

**Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Produk Komunitas
Klonthong Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap
Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)**

SKRIPSI



**Nadhya Vitresky Weringkukly
31170136**

**Prodi Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta**

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadhya Vitresky Weringkukly
NIM : 31170136
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Produk Komunitas Klonthong Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 8 November 2021

Yang menyatakan



(Nadhya Vitresky Weringkukly)

NIM. 31170136

**Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Produk Komunitas Klonthong
Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman
Pakcoy (*Brassica rapa L.*)**

SKRIPSI



**Nadhya Vitresky Weringkukly
31170136**

**Prodi Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta**

2021

Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Produk Komunitas Klonthong Tani, Sleman dan
Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy
(*Brassica rapa L.*)

Skripsi

Diajukan Kepada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi Universitas
Kristen Duta Wacana Yogyakarta Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si)



Nadhya Vitresky Weringkukly
31170136

Prodi Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2021

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Proposal : Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Prduk Komunitas Klonthong Tani,
Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy
(*Brassica rapa L.*)
Nama : Nadhya Vitresky Weringkukly
NIM : 3117136
Pembimbing I : Kukuh Madyaningrana,S.Si.,M.Biotech.
Pembimbing II : Dr. Charis Amarantini, M.Si.
Hari/Tgl Presentasi : Jumat , 06 September 2021

Disetujui oleh :

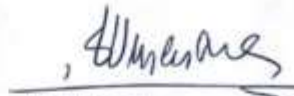
Pembimbing I



Kukuh Madyaningrana,S.Si.,M.Biotech.

NIK : 214E555

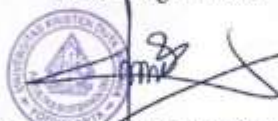
Pembimbing II



Dr. Charis Amarantini, M.Si.

NIK : 914 E 155

Ketua Program Studi



Aniek Prasetyaningsih, Dra, M.Si.

NIK : 884 E 075

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

UJI KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR PRODUK KOMUNITAS KLONTHONG TANL
SLEMAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa L.*)

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

NADHYA VITRESKY WERINGKUKLY

31170136

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

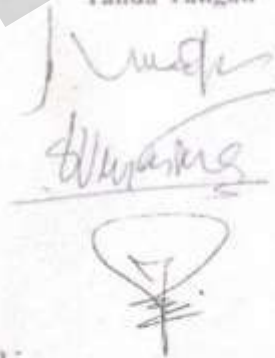
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Sains pada tanggal 06 September 2021

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Kukuh Madyaningrana, S.Si., M.Biotech.
(Dosen Pembimbing I / Ketua Penguji / Penguji I)
2. Dr. Charis Anarantini, M.Si.
(Dosen Pembimbing II / Penguji II)
3. Prof. Dr. Krismono, MS
(Penguji III)



Yogyakarta, disahkan oleh :

Dekan

Ketua Program Studi




Drs. Kisworo, M.Sc

NIK : 874 E 054



Dra. Aniek Prajetyaningsih, M.Si

NIK : 884 E 075

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadhya Vitresky Weringkukly

NIM : 31170136

Judul Skripsi : Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Prduk Komunitas Klonthong Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut diatas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaaan saya)

Yogyakarta, 06September 2021

Yang menyatakan



Nadhya Vitresky Weringkukly

31170136

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pencapaian saat ini dipersembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus



Papa, Mama, Adik, dan Saya sendiri

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang”

Amsal 23:18

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dari awal pelaksanaan di laboratorium sampai pada pembuatan naskah skripsi ini. Naskah skripsi dengan judul **Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Prduk Komunitas Klonthong Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)** diajukan agar dapat memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar sarjana S-1 pada program studi Biologi, Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam persiapan, pelaksanaan, sampai pada pembuatan naskah ini penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, serta bantuan secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Bapak **Kukuh Madyaningrana, S.Si., M.Biotech** selaku dosen pembimbing utama sekaligus Bapak saya di kampus yang selalu sabar dan menyempatkan waktu untuk menyemangati, memberikan saran, bimbingan, serta bantuan sejak masih menjalani kegiatan perkuliahan, seminar, ujian kerja praktek, hingga proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini.
2. Ibu **Charis Amarantini, Dr, M.Si** selaku dekan dosen pembimbing pendamping yang selalu sabar, memberi saran, bimbingan dan motivasi bagi penulis sehingga penulis lebih semangat dalam menyelesaikan penelitian sampai penyusunan naskah skripsi ini.
3. Bapak **Prof. Dr. Krismono, MS** penguji yang telah memberikan masukan dan saran-saran serta pengarahan.

4. **Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana** Yogyakarta yang telah ramah dan sabar dalam membantu, baik selama proses penelitian, urusan administrasi selama penelitian, hingga terselesaikannya penulisan naskah skripsi ini.

6. Keluarga penulis khususnya Papa (**Melky Weringkukly**), Mama (**Ester Rining**), dan Adik (**Darren Pagliuca Weringkukly** dan **Cezie Vania Weringkukly**) yang senantiasa memberikan motivasi, kekuatan, serta dukungan materil kepada penulis selama proses penelitian sampai pada penyusunan naskah skripsi ini.

7. **Steffan Darell Colorado, Aci Dessi Novita, Pak Suryanto** yang selalu menyemangati penulis, memberikan dukungan, dengan sabar menjadi tempat mencurahkan keluh kesah penulis, menyempatkan waktu untuk berdiskusi maupun membantu penulis dalam persiapan penelitian sampai pada penyusunan naskah skripsi ini.

8. Sahabat-sahabat saya **Anggel Christia D, Katharine Hana C.P, Cindy Talenta H, Astrid Helena, Jade Sепthimoranie, Christy Rumengan, Tesalonika Sinedu, dan Alicia Gardiola**, serta teman-teman seangkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta orang-orang yang saya kasihi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan Bapak, Ibu, Saudara, Sahabat, dan teman-teman selama ini diberikan berkat dan kasih yang berlipat ganda dari Tuhan Yesus Kristus. Akhir kata, semoga penelitian serta naskah ini dapat bermanfaat serta memberikan wawasan bagi pembacanya.

Yogyakarta, 06 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN NSAKAH SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pupuk Organik Cair	4
2.1.2 Kualitas POC yang baik.....	4
2.1.3 Bahan Baku POC	8
2.1.4 Cara Pembuatan POC	9
2.1.5 Aplikasi POC pada Tanaman.....	9
2.2 Taksonomi Deskripsi dan Manfaat Pakcoy	9
2.3 Isolasi dan Identifikasi Bakteri Patogen	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Cara Kerja	15
3.3.1 Analisis SAMPEL (N, P, K, C)	15
3.3.2 Isolasi bakteri dari POC	15
3.3.3 Uji Pertumbuhan Tanaman	20
3.4 Rancangan Percobaan	21
3.5 Diagram Alir Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Analisis Kimia (C-Organik-N-P-K) POC Buatan Komunitas Klonthong Tani	25
4.2 Analisis Bakteri POC Buatan Komunitas Klonthong Tani	29
4.3 Pertumbuhan Pakcoy yang di beri POC Buatan Komunitas Klonthong Tani	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Pakcoy (<i>Brassica chinensis L.</i>)	10
Gambar 2. Pengamatan Bakteri dengan Mikroskop	34
Gambar 3. Hasil Warna yang Terbentuk pada Sampel no 2 <i>Ewingella Americana</i>	34
Gambar 4. Hasil Pegamatan Identifikasi Menggunakan Software API 20E	33
Gambar 5. Hasil Warna yang Terbentuk pada Sampel no 5 <i>Photobacterium damsela</i>	35
Gambar 6. Hasil Pegamatan Identifikasi Menggunakan Software API 20E	35
Gambar 7. Hasil Warna yang Terbentuk pada Sampel no 6 <i>Chromobacterium violaceum</i>	36
Gambar 8. Hasil Warna yang Terbentuk pada Sampel no 9 <i>Chromobacterium violaceum</i>	36
Gambar 9. Hasil Pegamatan Identifikasi Menggunakan Software API 20E	37
Gambar 10. Pengaruh pemberian POC pada tinggi tanaman selama 30 hari pengamatan	39
Gambar 11. Pengaruh pemberian POC pada lebar daun selama 30 hari pengamatan	42
Gambar 12. Pengaruh pemberian POC pada jumlah daun selama 30 hari pengamatan	45
Gambar 13. Pengaruh pemberian POC pada panjang akar selama 30 hari pengamatan	48
Gambar 14. Hasil Isolasi Metode <i>Pour Plate</i> Sampel Pupuk Organik Cair pada Media CCA	66
Gambar 15. Hasil <i>Streak Plate</i> Isolat Bakteri pada Media SSA	67
Gambar 16. Isolate ke 1	68
Gambar 17. Isolate ke 2	68
Gambar 18. Isolate ke 3	68
Gambar 19. Isolate ke 4	68
Gambar 20. Isolate ke 5	68
Gambar 21. Isolate ke 6	68
Gambar 22. Isolate ke 7	68
Gambar 23. Isolate ke 8	68
Gambar 24. Isolate ke 9	68
Gambar 25. Isolate ke 10	68
Gambar 26. Isolate ke 11	68
Gambar 27. Isolate ke 12	68

Gambar 28. Isolate ke 13	69
Gambar 29. Isolate ke 14	69
Gambar 30. Bibit tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>).....	69
Gambar 31. Bibit tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)hari ke-10	69
Gambar 32. Bibit tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)hari ke-20	70
Gambar 33. Bibit tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)hari ke-30	70
Gambar 34. Hasil Analisis unsur hra pada POC.....	71
Gambar 33. Hasil Identifikasi Mikrobiologi pada POC	72

©UKDWN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Pupuk Organik Cair Berdasarkan Permentan/SR.310/M/4/2019	5
Tabel 2. Perlakuan pemberian dosis POC pada tanaman pakcoy (<i>Brassica rapa subsp. Chinensis</i> (L) Hanelt).	21
Tabel 3. Hasil analisis unsur hara pada POC	26
Tabel 4. Hasil perhitungan Koloni Bakteri yang Sering Muncul Pada Pupuk Organik Cair	30
Tabel 5. Hasil identifikasi dari Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta.....	31
Tabel 6. Karakterisasi Morfologi Koloni Bakteri dari Pupuk Organik Cair	32
Tabel 7. Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada tanaman pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>).....	40
Tabel 8. Hasil uji SPSS pada tinggi tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>).....	40
Tabel 9. Rerata Jumlah daun (cm) pada Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)	42
Tabel 10. Hasil uji SPSS pada perhitungan lebar daun tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>).....	43
Tabel 11. Rerata Jumlah daun (cm) pada tanaman pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>).....	42
Tabel 12. Hasil uji SPSS pada pertambahan jumlah daun tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)	43
Tabel 13. Rerata Panjang Akar (cm) pada tanaman pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)	48
Tabel 14. Hasil uji SPSS pada pertambahan panjang akar tanaman sawi pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)	49
Tabel 15. Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman	57
Tabel 16. Hasil Pengukuran Jumlah Daun	58
Tabel 17. Hasil Pengukuran Lebar Daun	59
Tabel 18. Hasil Pengukuran Panjang Akar	60
Tabel 19. Hasil Uji Sampel (C-Organik, N, P, K)	61
Tabel 20. Hasil Deskriptif Analisis Data Tinggi Tanaman dengan ANOVA	62
Tabel 21. Hasil Deskriptif Analisis Data Jumlah Daun dengan ANOVA	62
Tabel 22. Hasil Deskriptif Analisis Data Lebar Daun dengan ANOVA	63

Tabel 23. Hasil Deskriptif Analisis Panjang Akar dengan ANOVA	64
Tabel 24. Hasil Analisis Tinggi Tanaman dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT)	64
Tabel 25. Hasil Analisis Jumlah Daun dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT).....	65
Tabel 26. Hasil Analisis Lebar Daun dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT).....	65
Tabel 27. Hasil Analisis Panjang Akar dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT).....	65

©UKDW

ABSTRAK

Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Produk Komunitas Klonthong Tani, Sleman dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

NADHYA VITRESKY WERINGKUKLY

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan alam seperti kotoran hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi. Salah satu jenis pupuk organik berdasarkan bentuknya adalah pupuk organik cair (POC) yang mempunyai kelebihan lebih mudah diserap oleh tanaman jika dibandingkan dengan pupuk padat. Selain kandungan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang harus seimbang, salah satu parameter kualitas POC yang lain adalah kandungan mikrobia patogen berupa *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* tidak boleh melebihi ambang batas yang ditentukan oleh Menteri Pertanian dalam Permentan/SR.310/M/4/2019. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas POC yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani Sleman berdasarkan kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan karbon (NPKC) dan keberadaan cemaran bakteri patogen, serta mempelajari pengaruh aplikasi POC ini terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassicca rapa L.*). Kualitas POC ditinjau berdasarkan standar Permentan /SR.310/M/4/2019. Cemaran bakteri patogen dideteksi secara selektif dengan menumbuhkan POC kedalam medium *Chromocult coliform agar* (CCA) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) serta identifikasi menggunakan kit API 20E, APHA 2012 section 9221-F, dan APHA 2012 section 9260-B, dan pengaruh POC terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassicca rapa L.*). Metode penelitian juga meliputi pengukuran parameter pertumbuhan tanaman pakcoy yang diberi beragam dosis POC selama 30 hari. Hasil analisis unsur hara menunjukkan bahwa POC Klonthong Tani mengandung unsur hara C-Organik sebesar 0,98%, N sebesar 0,45%, unsur P sebesar 0,07%, dan unsur K sebesar 0,12. Hasil identifikasi genus bakteri patogen yang terkandung dalam POC Klonthong Tani Sleman menunjukkan keberadaan *Escherichia coli.*, *Ewingella Americana.*, *Photobacterium damsela* dan *Chromobacterium violaceum*. Pemberian dosis pupuk organik cair dengan perlakuan yang efektif untuk pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassicca rapa L.*) dalam penelitian ini yaitu 0,4 ml/luasan polybag media tanam. Parameter pertumbuhan tanaman pada dosis terbaik yaitu 0,4 ml/luasan polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC buatan Klonthong Tani masih membutuhkan perbaikan kualitas karena rendahnya unsur hara yang terkandung dalam POC tersebut meskipun kontaminasi *E.coli* rendah. Aplikasi POC relatif mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassicca rapa L.*) kurang baik karena bakteri patogen yang terdapat pada POC diatas standar baku mutu dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy yang di tandai dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan panjang akar.

Kata Kunci : pupuk organik cair, pertumbuhan tanaman, pakcoy, kualitas poc, bakteri patogen

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya mengantungkan hidupnya pada usaha pertanian. Dalam pelaksanaan usaha pertanian, pupuk merupakan salah satu faktor penentu berhasilnya budidaya tanaman. Ketersediaan pupuk menjadi kendala bagi petani untuk bercocok tanam karna kurangnya produksi pupuk yang berakibat pada tingginya harga pupuk di pasaran sehingga mengakibatkan harga pupuk yang dipasarkan cukup mahal. Untuk mengatasi kendala ini, petani di Indonesia terkadang membuat dan menggunakan pupuk organik yang berasal dari sisa-sisa makanan, tumbuh-tumbuhan kering dan kotoran hewan (Winda dkk,2017). Jika dibandingkan dengan puupuk anorganik, pupuk organic yang dibuat dari bahan organic yang tersedia di lahan pertanian bersifat mudah dibuat, ramah lingkungan, dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi pada tanah sehingga berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman .

Salah satu jenis pupuk orgaik adalah pupuk organik cair (POC) yang mudah larut dalam air. Keuntungan yang didapat dari penggunaan POC adalah penyerapan yang lebih mudah oleh tanaman, mudah diterapkan secara seragam di lapangan dan jumlah aplikasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan pupuk organik padat. konsentrasinya disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tanaman yang berbeda (Musnamar, 2003).

Pupuk organic cair yang baik harus mengandung unsur hara makro berupa karbon organik (C), nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). selain itu kandungan bakteri pathogen yang terkandung dalam POC harus terdapat dalam jumlah minimal. Panduan kualitas POC sudah ditetapkan oleh pemerintah Indonesia melalui Permentan/SR.310/M/4/2019. Kualitas POC yang baik juga harus bisa mendukung suatu tanaman dalam uji lapang.

Klonthong tani merupakan salah satu komunitas penggiat usaha pertanian terpadu yang berada di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam memenuhi pasokan pupuk untuk usaha budidaya tanaman, Komunitas Klonthong Tani Sleman secara mandiri membuat pupuk organik baik padat ataupun cair. Untuk pembuatan POC di Klonthong Tani, biasanya dilakukan melalui proses fermentasi dari campuran berbagai bahan seperti urine domba, batang pisang, tanaman kayu apu, dan buah timun. Pupuk organik cair ini digunakan sebagai pupuk rutin dalam mendukung tanaman yang ada pada lahan komunitas ini dan dirasa berkualitas baik meskipun belum diuji secara ilmiah.

Penelitian ini berada dalam lingkup pengujian kualitas POC yang dibuat oleh Komunitas Klonthong Tani Sleman, DIY. Kualitas POC yang diukur meliputi kajian unsur hara makro (C,N,P,K), cemaran patogen (*Eschericia coli*, dan *Salmonella sp*), dan efek pupuk terhadap pertumbuhan pakcoy (*Brassica rapa L.*) sebagai tanaman uji.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1.2.1 Berapa kadar C-Organik, N, P, dan K pada pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta?
- 1.2.2 Bakteri patogen apa yang terdapat pada pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai :

- 1.3.1 Mengetahui Berapa kadar C-Organik, N, P, dan K pada pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta?
- 1.3.2 Mengetahui bakteri patogen apa yang terdapat pada pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta?
- 1.3.3 Mengetahui pengaruh dan pemberian dosis dari pupuk organik cair yang dibuat oleh komunitas Klonthong Tani, Sleman, DIY pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) ?

1.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut :

Adanya pengaruh antara unsur hara dan bakteri patogen terhadap kualitas POC pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu :

- 1.5.1 Peneliti dapat membantu masyarakat khususnya petani untuk mengetahui kualitas POC berdasarkan standar Menteri Pertanian dalam Permentan/SR.310/M/4/2019.
- 1.5.2 Komunitas klonthong tani mengetahui kualitas POC yang lebih baik untuk mengembangkan produksi POC yang lebih baik dan ramah lingkungan.
- 1.5.3 Masyarakat dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah didapatkan dan dianalisis dapat disimpulkan bahwa:

- 5.1.1 Pupuk organik cair buatan Klonthong Tani Sleman memiliki kandungan kadar unsur hara C-Organik, N, P, dan K yang tidak memenuhi standar minimal baku mutu Permentan/SR.310/M/4/2019. Kadar unsur C-Organik pada pupuk organik cair adalah 0,98%, Nitrogen (N) adalah 0,45%, Fosfor (P₂O₅) adalah 0,07%, dan Kalium (K₂O) adalah 0,12%.
- 5.1.2 Pupuk organik cair buatan Klonthong Tani Sleman mengandung *Escherichia coli* sebesar 23 jumlah/100 ml. Pupuk organik cair juga mengandung bakteri patogen *Ewingella Americana.*, *Photobacterium damsela.*, dan *Chromobacterium violaceum.* Dengan jumlah 94×10^5 CFu/ml.
- 5.1.3 Dosis terbaik POC yang menghasilkan pertumbuhan tanaman tertinggi adalah 0,4 ml/polybag

5.2 Saran

Pupuk organik cair buatan Klonthong Tani masih mempunyai kandungan unsur hara makro berupa C,N,P,K dalam jumlah yang rendah. Meskipun pupuk organik cair buatan Klonthong Tani mengandung E.coli dibawah standar baku mutu, keberadaan patogen lain seperti *Ewingella Americana* dan *Chromobacterium violaceum* sehingga perlu diperhatikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang bisa disampaikan sebagai berikut:

- 5.2.1 Perlu dilakukan pengujian sampel awal untuk mengetahui kadar unsur hara sebelum dilakukannya proses fermentasi.
- 5.2.2 Perlu adanya penambahan parameter uji sehingga melengkapi data untuk kandungan unsur hara mikro maupun unsur hara makro.

5.2.3 Perlu dilakukan uji viabilitas bakteri pada pupuk organik cair setelah diaplikasikan.

©UKDOW

DAFTAR PUSTAKA

- Amaral, C. (2009). Pemanfaatan Sampah Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Menjadi Bioetanol Dengan Proses Fermentasi Sebagai Solusi Energi.
- Anonymous. (2010). Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian, “sinar tani.” Pupuk Organik Cair Nasa. POC NASA. Com
- Badan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Jawa Barat. 2014. Manfaat Sawi Sendok (Pakchoy). Bandung.
- Batista, J. H., & Neto, J. F. d. S. (2017). Chromobacterium violaceum pathogenicity: Updates and insights from genome sequencing of novel Chromobacterium species. *Frontiers in Microbiology*, 8(NOV), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.02213>
- Cahyono, B., 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Pahit. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Campbell, N. A. dan J.B. Reece. 2008 Biologi edisi kedelapan Jilid 2. Jakarta : Erlangga
- Cappuccino, J. G., dan Sherman, N. 2011. Microbiology a Laboratory Manual 9- th edition. Pearson Benjamin Cumming, San Fransisco, halaman. 7-8, 23- 31, 59-66, 171, 297.
- Carson, J., Wagner, T., Wilson, T., & Donachie, L. (2001). Miniaturized tests for computer-assisted identification of motile Aeromonas species with an improved probability matrix. *Journal of Applied Microbiology*, 90(2), 190–200. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01231.x>
- Depkes RI. 2000. Prinsip-Prinsip Hygiene dan Sanitasi Makanan, Jakarta.
- Dewi, N.K., Kiswardianata, R.B. dan Huriawati, F. 2016. Pemanfaatan seresah lamun (seagrass) sebagai bahan baku pupuk organik cair. *Proceeding Biology Education Conference*, 13 (1): 649-652.
- Dominiko, T. A., Lilik Setyobudi, & Herlina, N. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapachinensis*) terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 188–193.
- Ekowati, Diah dan Nasir Mochamad. 2011. “Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Bisi-2 pada Pasir Reject dan Pasir Asli di Pantai Trisik Kulonprogo”. *J. Manusia*

- dan Lingkungan. Vol.18. No.3. Hal: 220-231.
- Elmi Sundari. (2012). Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM-4. Yogyakarta: Kanisius.
- Elzebroek ATG & K Wind. 2008. Guide to Cultivated Plants. CAB International. London.
- Erawan, Dedi. 2013. "Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea". Jurnal Agroteknos. Vol. 3 No.1.
- Esposito, S., Miconi, F., Molinari, D., Savarese, E., Celi, F., Marchese, L., Valloscuro, S., Miconi, G., & Principi, N. (2019). *What is the role of Ewingella americana in humans ? A case report in a healthy 4-year- old girl.* 1–5
- Fahrudin, Fuat. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Fardiaz, S. 1990. Mikrobiologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Halaman 180-205
- Fitri, L. dan Yasmin, Y. 2011. Isolasi dan pengamatan morfologi koloni bakteri kitinolitik. Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi 3 (2) : 20-25.
- Gomes, T.A., Hernandes, R.T., Torres, A.G., Salvador, F.A., Guth, B.E.C., Vaz, T.M., Irino, K., Silva, R.M., & Vieira, M.A. (2011). Adhesinencoding genes from Shiga toxin-producing *Escherichia coli* are more prevalent in atypical than in typical enteropathogenic *E. coli*. *Journal of Clinical Microbiology*, (49):3334±333710. DOI: 10.1128/JCM.00779-11.
- Guntoro, W dan Hadi Surhardjono. 2016. Respons Tanaman Kedelai (*Glycine max* Merr) Terhadap Jumlah Air yang Diberikan.
- Hamida, F., Aliya, L. S., Syafriana, V., & Pratiwi, D. (2019). *Escherichia Coli* Resisten Antibiotik Asal Air Keran Di Kampus Istn. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 63–72. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i1.8958>
- Hanafiah, 2007, Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Jakarta : Grafindo Persada.
- Handayani, S. H., A. Susilowati, dan A.Yunus, 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). Jurnal Pascasarjana. Program Studi Biosain. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.No. 1. Vol.3. Hal 54-60.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

- Haryanto. 2006. Teknik Budidaya Sayuran Pakcoy (Sawi Mangkok). Jakarta: Penebar Swadaya
- Herwibowo Kunto dan Budiana, N. S. 2014. Hidoponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta Timur. 132 hal
- Haryanto. 2006. Teknik Budidaya Sayuran Pakcoy (Sawi Mangkok). Jakarta: Penebar Swadaya
- Homer ER. 2008. The effect of nitrogen application timing on plant available phosphorus. Thesis. Graduate School of The Ohio State University. USA
- Ismail, D. 2012. Uji Bakteri Escherichia coli Pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tanpa merek di kota surakarta. Naskah publikasi, Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kementerian Pertanian. 2019. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261/Permentan/SR.140/10/2011. Tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah.
- Leiwakabessy, F.M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lestari Endang G. 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian
- Marlina, S. 2016. Analisis N dan P pupuk organik cair kombinasi daun lamtoro limbah tahu dan feses sapi. Publikasi Ilmiah. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Ilmu Pendidikan Ilmu Pengetahuan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Mulyadi dan Yovina. 2013. Studi Penambahan Air Kelapa pada Air Kelapa pada Pembuatan Pupuk Cair Limbah Ikan terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, dan K. UNDIP. Semarang.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Revisi ke-9. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nur, M. (2019). Analisis Potensi Limbah Buah-Buahan sebagai Pupuk Organik Cair. Departemen Teknik Mesin dan Industri FT UGM. ISBN 978-623- 92050-0-3. Pp. ER28-ER32
- Pelczar, Michael J dan Chan, E. C. S. 2008. Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I. Jakarta: UI Press.

- Regia Rakhdiatmoko. 2015. Potensi Pemanfaatan Limbah Organik Dari Pasar Tradisional di Bandar Lampung Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos Dan Biogas. UNILA. Lampung.
- Rivas, A. J., Lemos, M. L., & Osorio, C. R. (2013). *pathogenic for marine animals and humans*. 4(September), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2013.00283>
- Rudiyanto, F. 2004. Tingkat Kemampuan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dalam Memperbaiki Kualitas Limbah Cair Hasil Deasidifikasi Nata De Coco. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Santi, Sintha Soraya, 2008, Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam Untuk Pupuk Cair Organik dengan proses fermentasi, Jurnal Teknik Kimia, Vol 2, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN Veteran, Jawa Timur.
- Sarif, P. dkk. (2015). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. Dalam jurnal agrotekbis, ISSN 2338-3011
- Sastrosayono, S. 2008. Budi Daya Limbah sayur. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor