



**KARAKTERISASI DAN UJI POTENSI PUPUK ORGANIK
CAIR BERBASIS LIMBAH PERTANIAN TERHADAP
PERKECAMBAHAN BIJI**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Biologi

oleh

Ahmad Amirudin Sitto Perdana
4411411020

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: “Karakterisasi Dan Uji Potensi Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Perkecambahan Biji” dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi, maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 3 Agustus 2018



Ahmad Amirudin Sitto Perdana

4411411020

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**Karakterisasi Dan Uji Potensi Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah
Pertanian Terhadap Laju Perkecambahan Tanaman**

Disusun oleh

Ahmad Amirudin Sitto Perdana

4411411020

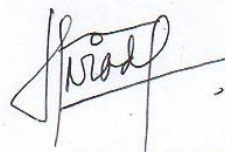
telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
pada tanggal 3 Agustus 2018.



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.

NIP. 196412231988031001

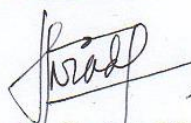
Sekretaris

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Endah Peniati'.

Dra. Endah Peniati, M.Si.

NIP. 196511161991032001

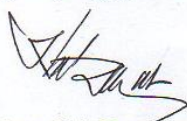
Penguji Utama

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Endah Peniati'.

Dra. Endah Peniati, M.Si.

NIP. 196511161991032001

Anggota penguji / Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Siti Harnina Bintari'.

Dr. Dra. Siti Harnina Bintari, MS.

NIP. 196008141987102001

Anggota penguji / Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ely Rudyatmi'.

Dra. Ely Rudyatmi, M.Si.

NIP. 196205241987102001

MOTTO & PERSEMBAHAN

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS. Al-Insyirah: 5-6)

Man cannot discover new oceans unless he has the courage to lose the sight of the shore (Andre Gide)

PERSEMBAHAN

- 1) Untuk kedua orang tua saya tercinta,
- 2) Untuk adik saya, Burhan
- 3) Untuk teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2011
- 4) Untuk sahabat-sahabat terbaikku yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi
- 5) Untuk orang yang membaca skripsi saya

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah SWT, Karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya tersusunnya skripsi berjudul “Karakterisasi Dan Uji Potensi Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Perkecambahan Biji”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik. Untuk itu ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Biologi yang membantu kelancaran administrasi penulis dalam penyelesaian skripsi.
4. Dr. Siti Harnina Bintari, MS. selaku dosen pembimbing sekaligus penguji II yang selalu memberi masukan dan pengarahan selama pembimbingan skripsi.
5. Dra. Ely Rudyatmi, M.Si. selaku dosen pembimbing sekaligus penguji III yang selalu memberi masukan dan pengarahan selama pembimbingan skripsi.
6. Dra. Endah Peniati, M.Si. selaku dosen penguji I yang telah memberi kritik dan saran dalam menguji kelayakan naskah skripsi saya.
7. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh staf Pengajar Jurusan Biologi, untuk ilmu dan nasihat yang diberikan pada penulis.
8. Kepala Laboratorium Biologi FMIPA UNNES atas semua pelayanan dan fasilitas dalam menyelesaikan penelitian.
9. Sunarto dan Siti Munawiroch, kedua orang tua saya selaku penyemangat sejati atas kesabaran dan do'a yang selalu terucap untuk putra putrinya. Adikku, Burhan yang selalu memberi motivasi.
10. Teman-teman Biologi 2011 dari *biotechnology*, *botany*, *zoology*, dan *ecology*, untuk semangat, dukungan, kebersamaannya dalam suka dan duka.

11. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 3 Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Ahmad, Amirudin. 2018. Karakterisasi Dan Uji Potensi Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Perkecambahan Biji. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Dr. Siti Harnina Bintari, MS. Dan Dra. Ely Rudyatmi, M. Si.

Kata Kunci: Limbah Pertanian, Pupuk Organik Cair, Perkecambahan

Limbah tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia. Berdasarkan sifatnya limbah dapat dibedakan menjadi limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik di Indonesia memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan limbah anorganik. Limbah organik di Indonesia didominasi oleh limbah pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti karakterisasi pupuk cair organik yang dihasilkan dari limbah pertanian dan menuji keefektifannya terhadap laju perkecambahan tanaman. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Unnes dari bulan Januari 2018 sampai Mei 2018 menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pupuk cair organik yang terdiri atas air cucian beras, air rendaman kedelai, air rendaman sayur, air rendaman buah dan air rendaman jerami masih dibawah standar Permentan 2011. Perlakuan pemberian pupuk cair organik air rendaman kedelai 1x dan air rendaman jerami 1x memberikan hasil terbaik pada perkecambahan *Momordica charantia*. Perlakuan pemberian pupuk cair organik air rendaman buah dosis 2x dan air rendaman jerami dosis 1x memberikan hasil terbaik pada perkecambahan *Capsicum annum*. Simpulan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berbasis limbah pertanian berpengaruh terhadap perkecambahan *Momordica charantia* dan *Capsicum annum*.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	3
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PUPUK CAIR	4
2.2 LIMBAH PERTANIAN	5
2.3 AIR CUCIAN BERAS	6
2.4 JERAMI	6
2.5 AIR REBUSAN KEDELAI	7
2.6 PARE	7
2.7 CABAI	8
2.8 HIPOTESIS	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	10
3.1 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	10
3.2 POPULASI DAN SAMPEL	10
3.3 VARIABEL PENELITIAN	10
3.4 RANCANGAN PENELITIAN	11

3.5 PERSIAPAN PENELITIAN	11
3.6 PROSEDUR PENELITIAN	12
3.7 METODE PENGAMBILAN DATA.....	13
3.8 METODE ANALISIS DATA.....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 HASIL PENELITIAN	15
4.2 PEMBAHASAN	26
BAB 5. PENUTUP	30
5.1 SIMPULAN	30
5.2 SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Hasil Pengujian POC	15
2	Standar Pupuk Organik Cair Berdasarkan Permentan 2011..	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 2.....	16
2	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 3.....	16
3	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 4.....	17
4	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 5.....	17
5	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 6.....	18
6	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 7.....	18
7	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 8.....	19
8	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 9.....	19
9	Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i> hari 10.....	20
10	Laju Perkecambahan Biji <i>Momordica charantia</i>	20
11	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 3.....	21
12	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 4.....	22
13	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 5.....	22
14	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 6.....	23
15	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 7.....	23
16	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 8.....	24
17	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 9.....	24
18	Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i> hari 10.....	25
19	Laju Perkecambahan Biji <i>Capsicum annum</i>	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limbah tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia. Setiap aktivitas sehari-hari manusia menghasilkan limbah, baik dalam jumlah banyak maupun sedikit. Limbah merupakan material yang tidak termasuk produk utama dari usaha produksi, tidak memiliki manfaat lebih dalam produksi, transformasi dan konsumsi sehingga dapat dibuang. Limbah dapat dihasilkan selama ekstraksi bahan mentah, pada proses pengolahan bahan mentah menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, konsumsi produk dan aktivitas manusia yang lain (UNSD, 1997).

Hingga saat ini, limbah banyak dianggap sebagai bahan buangan yang tidak memiliki nilai ekonomis yang berarti. Hal ini menyebabkan limbah hanya dibuang tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut dan menumpuk di tempat pembuangan akhir. Banyak tempat yang digunakan sebagai tempat pembuangan limbah tidak dapat digunakan lagi akibat kontaminasi yang terjadi di tempat tersebut. Hal ini terjadi ketika sampah di tempat pembuangan akhir tertekan dan udara terdesak keluar. Limbah terurai secara anaerob yang akhirnya menghasilkan asam. Asam tersebut bereaksi dengan plastik membentuk suatu campuran beracun yang disebut leachate. Leachate yang terkumpul dapat terserap didalam tanah dan mengkontaminasi sistem air bawah tanah. (Morling, 2007)

Limbah berdasarkan sifatnya dapat digolongkan menjadi dua, yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik merupakan limbah yang berasal dari sisa bahan organik seperti makanan, sisa potongan tanaman dan material yang bahan bakunya berasal dari tanaman atau hewan seperti kardus, kertas dan kulit. Limbah organik dapat didegradasi oleh lingkungan, akan tetapi bila jumlahnya berlebihan maka dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan.

Menurut Aprilia (2012) limbah organik di Indonesia memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan limbah anorganik. Limbah organik jumlahnya mencapai 52 % dari keseluruhan limbah yang dihasilkan dalam waktu satu tahun.

Dari fakta ini dapat diketahui bahwa limbah organik di Indonesia termasuk tinggi dan harus ada tindakan yang tepat agar tidak terjadi pencemaran lingkungan. Hal ini perlu dilakukan karena di sebagian besar Indonesia, sampah dibuang langsung ke tempat penampungan sampah tanpa proses lebih lanjut. Pembuangan secara langsung dapat mengakibatkan penampungan sampah cepat penuh dan semakin memperburuk pencemaran yang ada. Untuk menanggulangi hal tersebut Pemerintah Indonesia menerapkan berbagai kebijakan salah satunya adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.21 Tahun 2006 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan. Di dalam Permen tersebut tercantum berbagai cara untuk menanggulangi jumlah limbah yang berlebih, salah satunya adalah kebijakan R3 (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk tanaman (Simanungkalit dkk., 2006). Pupuk organik mengandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Walaupun kandungan unsur hara dalam pupuk organik lebih sedikit daripada pupuk anorganik, penggunaan pupuk organik secara terus-menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih baik. Pupuk organik mampu meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, meningkatkan daya tahan tanah terhadap erosi, memperbaiki biodiversitas dan kesehatan tanah.(Nurhayati dkk., 2011).

Oleh karena itu, pembuatan pupuk cair dengan menggunakan limbah pertanian diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah pertanian yang terbuang dilingkungan serta dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pupuk yang ramah dengan lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut

1. Bagaimanakah kandungan kadar C/N, phosphate dan gula reduksi pupuk organik cair pada masing-masing jenis limbah pertanian ?
2. Bagaimana pengaruh pemberian berbagai macam pupuk organik cair dalam konsentrasi tertentu terhadap lama waktu perkecambahan tanaman *Momordica charantia* dan *Capsicum annum* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kandungan kadar C/N, phosphate dan gula reduksi dalam setiap pupuk organik cair.
2. Menganalisis pengaruh pemberian berbagai macam pupuk organik cair dalam konsentrasi tertentu terhadap perkecambahan tanaman *Momordica charantia* dan *Capsicum annum*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, mendorong pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk cair sehingga mengurangi jumlah limbah pertanian yang ada di alam dan mendorong penggunaan pupuk organik cair yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk buatan. Selain itu program ini juga diharapkan mampu memotivasi peneliti lain untuk mengembangkan pemanfaatan pupuk organik cair tersebut lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pupuk Cair

Era organik saat ini mendorong masyarakat akademisi mulai menunjukkan kontribusi pada petani untuk ikut mewujudkan dan melakukan penganekaragaman bentuk, jenis dan spesifikasi pupuk dan menerapkannya untuk pertanian yang ramah lingkungan. Hal ini antara lain tercermin dari budidaya padi dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*) pada tahun 1997, petani memanfaatkan mikroba lokal yang diyakini mampu memelihara kesuburan dan meningkatkan produktivitas tanah. Saat ini penggunaan suspensi mikroba lokal atau larutan mikroba lokal sebagai pupuk organik cair (POC) mulai berkembang, diawali dari tanaman padi dan tanaman pertanian lain seperti jenis tanaman sayuran, palawija dan buah-buahan. Purwasasmita (2009) menyatakan bahwa larutan mikroba lokal merupakan larutan hasil inkubasi yang berefek pada terjadinya proses peruraian bahan baku semisal nasi, daun-daun sisa dapur, keong mas, bonggol pisang, air kencing, dedaunan kering, limbah buah-buahan, limbah sayuran dan lain-lain menjadi bahan lain yakni senyawa monomer. Bahan tersebut merupakan substrat yang disukai oleh mikroorganisme sebagai tempat untuk hidup dan berkembangnya sel mikroba penghasil senyawa metabolit primer dan sekunder yang berguna untuk tambahan nutrisi tanaman dan dapat mempercepat peruraian bahan organik sebagai dekomposer atau biofertilizer.

Pembuatan pupuk organik cair yang menggunakan basis kumpulan mikroba dari bahan alami dan kecukupan hara makro dan mikro saat ini sangat berkembang pesat. Pemanfaatan jenis bahan organik, alami dan dari lingkungan setempat menjadi *trend* dan bervariasi. Bahan marginal menjadi substrat hayati utama produk komersil pupuk organik cair mempunyai peran dan fungsi yang spesifik. Hal tersebut perlu dibuktikan secara ilmiah dengan kajian dan metode yang runtut dan terarah. Disisi lain, bervariasinya produk POC dari bahan marginal tunggal atau

campuran belum dilengkapi dengan bukti ilmiah dan autentik berguna pada tanaman tertentu dan penggunaan dosis yang tepat.

Pupuk cair memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh pupuk granular (pupuk padat). Menurut Jim Isleab (2016), pupuk cair memiliki beberapa keunggulan antara lain,

- Jarak antar nutrisi dengan akar sangat berpengaruh terhadap efektifitas pemupukan suatu tanaman. Nutrisi yang sulit bergerak seperti fosfor akan lebih sulit bergerak pada pupuk padat. Hal ini tidak terdapat pada pupuk cair karena fosfor terlarut dalam cairan pupuk yang mengakibatkan pergerakan larutan lebih mudah.
- Kadar garam suatu pupuk sangat berpengaruh terhadap tanaman tertentu. Beberapa tanaman tidak dapat tumbuh dengan maksimal pada tanah yang diberi pupuk padat dengan kadar garam tinggi. Pupuk cair
- Keseragaman nutrisi pada pupuk padat dapat berbeda antar granula (padatan). Hal ini berakibat pada tidak tersebarnya nutrisi dalam jumlah yang sama untuk tiap tumbuhan. Hal ini dapat diminimalisir dengan pemberian pupuk cair yang jumlah nutrisinya lebih konsisten dalam tiap tetes cairannya.

2.2 Limbah Pertanian

Limbah pertanian adalah sisa dari proses produksi pertanian. Limbah pertanian merupakan bagian dari tanaman pertanian yang ada di atas tanah atau bagian pucuk, batang yang tersisa setelah dipanen atau diambil hasil utamanya. Menurut I Ketut Irianto (2015) Limbah pertanian dapat dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu,

1. Limbah pra panen

Limbah pertanian pra panen adalah materi-materi biologi yang terkumpul sebelum atau pada saat hasil utamanya diambil, contohnya daun, ranting, atau batang tanaman. Limbah pra panen biasanya dikumpulkan sebagai sampah dan hanya dibakar. Limbah pra panen seperti kotoran ternak sebagian besar hanya digunakan sebagai pupuk kandang, walaupun sebenarnya masih dapat diolah menjadi bahan bakar langsung atau

difermentasi menjadi biogas. Media jamur dan campuran makanan ternak merupakan beberapa contoh lain dari limbah pertanian pra panen.

2. Limbah saat panen

Limbah pertanian saat panen merupakan limbah yang tersedia pada musim panen. Limbah pertanian saat panen didominasi oleh golongan serealisa seperti padi, jagung dan sorgum. Sisa-sisa tanaman berupa bagain bawah jerami dan akar tanaman umumnya direndam dan akan mengalami pembusukan saat dilakukan pembajakan. Bagian atas jerami biasanya hanya digunakan sebagai bahan baku silase untuk pembuatan pakan ternak.

3. Limbah pasca panen.

Limbah pasca panen adalah limbah yang berasal dari sisa-sisa hasil produksi panen. Limbah pasca panen antara lain tempurung, sabut dan air buah pada kelapa, afkiran buah atau sayuran dan hasil lainnya yang rusak atau tidak memenuhi ketentuan kualitas, kulit, darah, jeroan pada ternak potongan.

2.3 Air Cucian Beras

Air cucian beras merupakan salah satu limbah rumah tangga yang paling banyak ditemui. Hingga saat ini, limbah air cucian beras hanya dianggap sebagai limbah lingkungan. Menurut Citra (2011), air cucian beras mengandung nitrogen 0,015 %, fosfor 16,3 %, kalium 0,02 %, kalsium 2,95 %, magnesium 14,25 %, sulfur 0,03 %, besi, 0,04 % dan vitamin B1 0,043 %.

2.4 Jerami

Padi merupakan salah satu tanaman pertanian yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Sebagai salah satu tanaman pertanian utama, limbah yang dihasilkan termasuk ke dalam limbah yang banyak terdapat di bumi. Pertanian padi menghasilkan 800 juta ton limbah kering per tahun. Sebagian besar limbah kering adalah jerami yang kurang dimanfaatkan dalam kehidupan. Jerami padi dianggap limbah tidak bermanfaat, walaupun

sebenarnya dapat dimanfaatkan lebih banyak sebagai makanan ternak, bahan bakar dan diolah lebih lanjut menjadi berbagai produk dalam industri (Domingues-Escriba,2009). Menurut Fatmawati .dkk (2004) kandungan jerami padi terdiri atas bahan kering 89,57 %, protein kasar 3,2 % ,serat kasar 32,56 %, lemak 1,33%, NDF 67,34 %, ADF 46,40%, selulosa 40,80% hemiselulosa 26,62 %, dan lignin 5,78%.

2.5 Air Rebusan Kedelai

Kedelai adalah salah satu tanaman asli Asia. Kedelai memiliki kandungan protein yang tinggi dan banyak digunakan sebagai salah satu sumber bahan pangan utama di dunia. Kedelai memiliki kandungan protein mencapai 36 gram dalam 100 gram kedelai (Aparicio, 2008). Karena kandungan yang tinggi tersebut, kedelai menjadi salah satu komoditas ekspor yang paling banyak ditanam dan diperdagangkan di seluruh dunia. Menurut USDA (2018) produksi kedelai di seluruh dunia mencapai 340 juta ton dengan luas lahan mencapai 125 juta hektar. Pemanfaatan kedelai yang begitu besar tidak diimbangi dengan pengolahan hasil sampingan berupa limbah cair maupun padatan. Menurut Riyanto (2006) air sisa rebusan kedelai memiliki beberapa kandungan nutrisi yaitu protein sebesar 5,29 %, lemak 0,54 %, air 72,08 % dan abu 3,38 %.

2.6 Pare

Menurut GBIF (2018) berdasarkan sistem taksonomi, pare dapat diklasifikasikan sebagai berikut,

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: Momordica
Species	: <i>Momordica charantia</i>

Tanaman pare adalah tanaman herba berumur satu tahun atau lebih yang tumbuh menjalar dan merambat. Tanaman pare memiliki daun yang berbentuk menjari dengan bunga yang berwarna kuning. Permukaan buahnya berbintil-bintil dan rasa buahnya pahit. Pare mempunyai daya adaptasi tumbuh yang cukup tinggi. Tanaman ini dapat menyesuaikan diri terhadap iklim yang berlainan dalam rentang suhu dan curah hujan yang berbeda. Pare dapat tumbuh sepanjang tahun akan tetapi untuk pertumbuhan yang maksimal dibutuhkan drainase tanah yang cukup baik serta tanah yang gembur dan banyak mengandung bahan organik. Pare dapat tumbuh maksimal pada pH 5-6 dan ditempat dengan ketinggian antara 1 meter hingga 1500 meter dpl. (IPPTP, 1996)

2.7 Cabai

Menurut GBIF (2018) berdasarkan sistem taksonomi, cabai dapat diklasifikasikan sebagai berikut,

Kingdom : Plantae
Phylum : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Solanales
Family : Solanaceae
Genus : Capsicum
Species : *Capsicum annuum*

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan tumbuhan perdu yang keluarga *Solanaceae*. Cabai menghasilkan buah bercitarasa pedas yang disebabkan oleh kandungan capsaicin. Cabai merah termasuk kedalam tanaman yang memiliki daya adaptasi cukup luas. Tanaman ini dapat dengan mudah dibudidayakan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Cabai merah cocok ditanam pada dataran rendah maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1.400 meter dpl. Suhu yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman cabai merah adalah 25⁰ - 27⁰ C pada siang hari dan 18⁰ - 20⁰ C pada malam hari. Cabai cocok di tanam pada tanah dengan pH 5-6 dengan tipe tanah Mediteran dan Aluvial.

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan cabai merah adalah sekitar 600-1.200 mm per tahun. Pembungaan tanaman cabai merah tidak banyak dipengaruhi oleh panjang hari. (BPTP, 2016)

2.8 Hipotesis

H₀ : Limbah organik tidak memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik cair yang bermanfaat untuk meningkatkan perkecambahan tanaman.

H₁ : Limbah organik memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik cair yang bermanfaat untuk meningkatkan perkecambahan tanaman.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- Pupuk organik cair yang terbuat dari cucian beras, rendaman kedelai, rendaman sayur, rendaman buah dan jerami memiliki kandungan zat hara dibawah persyaratan standar mutu pupuk organik cair Permentan 2011.
- Kandungan pupuk cair organik tertinggi dimiliki oleh pupuk cair organik yang terbuat dari rendaman sisa buah-buahan
- Dosis pupuk organik cair berbasis limbah pertanian berpengaruh terhadap perkecambahan tanaman.
- Pupuk cair organik yang paling berpengaruh pada perkecambahan *Momordica charantia* adalah pupuk cair dari rendaman kedelai dan pupuk cair dari rendaman jerami.
- Pupuk cair organik yang paling berpengaruh pada perkecambahan *Capsicum annum* adalah pupuk cair dari rendaman buah dan pupuk cair dari rendaman jerami.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan di atas maka disarankan perlu dilakukan uji lebih lanjut terhadap kandungan bahan dasar dalam rendaman kedelai, buah buahan dan jerami sehingga didapatkan pupuk yang cocok untuk mendukung perkecambahan tanaman dan sesuai dengan standar mutu Permentan 2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Prawita. 2013. Kualitas Dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dengan Jamur Pelapuk Putih Secara Aerob. *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Aparicio, Mateos. 2008. Soybean, a promising health source. *Nutr. Hosp.* vol.23 n.4
- Aprilia A., T. T. 2012. Household Solid Waste Management in Jakarta. Indonesia: *A Socio-Economic Evaluation. Chapter 4.*
- Atlas, Ronald M. 2010. Handbook Of Microbiological *Media*. Florida: CRC Press
- BPTP. 2016. *Petunjuk Teknis Cabai Merah*. Jakarta: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Tanaman
- Cesaria, Y.R. 2014. Pengaruh Penggunaan Starter Terhadap Kualitas Fermentasi Limbah Cair Tapioka Sebagai Alternatif Pupuk Cair. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Domínguez-Escribà, Laura, Manuel Porcar. 2010. Rice straw management: the big waste. *Biofuels, Bioprod. Bioref* Vol.4 : 154–159
- Elfarisna, R. T. Puspitasari, Y. Suryati, dan N. T. Pradana. 2014. Isolasi Mikroba yang Dapat Menghilangkan Bau Pada Pupuk Organik Air Limbah Cucian Beras. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* Vol.2 : 91-96
- Fatmawati . 2004. Komposisi Kimia Fraksi Jerami Padi (Daun, Pelepah dan Batang). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas
- FAS/USDA, Foreign Agricultural Service (2018) Oilseeds: world market and trade archives. http://www.fas.usda.gov/oil_seeds_arc.asp. Diakses 22 Maret 2018
- Fernandez, Perez. 2006. Seed germination in response to chemicals: effect of nitrogen and pH in the media. *Journal of Environmental Biology* Vol. 27(1):13-20.
- Goenadi, D. H. 2004. *Teknologi Konsumsi Pupuk yang Minimal*. Kompas. 15 Mei 2004
- [GBIF] Global Biodiversity Information Facility. 2018. *Capsicum annuum L.* <https://www.gbif.org/species/2932944>. Diakses Juli 2018

- [GBIF] Global Biodiversity Information Facility. 2018. *Momordica charantia* L. <https://www.gbif.org/species/2874581>. Diakses Juli 2018
- IPPTP. 1996. *Usaha Tani Tanaman Pare*. Jakarta: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Tanaman
- Irianto, I Ketut. 2015. *Pengelolaan Limbah Pertanian*. Bahan Ajar. Denpasar: Program Studi Agroteknologi
- Isleab, Jim. “Pros and cons of granular and liquid fertilizers”. Michigan State University. Diakses 21 Maret 2016. http://msue.anr.msu.edu/news/pros_and_cons_of_granular_and_liquid_fertilizers
- Kementerian Pertanian. 2011. *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011*. Jakarta : Kementerian Pertanian
- Kusmiadi, Edi. 2014. *Pengantar Ilmu Pertanian*.Tangerang Selatan:Universitas Terbuka
- Loehr, Raymond C. 1978. Hazardous Solid Waste from Agriculture. *Environmental Health Perspectives* Vol. 27: 261-273
- Nurhayati, A. Jamil dan R. S. Anggraini.2011. Potensi Limbah Pertanian sebagai Pupuk Organik Lokal di Lahan Kering Dataran Rendah Iklim Basah. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 6 (2): 193-202
- Purwasasmita, M. 2009. *Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman*. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 19-20 Oktober 2009
- Riyanto, A.H. 2006. Pemanfaatan Limbah Air Rebusan Kedelai Untuk Pembuatan Nata De Soya (Kajian Penambahan Sukrosa Dan Ekstrak Kecambah). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
- Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. S.Diah, Setyorini, dan W. Hartatik. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Yang, Wenjie. 2017. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer on growth and seed germination of *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus. *Journal of Plant Nutrition*