebab itu perlu upaya untuk penambahan pupuk organik, salah satu yang berpotensi adalah limbah kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) yang dijadikan bokhasi dengan pemberian EM4 (*Effective Microorganisms* 4). Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata*) terhadap pertumbuhan bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.

Penelitian dilakukan pada Januari sampai Mei 2015, di Batu Bagiriak, Alahan Panjang dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, FMIPA UNP. Penelitian eksperimen ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan dosis pupuk bokhasi kubis yaitu perlakuan A = 0 g/polibag bokhasi kubis, perlakuan B = 250 g/polibag, perlakuan C = 500 g/polibag, perlakuan D = 750 g/polibag, dan perlakuan E = 1000 g/polibag. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah helai daun, jumlah siung/umbi, berat basah, berat kering, jumlah akar dan pH tanah. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokhasi kubis berpengaruh nyata terhadap tinggi, jumlah helai daun, jumlah siung/umbi, berat basah, berat kering, dan jumlah akar tanaman bawang putih serta tidak memberikan pengaruh nyata pada pH tanah.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) Terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan arahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Vauzia, M.Si., sebagai pembimbing II dan penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini dan memberikan arahan selama perkuliahan.
3. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, M.Si sebagai dosen penguji.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta semua staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
6. Semua rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat dan dorongan demi penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis harapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan lebih lanjut. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, Agustus 2015

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	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Hipotesis Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L).....	7
B. Kubis (<i>Brassica oleracea</i> var. capitata).....	10
C. Bokhasi	12
D. EM4 (<i>Effective Microorganisms 4</i>)	14
E. Tanah Podzolik Merah Kuning.....	16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
C. Alat dan Bahan	18
D. Prosedur penelitian.....	19
E. Teknik Analisis Data	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	24
B. Pembahasan	31

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	37
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
----------------------	----

LAMPIRAN	45
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi gizi kubis (<i>Brassica oleracea</i> var. capitata).	11
2. Pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap jumlah siung/umbi tanaman bawang putih.	26
3. Pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap berat basah tanaman bawang putih.....	27
4. Pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap berat kering tanaman bawang putih.....	28
5. Pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap jumlah akar tanaman bawang putih.....	29
6. Pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap pH tanah (setelah inkubasi dan sebelum panen) pada tanaman bawang putih..	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
7. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L).....	7
8. Rerata pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap tinggi tanaman bawang putih perminggu.....	24
9. Rerata pengaruh penambahan bokhasi kubis terhadap jumlah helai daun tanaman bawang putih perminggu.	25

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Lay Out Penelitian	45
2. Hasil pengamatan pertumbuhan bawang putih	46
3. Analisis statistik Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (<i>Brassica oleracea</i> var. capitata) Terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning.....	54
4. Dokumentasi Penelitian	111

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan salah satu tanaman yang tinggi permintaannya di pasaran karena memiliki banyak manfaat sebagai bumbu masakan, obat-obatan, dan salah satu sumber pertumbuhan baru ekonomi dalam pembangunan pertanian. Dalam industri makanan, umbi bawang putih dijadikan ekstrak, bubuk atau tepung, dan diolah menjadi acar. Di bidang kesehatan, bawang putih sudah diteliti mengenai efek anti mikroba misalnya antiparasit terhadap *Cappilaria sp* (Andi, 2013).

Kebutuhan masyarakat terhadap bawang putih per kapita per tahun kecenderungan meningkat. Pada saat ini produksi bawang putih dalam negeri yang rendah belum dapat memenuhi permintaan tersebut. Impor bawang putih Indonesia berjumlah 295 ribu ton dengan nilai tidak kurang dari US\$ 103 juta atau sebesar Rp 927 milyar. Peningkatan kesadaran dalam negeri untuk mengurangi ketergantungan impor bawang putih membuat pengembangan bawang putih di Indonesia digalakkan (Dinas Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2012).

Secara umum, bawang putih hanya cocok ditanam di dataran tinggi meskipun sekarang ditemukan beberapa varietas toleran dataran rendah (Rifqi, 2010). Varietas bawang putih yang berkembang di Indonesia umumnya memiliki potensi hasil yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasil bawang putih di daerah subtropis. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam budidaya tanaman seperti media tanah yang digunakan, pengendalian hama, penyakit

tanaman, gulma, pemupukan, dan penanganan pasca panen.

Salah satu jenis tanah yang mendominasi 25 % daratan pada lahan kering di Indonesia yaitu tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Tanah PMK tidak digunakan sebagai lahan pertanian karena tingkat kesuburannya rendah dan pada saat kering akan mengeras. Tanah ini memiliki pH sekitar 3,5 – 4,0 sehingga bersifat asam (Sri dkk, 2012). Tanah PMK miskin unsur hara makro (N, P, K dan S) dan hara mikro (Zn dan Mg), kandungan bahan organik yang rendah dan memiliki kadar aluminium (Al) yang tinggi dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, sehingga sistem perakaran dapat berkembang lebih baik dan proses penyerapan unsur hara berjalan lebih optimal (Upik dkk, 2009). Pupuk organik ramah lingkungan, bernilai ekonomis dan bahannya mudah didapatkan.

Sumber bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik sangat beranekaragam, diantaranya dari limbah sayuran. Tempat yang banyak terdapat limbah sayuran yaitu di pasar. Pada dasarnya, sifat sayuran mudah rusak dan membusuk. Masyarakat membuang sayuran yang membusuk tersebut, sehingga menambah tumpukan sampah dan menimbulkan bau yang tidak sedap (Pranita dkk, 2012).

Salah satu sayuran yang bisa dimanfaatkan yaitu kubis. Limbah kubis dapat dijadikan pupuk organik (kompos) untuk membantu pertumbuhan tanaman bawang putih. Kubis merupakan salah satu sayuran yang mengandung gizi lengkap. Unsur Semua keluarga kubis-kubisan mengandung senyawa anti kanker

dan merupakan sumber vitamin C, vitamin A, vitamin B1, mineral, kalsium, kalium, klor, fosfor, sodium dan sulfur (Adiyoga dkk, 2004). Kubis salah satu hasil dari produksi sayuran di Indonesia dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

Kubis mengandung salah satu unsur hara esensial yaitu sulfur. Sulfur sangat diperlukan tanaman bawang putih. Tanaman menyerap sulfur dalam bentuk ion sulfat yang tidak banyak terdapat di dalam tanah mineral. Ion sulfat pada tanah mudah hilang dikarenakan tercuci dan terbawa oleh air, misalnya pada musim penghujan. Sebagian besar sulfur di dalam tanah berasal dari bahan organik yang telah mengalami dekomposisi dari aktivitas vulkanik. Cara terbaik untuk menambahkan cadangan sulfur untuk meningkatkan hasil produksi bawang putih yaitu dengan cara menambahkan bahan organik pada tanaman agar tetap optimal.

Limbah kubis merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan bokhasi. Bokhasi adalah jenis pupuk organik yang telah difermentasikan dengan EM4, yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kandungan unsur hara yang terdapat pada bokhasi dapat membantu pertumbuhan tanaman (Edison, 2000).

Penggunaan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) telah diteliti oleh Rahmi, (2014) memperlihatkan bahwa pemberian dosis bokhasi kubis 15 g, 17,5 g, 20 g, dan 22,5 g tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah helai daun, jumlah umbi, berat basah dan berat kering tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Penelitian Putri, (2011) memperlihatkan bahwa pemberian beberapa dosis bokhasi *Salvinia molesta* terhadap pertumbuhan dan produksi

tanaman kedelai (*Glycine max* L) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yaitu tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman, jumlah polong, jumlah biji dan berat kering biji. Penelitian Didin dkk, (2011) memperlihatkan bahwa pemberian bokashi rumput naga (*Potamogeton* sp) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dalam polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung, dengan komposisi 20 kg rumput naga, 1 kg gula pasir, dan 0,5 kg dedak memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun, tinggi tanaman dan biomassa tanaman.

Mikroorganisme yang dapat membantu laju proses dekomposisi adalah Effective Microorganisme 4 (EM4). EM4 dapat digunakan untuk pengomposan, karena mampu mempercepat proses dekomposisi sampah organik (Sugihmoro, 1994). Penggunaan EM4 yang diteliti oleh Novita, (2012) menyatakan bahwa pemberian Efektifitas Mikroorganisme (EM4) terhadap tanaman kacang tanah (*Arachis hypodea* L) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat kering biji kacang tanah. Penggunaan EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga sangat baik digunakan dalam mengelola tanaman pertanian.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis telah memanfaatkan limbah kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) sebagai pupuk organik untuk tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning sehingga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bawang putih (*Allium sativum* L). Oleh karena itu peneliti telah melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) terhadap**

Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning”.

B. Rumusan Masalah

Apakah penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning?

C. Batasan Masalah

1. Parameter yang diteliti meliputi tinggi tanaman, jumlah helai daun, jumlah siung/umbi, berat basah tanaman, berat kering tanaman, jumlah akar dan pH tanah.
2. Kubis yang di gunakan yaitu kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) yang didekomposisikan selama 3 hari.

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) terhadap pertumbuhan bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.

E. Hipotesis Penelitian

1. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.
2. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap jumlah helai daun tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.

3. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap jumlah siung/umbi bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.
4. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap berat basah tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.
5. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap berat kering tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.
6. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap jumlah akar tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) pada tanah podzolik merah kuning.
7. Penambahan bokhasi kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) berpengaruh terhadap pH tanah pada tanaman bawang putih.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama dibidang Ekofisiologi tumbuhan dan dibidang pertanian.
2. Menjadi pedoman bagi penelitian selanjutnya.
3. Dapat memberikan informasi tentang pengaruh pemberian bokhasi kubis terhadap tanaman bawang putih.