

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU
(*Phaseolus radiatus L.*)**



SKRIPSI

OLEH :

**ADE FITRIANI
A1D009045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU
2014**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU
(*Phaseolus radiatus L.*)**



SKRIPSI

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata (S1) Program Studi Pendidikan Biologi**

OLEH :

**ADE FITRIANI
A1D009045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK RUMAH
TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU**
(*Phaseolus radiatus L.*)

SKRIPSI

OLEH :

ADE FITRIANI

A1D009045

Disahkan Oleh :

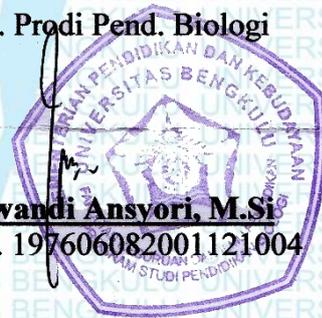
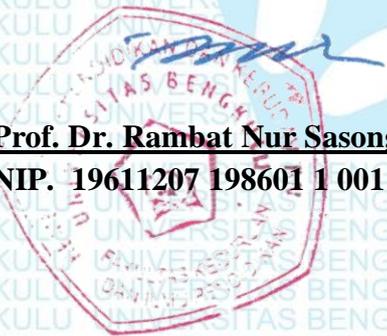
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**Dekan FKIP
Universitas Bengkulu**

Ka. Prodi Pend. Biologi

Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.pd
NIP. 19611207 198601 1 001

Irwandi Ansyori, M.Si
NIP. 197606082001121004



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK RUMAH
TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU**
(*Phaseolus radiatus L.*)

SKRIPSI

Oleh :

ADE FITRIANI

A1D009045

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam

Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu

Hari : Jum'at

Tanggal : 05 Maret 2014

Pukul : 08.00-10.00 WIB

Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Biologi FKIP

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama



Dra. Yennita M.Si

NIP. 196410101991022001

Pembimbing Pendamping



Dr. Aceng Ruyani, M.S

NIP : 196001051986031006

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Penguji

Penguji	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
I	<u>Dra. Yennita M.Si</u> NIP. 196410101991022001		
II	<u>Dr. Aceng Ruyani, M.S</u> NIP : 196001051986031006		
III	<u>Dra. Diah Aryulina, M., Ph.D</u> NIP. 196411151991031003		
IV	<u>Irwandi Ansyori, M.si</u> NIP. 196410101991022001		

Motto dan Persembahan

Motto



"Man Jadda Wa Jadda" yang artinya barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil. Tidak ada orang yang berhasil tanpa usaha, kerja keras, doa dan bersabar adalah langkah awal dalam memulai suatu perjuangan menggapai apa yang kita cita-citakan.

Persembahan

Alhamdulillah rabbil 'alamin segala puji bagi Allah SWT, ku ucapkan syukur dan terima kasihku atas rahmat dan karunia-Nya, dalam mencapai kesuksesanku menyelesaikan pendidikan perguruan tinggi program sarjana Universitas Bengkulu.

Aku persembahkan Skripsi ini untuk...



Ayahanda ku tercinta "Din Asli Saman" dan Ibunda ku tersayang "Gencanawati" yang tiada henti-hentinya mencurahkan kasih sayang, moril dan materil serta doa yang tulus untuk kesuksesan ku, semua kata nasehatmu memajukan langkahku.



Teruntuk semua keluarga ku tercinta, untuk abang-abangku ku Hendry Rusnan, Rizky Fahriansyah, Nurhadi, Rahmat Alamsyah, serta untuk adikku Harry Ramadhan yang selalu menunggu kesuksesan ku.

✚ Untuk ayuk ipar ku Fitri Dwi Astuti, serta keponakan-keponakan ku tersayang Galang, Hapiz, Altar, Qolby dan Dzaky.

✚ Untuk MyBabyBoo "Agung Prasetyo" terima kasih atas cinta, pengorbanan serta ketulusan mu. Kau adalah kado terindah yang Tuhan berikan untukku.

✚ Sahabat-sahabatku seperjuangan Yurika, Boty, Yaya, Nandra, Bunga, Desti, Ecy, Momon, Liona, Fachri, Yudha, Yoka, Wiwit. Kita adalah kawan dalam cerita suka dan duka.

✚ Untuk Agama dan Almamater tercinta.



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia diperpustakaan Universitas Bengkulu, adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi keustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan untuk ringkasan hanya dapat dilakukan seizing penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu melimpahkan kasih dan karunia-Nya serta senantiasa selalu melindungi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*).

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Strata satu di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang sangat besar artinya, baik yang berupa moril maupun materil, karena itu dengan segala kerendahan hati penuli menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Prof.Dr. Rambat Nur Sasongko, M.pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
2. Ibu Dr. Diah Aryulina, M.A.,Ph.D selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam FKIP UNIB sekaligus sebagai Penguji I yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Irwandi Ansori,M,si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNIB.
4. Ibu Dra. Yennita, M.si selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik yang dengan sabar membimbing, menyediakan waktu, mengarahkan dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Dr. Aceng Ruyani, M.si selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis alam penyempurnaan skripsi ini.

6. Bapak Irwandi Ansyori selaku Penguji II terimakasih telah memberikan masukan meluangkan waktunya.
7. Ibu Yulia Suparti S.Pd, Sdr Deni Parlindungan S.Pd ,Sdri Rendi dan Sdri Indah Cempaka S.Pd yang telah meluangkan waktu dan berbagi ilmu dalam proses penelitian.
8. Keluarga besarku tercinta, terima kasih atas doa, dukungan, nasihat serta bantuan materil yang tidak ternilai harganya, tanpa kalian skripsi ini sulit untuk terselesaikan.
9. Untuk sahabat-sahabat terdekat ku Yurika, Boty, Desty, Ecy, Liona, Fachri, Yaya dan Bunga yang telah menemani ku dalam masa perkuliahan baik susah maupun duka hingga masa penyelesaian skripsiku.
10. Untuk teman-teman KKN ku Rendy, Denny, Ridho, Deffy dan Lia terimakasih telah kita lalui bersama-sama pengalaman yang ada.
11. Untuk teman-teman FKIP BIOLOGI 2009 kelas B (Alif, Winda, Elsa, Ijonk, mbak Anis, Tiara, mbak Widya, Ratna, Syahrul, Dedi, Budi, Dadang, Sadam, mas Rian, serta teman-teman BIOLOGI A (Julita, Silvia, Adit, Jerry) serta teman-teman yang lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah mengisi hari-hari ku serta saling menyemangati dalam keadaan tersulit di kampus UNIB tercinta.
12. Untuk teman-teman PPL 2 SMPN 12 Kota Bengkulu yang telah member warna baru dalam masa perkuliahan.
13. Untuk keluarga besar HIMABIO tempat peneliti selama ini beraktivitas.

Akhir kata penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini dimasa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bengkulu, Februari 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ade Fitriani. Beragama Islam, dilahirkan di kota Bengkulu pada tanggal 08 juli 1991 sebagai anak kelima dari pasangan Bapak Din Asli Saman dan Ibu Gencanawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 85 Kota Bengkulu pada tahun 2003. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 11 Kota Bengkulu pada tahun 2006. Penulis menamatkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 06 Kota Bengkulu pada tahun 2009. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu melalui jalur SNMPTN.

Selama masa perkuliahan, penulis tergabung dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) sebagai anggota Departemen Dana dan Usaha pada periode 2009-2010.

Pada bulan juli dan agustus 2012 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Balam, Kecamatan Air Padang, Kabupaten Bengkulu Utara. Dalam menunjang kegiatan pembelajaran di bangku kuliah, penulis pernah menerima beasiswa BBM.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Hipotesis	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Botani Tanaman Kacang Hijau Varietas Artaijo	5
B. Syarat tumbuh dan manfaat tanaman kacang hijau	7
C. Pupuk Organik Cair	8
D. Hasil Penelitian Yang Relevan	11

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan penelitian	12
C. Rancangan Penelitian	12
D. Prosedur penelitian	13
E. Parameter Yang Diamati	15
F. Analisa Data Penelitian	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman Kacang Hijau	17
B. Diameter Tanaman Kacang Hijau	20
C. Jumlah Polong dan Berat Buah Tanaman Kacang Hijau	21

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	24
B. Saran	24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Table kandungan gizi tanaman kacang hijau	7
2. Pemeliharaan dan Pemberian Perlakuan	15
3. Rata-rata tinggi batang tanaman kacang hijau	17
4. Rata-rata diameter batang dan jumlah daun tanaman	20
5. Rata-rata jumlah polong, dan berat polong tanaman kacang hijau	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kacang hijau	5
2. Pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian dosis POC ..	18
3. Grafik Jumlah Polong tanaman kacang hijau	22

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Tata Letak Polybag	28
2. Perhitungan Sidik Ragam Anova Terhadap Tinggi Batang	29
3. Analisis Sidik Ragam Anova Terhadap Diameter Batang	32
4. Analisis Sidik Ragam Anova Terhadap Jumlah Polong	35
5. Analisis Sidik Ragam Anova Terhadap Berat Polong	38
6. Foto-foto Penelitian	41

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK RUMAH
TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU**
(*Phaseolus radiatus L.*)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik (POC) terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) dari bulan oktober 2013 – november 2013 di Kebun Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan tersebut yaitu dengan dosis perlakuan A (0%), B (0,5%), C(1%), D (1,5%), E (2%). Analisis dengan menggunakan sidik ragam ANNOVA satu faktor. Jika F hitung > F table dilanjutkan dengan uji Duncant New Multiple Reage Test (DNMRT) pada taraf 5%. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa pupuk cair limbah organik rumah tangga (POC) dapat berpengaruh nyata terhadap diameter batang dan jumlah polong tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah polong. Pada penelitian ini dengan pemberian dosis 0,5 % pupuk cair limbah organik rumah tangga (POC) menjadi dosis yang efektif untuk diaplikasikan pada tanaman kacang hijau.

Kata kunci: Pupuk cair Limbah Organik, Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus. L*)

EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER LIQUID HOUSEHOLD WASTE PLANT GROWTH ON GREEN BEAN

(Phaseolus radiatus L.)

ABSTRACT

Has conducted research aimed to determine the effect of liquid fertilizer organic waste (POC) on the growth of green bean plants (*Phaseolus radiatus L.*) from the month of October 2013 - November 2013 in the gardens of Biology, Faculty of Teacher Training and Education, University of Bengkulu. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replicates, ie the treatment with doses of treatment A (0%), B (0.5%), C (1%), D (1.5%), E (2%). Analysis of variance using Annova one factor. If $F_{count} > F_{table}$ followed by Duncan's New Multiple Test Test Reage (DNMRT) at the level of 5%. From these results it is known that liquid fertilizer organic household waste (POC) can significantly affect stem diameter and number of pods but did not significantly affect plant height and number of pods. In this study, the 0.5% dose of liquid fertilizer organic household waste (POC) became effective dose to be applied on green bean plants.

Keywords: Waste Organic Liquid Fertilizer, Green Beans (*Phaseolus radiatus. L*)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kacang hijau sebagai bahan pangan sumber protein nabati sudah sangat populer didalam kehidupan manusia sehari-hari. Kacang hijau merupakan salah satu tanaman leguminosae yang cukup penting di indonesia. Sampai saat ini masih sangat kurangnya perhatian masyarakat terhadap tanaman ini. Kurangnya perhatian ini disebabkan oleh hasil yang dicapai per hektarnya masih sangat rendah.

Tanaman kacang hijau diduga berasal dari kawasan india dan telah lama dikenal dan ditanam oleh petani indonesia. Kacang hijau memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan yang lain, yaitu :

- a. Lebih tahan terhadap kekeringan.
- b. Hama dan penyakit relatif sedikit.
- c. Panen relatif cepat (55-60 hari).
- d. Cara tanam dan pengelolaan dilapangannya serta perlakuan pasca panen relatif mudah.
- e. Kegagalan panen total relatif kecil.
- f. Harga jual tinggi dan stabil.
- g. Dapat dikonsumsi langsung dengan pengolahan yang mudah.

Menurut Rukmana (1997) saat ini pengembangan kacang hijau menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Permintaan kacang hijau dari

tahun ketahun semakin meningkat melebihi jumlah produksi nasional. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut pemerintah mengimpor kacang hijau hingga sebesar 20 ribu ton per tahun, untuk itu produksi kacang hijau harus ditingkatkan. Usaha peningkatan produksi ini hanya dapat tercapai apabila pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan menjadi lebih baik.

Peningkatan produksi kacang hijau dapat dilakukan dengan cara memperbaiki kultur teknis petani, mendapatkan varietas-varietas yang produksinya masak dan serempak serta peningkatan hasil produk (Bambang, 2007)

Peningkatan hasil produksi dapat dilakukan dengan cara pemupukan dengan dosis yang tepat. Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut kadang-kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali didalam tanah. Keadaan ini mungkin disebabkan karena kondisi tanah memang tidak mengandung unsur hara, pemakaian tanah yang terus menerus tanpa adanya perawatan, dan pengolahan tanah yang salah. Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga dan Marsono,2001).

Ditengah kepadatan aktivitas manusia, masalah sampah masih menjadi masalah serius yang belum bisa tertangani dengan tuntas. Peralnya rata-rata

setiap orang dapat menghasilkan 1-2 kg dan akan terus bertambah sejalan dengan kesejahteraan dan gaya hidup masyarakat (Agromedia, 2007).

Pengelolaan sampah dengan cara pengomposan atau mengubahnya menjadi pupuk organik merupakan alternatif terbaik (Hadisuwito, 2012).

Menurut Hartatik (2006) menyatakan bahwa selain sebagai sumber hara dan sumber energi bagi aktifitas mikroba dalam tanah, pupuk organik memiliki kelebihan, yaitu dapat memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Terdapat beberapa jenis pupuk organik diantaranya adalah pupuk kandang dan pupuk organik cair.

Pupuk organik cair mengandung berbagai jenis unsur hara dan zat yang diperlukan tanaman. Zat-zat ini berasal dari bahan organik yang digunakan dalam pembuatannya. Zat tersebut terdiri dari mineral, baik makro maupun mikro, asam amino, hormon pertumbuhan dan mikroorganisme. Kandungan zat dan unsur hara harus dalam kondisi yang seimbang sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman (Parnata, 2004).

Dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Meirina (2006) menyatakan bahwa meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau dapat dilakukan pemupukan melalui daun dilakukan dengan menyemprotkan pupuk dalam bentuk cair pada tanaman secara langsung.

Hasil penelitian terhadap ukuran membuka celah stomata daun kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) pada pagi, siang dan sore hari, menunjukkan bahwa stomata membuka maksimal pada pagi hari. Siang hari stomata tetap membuka tetapi tidak maksimal, untuk mengurangi terjadinya penguapan, sedangkan pada sore hari terjadi pembukaan stomata lebih besar dari siang hari Metode ini merupakan metode yang efektif untuk memberikan hara yang terkandung dalam pupuk, karena pupuk mudah masuk dan terserap ke dalam stomata.

Silvia (2013) menyatakan bahwa penggunaan pupuk cair limbah organik (POC) dapat meningkatkan tinggi dan jumlah daun pada tanaman tomat ceri sedangkan Melda (2011) menyatakan bahwa pupuk organik cair (POC) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Rosela.

Penelitian pupuk cair limbah organik terhadap kacang hijau belum pernah dilaporkan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik (POC) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*)** dengan varietas Artaijo.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka peneliti merumuskan masalah yaitu :

- a. Apakah pupuk cair limbah organik rumah tangga mempengaruhi pertumbuhan *Phaseolus radhiatus L.* dengan varietas Artaijo?

- b. Berapakah dosis pupuk cair limbah organik yang optimal untuk pertumbuhan *Phaseolus radhiatus L.* dengan varietas Artaijo.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian pupuk cair (liquid manure) dari limbah organik rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radhiatus L.*) dengan varietas Artaijo, yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong dan berat polong.

D. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik terhadap pertumbuhan tanaman *Phaseolus radhiatus L.* dengan varietas Artaijo.
- 2) Mengetahui dosis pupuk cair limbah organik yang optimal untuk pertumbuhan tanaman *Phaseolus radhiatus L.* dengan varietas Artaijo.

E. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman *Phaseolus radhiatus L.* dengan varietas Artaijo bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Botani Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek (kurang lebih 60 hari). Tanaman ini disebut juga mungbean, green gram atau golden gram. Tergolong kedalam golongan tanaman palawija. Tanaman kacang hijau membentuk polong dan tanaman berbentuk perdu atau semak. Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman ini diklasifikasikan seperti berikut ini:



Divisi : Spermatophyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Leguminales

Famili : Leguminoceae

Genus : phaseolus

Spesies : *Phaseolus radiatus L*

2.2 Morfologi Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi, antara 30-60 cm, tergantung varietasnya. Cabangnya menyamping pada bagian utama, berbentuk bulat dan berbulu. Warna batang dan cabangnya ada yang hijau dan ada yang coklat muda (Bambang, 2007).

Daunnya trifoliolate (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berseling. Daun berbentuk lonjong dengan bagian ujung runcing. Tangkai daunnya cukup panjang, lebih panjang dari daunnya. Warna daunnya hijau muda sampai hijau tua (Bambang, 2007).

Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu berwarna kuning pucat atau kehijauan tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Bunganya termasuk jenis hemaprodit atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi harinya bunga akan mekar dan pada sore harinya sudah layu (Purwono dan Hartono, 2005).

Polong menyebar dan menggantung berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji. Polong menjadi tua sampai 60-120 hari setelah tanam.

Perontokan bunga banyak terjadi dan mencapai angka 90% (Rositawaty, 2009).

Biji kacang hijau lebih kecil dibanding biji kacang-kacangan lain. Warna bijinya kebanyakan hijau kusam atau hijau mengilap, beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan hitam . bagian-bagian biji terdiri dari kulit, keping biji, pusar biji (hilum), dan embrio yang terletak diantara keping biji (Bambang, 2007).

Perakaran tanaman kacang hijau tersusun atas akar tunggang, akar serabut, dan akar lateral. Perakaran kacang hijau dapat membentuk bintil akar (nodule) (Bambang, 2007).

Kacang hijau dengan varietas Artaijo memiliki karakteristik tipe pertumbuhan tegak, umur panen 58-60 hari, warna biji hijau kusam, asal benih lokal (sumenep), tanaman kecil, pendek, polong masak dan mudah pecah (Bambang, 2007).

B. Syarat tumbuh dan komposisi kandungan gizi tanaman kacang hijau

Tanaman kacang hijau akan tumbuh dengan baik dan memberikan hasil panen yang tinggi jika ditanam di lingkungan yang cocok dengan hidupnya. Suhu udara yang cocok untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau berkisar antara 25 C – 27 C. Akan tetapi, tanaman kacang hijau masih bisa tumbuh baik pada suhu udara hingga 35 C. sifat fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau adalah tanah gembur dengan struktur tanah lempung berdebu, dan kedalaman lapisan olah lebih 50 cm, sifat fisik

tanah yang demikian akan mudah mengikat air dan memiliki drainase yang baik (Bambang, 2007).

Table 1. Kandungan Gizi Kacang Hijau

No	Uraian	Kandungan gizi
1.	Kalori (kal)	345,00
2.	Protein (g)	22,00
3.	Lemak (g)	1,20
4.	Karbohidrat (g)	62,90
5.	Kalsium (mg)	125,00
6.	Fosfor (mg)	320,00
7.	Zat besi (mg)	6,70
8.	Vitamin A (SI)	157,00
9.	Vitamin B1 (mg)	0,64
10.	Vitamin C (mg)	6,00
11.	Air (g)	10,00

Sumber : S. Rositawaty 2009

Manfaat kacang hijau :

Setiap bagian tanaman kacang hijau memiliki manfaat masing-masing antara lain daun, bunga, buah, dan biji nya. Kandungan zat dalam kacang hijau bermanfaat untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti beri-beri, anemia, wasir, maupun gangguan hati. Zat antioksidannya mampu memperlambat proses penuaan dan dapat menghalangi penyebaran sel

kanker. Kacang hijau juga sangat bermanfaat bagi kesehatan dan kecantikan karena kandungan vitamin E yang tidak ditemukan pada kacang tanah dan kacang kedelai (Rositawaty, 2009).

C. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah senyawa yang terbuat dari satu atau lebih bahan yang diproses berasal dari bahan biologis (tanaman atau hewan) yang mengalami perubahan melalui proses dekomposisi yang terkontrol menjadi bahan yang seragam dan homogen. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K dan mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik terdiri atas dua jenis bentuk, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik buatan dibuat untuk memenuhi kebutuhan pupuk tanaman yang bersifat alami atau non kimia, berkualitas baik, dengan bentuk, ukuran, dan kemasan yang praktis, mudah didapat, didistribusikan dan diaplikasikan, serta dengan unsur hara yang lengkap dan terukur. Berdasarkan bentuknya ada dua jenis pupuk organik buatan yaitu : padat dan cair (Marsono dan Paulus, 2001).

D. Pupuk Organik Cair

Menurut Simamora, dkk (2005) pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Kandungan

bahan kimia didalamnya maksimum 5 %. Penggunaan pupuk cair memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut :

1. Pengaplikasiannya lebih mudah dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat.
2. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk cair mudah diserap tanaman.
3. Mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat.
4. Pencampuran pupuk organik cair dengan pupuk organik padat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk organik padat tersebut (Simamora, dkk 2005).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat (Hadisuwito, 2012).

Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk cair terlebih dahulu. Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (Darma, 2011).

Bahan baku yang sangat bagus untuk dibuat pupuk cair berasal dari sampah organik yaitu bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi

seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Selain mudah terkomposisi, bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman (Purwendro dan Nurhidayat, 2006).

Didalam pupuk cair limbah organik (pupuk organik cair) mengandung unsure hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti unsure hara makro yakni Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, Belerang dan unsur hara mikro yang meliputi klor (Cl), besi/ferum, mangan, iodium, seng, selenium, tembaga (Hadisuwito, 2012).

Pembuatan pupuk cair limbah organik yang berasal dari kotoran hewan, sisa ikan dan daging yang telah busuk serta limbah organik seperti sayur-sayuran. Bahan-bahan tersebut akan mengalami proses fermentasi melalui adanya penambahan bahan yakni EM-4 sebagai biang bakteri yang bekerja pada proses fermentasi. Selain itu adanya penambahan gula merah, tepung beras dll merupakan cadangan makanan untuk bakteri dalam proses fermentasi. Pupuk organik cair yang dikatakan sudah jadi dan siap digunakan yakni jika pupuk tersebut memiliki bercak-bercak putih pada permukanya, berwarna kuning kecoklatan dengan aroma menyengat (Alex, 2012).

Pemberian pupuk cair paling baik diberikan pada tanaman yang sedang dalam masa vegetative dan masa perkembangbiakan (Hadisuwito, 2012).

Pupuk yang diberikan lewat daun dengan cepat dapat diabsorpsi oleh daun. Pemberian pupuk organik cair merupakan salah satu cara mengatasi defisiensi unsur hara makro maupun mikro (Parnata, 2004).

Menurut Lingga dan Marsono (2001), kelebihan pemakaian pupuk melalui daun dibanding pupuk melalui akar adalah :

- a. Pupuk pada daun dapat memberikan hara sesuai kebutuhan tanaman, hara yang dibutuhkan tanaman memang relatif sedikit tetapi bersifat kontinyu, oleh karena itu pupuk daun diberikan lebih sering tetapi dosisnya rendah.
- b. Pupuk yang diberikan ke dalam tanah tidak seluruhnya mencapai akar tanaman karena adanya beberapa kendala, baik dari sifat kimia atau sifat fisik tanah.
- c. Kelarutan pupuk pada daun lebih baik dibandingkan pupuk pada akar.
- d. Pemberiannya dapat lebih merata.
- e. Kepekatan dapat diatur sesuai pertumbuhan tanaman.

Keuntungan pemupukan melalui daun antara lain, adalah menghindari terjadi kompetisi pengambilan unsur hara dalam tanah, menghindari kerusakan tanah akibat pemupukan melalui tanah terlalu berat, tidak ada unsur hara yang terbang, tidak mencemari lingkungan, tanaman tumbuh cepat, perakaran tumbuh lebat dan kuat, merangsang tanaman cepat berbunga dan berbuah (Bambang, 2007).

Manfaat Pupuk Cair Limbah Organik

Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk cair mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsurnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara melalui akar namun daun juga memiliki kemampuan untuk menyerap unsur hara sehingga penggunaan pupuk dapat dilakukan dengan cara menyiram tanah dan menyemprotkan pada tanaman. penggunaan pupuk cair dilakukan pada saat proses pertumbuhan vegetatif. Pada saat penggunaan pupuk cair organik berarti kita sudah memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman. Pada proses pembuatan pupuk organik cair dapat mengurangi dampak sampah di lingkungan sekitar. Selain itu pupuk organik juga berperan sebagai sumber makanan bagi organisme tanah, efek positifnya, dapat meningkatkan jumlah dan mikroorganisme tanah sehingga tanah menjadi gembur dan mudah menyerap air (Hadisuwito, 2012).

E. Hasil Penelitian Yang Relevan

Parman (2007) telah melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk cair limbah organik terhadap tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) bahan yang digunakan adalah limbah sayur-sayuran dan kotoran ternak kambing. Dosis yang diberikan yakni 0 mL, 1 mL, 2 mL, 3 mL, dan 4 mL setiap liternya. Berdasarkan hasil yang diperoleh, bahwa dengan pemberian pupuk cair limbah organik dapat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Selain itu dengan pemberian dosis 4 mL dapat memberikan berat basah umbi

terbaik dibanding dengan perlakuan lainnya. Hadisuwito (2012) mengatakan bahwa dosis yang dianjurkan untuk tanaman sayur, tanaman hias berkisar 5-10 mL.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Kebun Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu selama 2 bulan yaitu dari bulan Oktober - November 2013

B. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat :

Alat-alat yang digunakan antara lain yaitu cangkul, polybag, ember, pisau, mistar / meteran, kamera, kertas label, neraca analitis, tali raffia ,ember volume 75 liter, komposter, jangka sorong, botol penampung, kayu pengaduk.

Bahan :

Bahan-bahan yang digunakan antara lain yaitu benih tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) yang didapat dari toko pertanian, tanah kebun dan tanah gembur bertekstur lempung berpasir dan liat berdebu, 25 liter air sumur, 1 liter bioaktivator EM-4, 20 liter air cucian beras, ¼ kg terasi, 1 kg gula merah sampah organik sisa sayuran, kulit buah, sisa ikan dan daging, 10 kg kotoran ternak.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sehingga semua kondisi dan

faktor lingkungan dianggap seragam, dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan sehingga didapatkan 25 pot penelitian. Dengan rumus $(K-1)(P-1) \geq 15$.

Setiap pot akan diberi kode. Misal A1, A2 untuk perlakuan 1 dengan pengulangan 1 dan perlakuan 2 dengan pengulangan 2, Sampai seterusnya. Untuk meletakkan pot pada baris, maka peneliti akan menggunakan system kocok/undian. Dan akan meletakkan plot sesuai dengan urutan undian. Setiap baris memiliki 5 plot.

Adapun perlakuan yang di berikan yakni dengan konsentrasi:

- a. 0 % = 0 mL POC + 1000 mL air bersih
- b. 0,5 % = 5 mL POC + 995 mL air bersih
- c. 1 % = 10 mL POC + 990 mL air bersih
- d. 1,5 % = 15 mL POC + 985 mL air bersih
- e. 2 % = 20 mL POC + 980 mL air bersih

Modifikasi dari Hadisuwito (2012) dan penelitian dari Melda (2011) pengaruh pemberian POC pada tanaman Rosela.

D. Prosedur Penelitian

4.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair

Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan. Dalam ember 20 L Cairkan terasi $\frac{1}{4}$ kg dan gula merah 1 kg lalu tambahkan 20 L air cucian beras. Lalu diwadahi lain pilih sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, kulit buah, sisa ikan dan daging. Rajang sampah yang berukuran besar seperti batang tanaman, daun, atau kulit buah yang keras agar pembusukannya

berlangsung sempurna lalu tambahkan dengan 1 liter EM4 dan 10 kg kotoran hewan lalu campurkan dengan komponen yg berada dalam ember 20 L tadi. Aduk hingga rata, kemudian tutup dan aduk hingga merata lalu diamkan selama 10-20 hari agar bakteri yang berada dalam wadah bisa berkembang dengan cepat. Setelah pembiakan bakteri selesai ember sudah dapat dibuka. Saring dan masukkan ke dalam wadah yg bersih (botol). Selama penyimpanan pupuk cair, botol sebaiknya jangan ditutup. Biarkan terjadi sirkulasi udara. Jika langsung ditutup maka pupuk cair akan menghasilkan gas (Susetya, 2011).

4.2 Persediaan Media Tanam dan Penanaman Bibit

Media tanam yang paling bagus untuk bertanam kacang hijau didalam polibag adalah media tanam yang berupa tanah kebun lempung dan berpasir liat dan berdebu. Media tanah kebun dan tanah pasir yang sudah dicampur dimasukkan ke dalam polybag yang berdiameter 35 x 40 cm.

Setelah media tanam disiapkan, maka dilakukan penanaman dimana dibuat lubang sedalam 3-5 cm dengan cara ditugal. Selanjutnya benih dimasukkan kedalam lubang tanam, dan setiap lubang tanam diisi 4 biji, kemudian lubang ditutup dengan tanah. Bila benih telah tumbuh, kemudian diperjarang menjadi 3 tanaman per lubang. Setelah benih ditanam, kemudian disiram air sampai merata (Bambang, 2007).

4.3 Penyediaan Larutan Pupuk Untuk Perlakuan

Penyediaan larutan Pupuk Organik Cair (POC) sesuai dengan perlakuan yang akan dilakukan yakni dengan jumlah larutan berbeda dalam 1 liter.

- a. 0 mL = 0 mL POC + 1000 mL air bersih = 1000 mL / 1 L
- b. 5 mL = 5 mL POC + 995 mL air bersih = 1000 mL / 1 L
- c. 10 mL = 10 mL POC + 990 mL air bersih = 1000 mL / 1 L
- d. 15 mL = 15 mL POC + 985 mL air bersih = 1000 mL / 1 L
- e. 20 mL = 20 mL POC + 980 mL air bersih = 1000 mL / 1 L

Cairan pupuk yang didapat secara langsung dari komposter dinyatakan sebagai cairan pekat yang harus di encerkan dengan air bersih. Karena jika tidak diencerkan dan langsung disiramkan pada tanaman maka ada kemungkinan tanaman bisa mati dikarenakan konsentrasi yang terlalu tinggi.

4.4 Pemeliharaan dan Pemberian Perlakuan

Table 1. pemeliharaan dan pemberian perlakuan

No.	Perlakuan	Konsentrasi	Ulangan
1.	A	0 %	5x
2.	B	0.5 %	5x
3.	C	1 %	5x
4.	D	1,5 %	5x
5.	E	2 %	5x

Berdasarkan Table diatas diketahui bahwa Table perlakuan merupakan Table perlakuan, setiap perlakuan memiliki 5 pot yang masing – masing terdiri dari satu batang tanaman kacang hijau. Setiap perlakuan diberikan dosis yang berbeda yakni 0 mL (control), 5 mL, 10 mL, 15 mL, 20 mL masing – masing dalam setiap 1 liter dengan 5 x pengulangan.

Setelah penanaman dilakukan, maka tanaman disiram 1 kali sehari yaitu sore hari dengan cara disiram secukupnya. Selama pertumbuhan, dilakukan penyiangan jika terdapat gulma. Perlakuan dilakukan pada saat kacang hijau mencapai masa vegetative yaitu berusia 3 minggu (21 hari setelah tanam). Dan perlakuan dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai usia panen terakhir setelah penyeleksian tanaman.

4.5 Parameter yang diamati

- a. Tinggi tanaman (cm) pengukuran dilakukan dari leher akar sampai titik tumbuh, setiap satu minggu sekali, setelah tanaman berusia 3 minggu atau satu minggu setelah perlakuan
- b. Diameter batang setiap minggu
- c. Jumlah polong.
- d. Berat polong

4.6 Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan sidik ragam ANNOVA satu faktor. Annova digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata antara nilai rata-rata dengan lebih dari dua macam perlakuan (Sugiyanto dan Susworo, 2004).

Penelitian ini memiliki 5 perlakuan yaitu dosis pupuk yang terdiri atas: 0 % POC, 0,5 % POC, 1 % POC, 1,5 % POC, 2 % POC. Penelitian ini menggunakan 1 faktor pembeda yaitu factor perbedaan pemberian dosis upuk pada tanaman. Sedangkan factor lain seperti cahaya, air, kelembaban udara, Ph tanah semua dalam keadaan homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{table}$ berarti sidik ragam menunjukkan perlakuan berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjutan yang akan dijelaskan secara khusus. Dilanjutkan dengan uji Duncant new multiple reage test (DNMRT) pada taraf 5 %. Menggunakan uji ini karena Duncant digunakan untuk membandingkan lebih dari 1 nilai. Sehingga penggunaan ini tepat digunakan karena terdapat 5 nilai perlakuan (Hanafiah, 2003).