

**PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH
KEMANGI (*Ocimum x africanum* Lour.) DENGAN
PENAMBAHAN POC DARI LIMBAH KULIT PISANG
DAN NANAS DENGAN METODE HIDROPONIK WICK**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Dwena Nadiya Putri
1308618059**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

ABSTRAK

DWENA NADIYA PUTRI. Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dengan Penambahan POC dari Limbah Kulit Pisang dan Nanas Dengan Metode Hidroponik *Wick*. Dibawah bimbingan RENI INDRAYANTI, VINA RIZKAWATI

Kemangi termasuk sayuran *indigenous* yang memiliki kandungan nutrisi dan non nutrisi yang bermanfaat. Produksi kemangi dapat ditingkatkan dengan pemilihan kualitas benih, metode budidaya serta sumber nutrisi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan (1) kultivar benih kemangi yang baik, (2) kombinasi komposisi kulit buah sebagai POC yang tidak toksik, (3) POC yang memberikan pertumbuhan vegetatif optimum. Tahapan penelitian ini adalah (1) uji viabilitas dan vigoritas 2 kultivar benih kemangi, (2) uji toksisitas POC, (3) evaluasi pertumbuhan tanaman kemangi pada berbagai sumber nutrisi, (4) analisis unsur hara POC. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan AB *Mix* (1024 ppm), Songsong *bio compound* (60 mL) dan POC dari kulit pisang dan nanas (30 mL) terhadap pertumbuhan kemangi pada berbagai kuantitas dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Data kualitatif POC dianalisis secara deskriptif sedangkan data kuantitatif pada perlakuan perkecambahan dianalisis dengan *One Sample T-Test* dan pada parameter pertumbuhan vegetatif tanaman dengan menghitung nilai rerata dan standar eror (\pm SE) serta dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95% dan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan kultivar benih kemangi 'Tidore' memiliki viabilitas dan vigoritas yang sesuai dengan standar, ketiga jenis POC bebas dari sifat toksik dengan POC 2 yaitu kulit pisang dan kulit nanas dengan perbandingan 3:2 memiliki kandungan unsur hara yang paling baik dan toksisitas yang paling rendah, serta pertumbuhan vegetatif tanaman kemangi dengan POC belum memberikan pengaruh yang optimum pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun.

Kata kunci: kemangi, kulit nanas, kulit pisang, POC, viabilitas, vigoritas

ABSTRACT

DWENA NADIYA PUTRI. Germination and Growth of Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) Seeds with Addition of Organic Liquid Fertilizer from Banana and Pineapple Peel Waste Using the Hydroponic *Wick* Method. Under the guidance of RENI INDRAYANTI, VINA RIZKAWATI






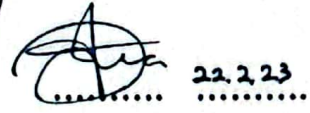
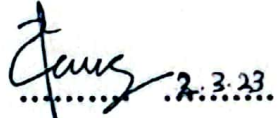
Kemangi is an *indigenous* vegetable that contains useful nutrients and non-nutrients. It's production can be increased with good seed quality, cultivation methods and a good source of nutrients. This study aimed to obtain (1) excellent kemangi seed cultivars, (2) non-toxic combination of fruit peel composition as organic liquid fertilizer, (3) optimum vegetative growth treated with organic liquid fertilizer. The stages of this research were (1) viability and vigority test of 2 kemangi cultivars, (2) Toxicity test of liquid fertilizer, (3) evaluation of kemangi plant growth on various nutrient sources, (4) analysis of liquid fertilizer nutrients. The research was conducted using experimental method with a completely randomized design. The independent variables in this study were the use of *AB Mix* (1024 ppm), *Songsong bio compound* (60 mL) and liquid fertilizer from banana and pineapple peels (30 mL) on the growth of kemangi at various quantities with 5 treatments and 5 replications. Organic liquid fertilizer qualitative data were analyzed descriptively while quantitative data on germination treatment were analyzed by *One Sample T-Test* and on plant vegetative growth parameters by calculating the mean value and standard error (\pm SE) and statistically analyzed by ANOVA test at 95% confidence level and DMRT test. The results showed that the 'Tidore' kemangi seeds had viability and vigor in accordance with the standards, three types of POC were free from toxic properties with POC 2 from banana peels and pineapple peels with a ratio of 3:2 which have the best nutrient content and the lowest toxicity and the vegetative growth of kemangi plants treated with organic liquid fertilizer did not have a optimum effect on plant height, number of leaves, and leaf width.

Keywords: kemangi, pineapple peel, banana peel, POC, viability, vigority

LEMBAR PENGESAHAN

PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH KEMANGI (*Ocimum x africanum* Lour.) DENGAN PENAMBAHAN POC DARI LIMBAH KULIT PISANG DAN NANAS DENGAN METODE HIDROPONIK WICK

Nama : Dwena Nadiya Putri
Nomor Registrasi : 1308618059

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 196405111989032001		23.2.23
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT</u> NIP. 197207281999031002		23.2.23
Ketua	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S</u> NIP. 196011111987031003		23.2.23
Sekretaris/Penguji I	: <u>Agung Sedayu, M.Sc</u> NIP. 197509112001121004		23.2.23
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dr. Reni Indrayanti, M.Si</u> NIP. 196210231998032002		23.2.23
Pembimbing II	: <u>Vina Rizkawati, S.Si., M.Sc</u> NIP. 199210222019032020		23.2.23
Penguji II	: <u>Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si</u> NIP. 199006052019032024		23.2.23

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 16 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **"Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dengan Penambahan POC dari Limbah Kulit Pisang dan Nanas Dengan Metode Hidroponik Wick"** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Jakarta, 10 Februari 2023



Dwena Nadiya Putri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DWENA NADIYA PUTRI
NIM : 1308618059
Fakultas/Prodi : FMIPA / BIOLOGI
Alamat email : dwenaputri@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH KENANGI (*Ocimum x africanum* Lour.)
DENGAN PENAMBAHAN POC DARI LIMBAH KULIT PISANG DAN NANAS DENGAN
METODE HIDROPONIK WICK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Maret 2023

Penulis

(Dwena Nadiya Putri)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dengan Penambahan POC dari Limbah Kulit Pisang dan Nanas Dengan Metode Hidroponik *Wick*” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Selama menyusun skripsi, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si selaku Koordinator Program Studi Prodi Biologi dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingannya. Ibu Vina Rizkawati, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingannya. Bapak Agung Sedayu, M.Sc selaku Dosen Penguji I dan Dosen Pembimbing Akademik, Ibu Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si, selaku Dosen Penguji II yang sudah memberikan saran dan masukan yang membangun serta Bapak Dr. Adisyahputra M.S selaku ketua sidang yang sudah memberikan saran dan masukan yang membangun.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Papa tercinta Yanoearto, Nenek tercinta Yusliar serta saudara tercinta Delba Nabiya Putri, S.Pd dan Haura Treyani Putri yang sudah memberikan dukungan dan kepercayaan penuh pada penulis. Almarhumah Mama yang tercinta dan terkasih. Teman-teman seperjuangan, Aldira Putri Damayanti, Nadya Avisya Zahra dan Hilda Arsyah Eka Putri yang selalu memberikan dukungan, motivasi, membantu dan kebersamaan dalam segala kondisi selama penulis menyusun laporan skripsi

Terima kasih kepada Kakak-kakak Laboran dan Pak Hadirin yang selalu memberikan bantuan kepada penulis. Terima kasih juga kepada Laboratorium Pengujian Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB yang sudah membantu dalam pengujian unsur hara POC serta kepada pengusaha pisang goreng tanduk dan nanas madu yang membantu dalam menyediakan sumber kulit buah pisang dan nanas.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat membuka hati untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak, baik penulis maupun pembaca

Jakarta, Februari 2023

Dwena Nadiya Putri



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Kemangi (<i>Ocimum x africanum</i> Lour.).....	6
1. Botani Tanaman Kemangi (<i>Ocimum x africanum</i> Lour.)	6
2. Klasifikasi Kemangi.....	6
3. Morfologi Tanaman Kemangi (<i>Ocimum x africanum</i> Lour.)	7
4. Kandungan Gizi dan Non Gizi pada Tanaman Kemangi dan Pemanfaatannya	8
B. Perkecambahan (Germinasi).....	9
1. Definisi Perkecambahan dan Faktor yang mempengaruhi Perkecambahan	9
2. Kualitas Mutu Benih yang Baik dan Teknis Pengujiannya	9
3. Viabilitas Benih	10
4. Vigoritas Benih	10
C. Hidroponik Sistem <i>Wick</i>	11
1. Pengertian Hidroponik dan Keuntungan Penggunaan Sistem Hidroponik	11
2. Pengertian dan Prinsip Kerja Hidroponik Sistem <i>Wick</i>	12
3. Komponen yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Hidroponik Sistem <i>Wick</i>	12
D. Pupuk Organik Cair	14
1. Nutrisi Kimiawi dan Organik.....	14
2. Kulit Buah yang Berpotensi sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair	15
3. Metode Degradasi Semi Aerobik dalam Pembuatan POC.....	17
4. Komponen Penunjang yang Digunakan dalam Proses Degradasi Bahan Organik	18

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	20
A.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
B.	Metode Penelitian	20
1.	Alat dan Bahan.....	21
2.	Prosedur Penelitian	21
	Percobaan 1. Uji Viabilitas dan Vigoritas Benih Kemangi	21
	a. Perhitungan Viabilitas Benih Kemangi	22
	b. Perhitungan Vigoritas Benih Kemangi.....	24
	Percobaan 2. Uji Toksisitas POC pada Benih Kemangi.....	25
	a. Proses Pembuatan POC	25
	b. Pelarutan POC dengan Tingkat Kelarutan yang Berbeda.....	27
	Percobaan 3. Pertumbuhan Tanaman Kemangi pada Media POC dan AB <i>Mix</i>	28
	a. Pembuatan AB <i>Mix</i>	28
	b. Penyemaian Benih Kemangi	28
	c. Proses Pindah Tanam Kemangi	28
	d. Pemberian Perlakuan POC, AB <i>Mix</i> dan <i>Songsong bio</i> <i>compound</i> pada Kemangi	29
	e. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Kemangi	30
	Tinggi Tanaman Kemangi	30
	Jumlah Daun Tanaman Kemangi	30
	Lebar Daun	30
	f. Perawatan.....	30
	Percobaan 4. Analisis Uji Kandungan Nutrisi POC	31
	a. Analisis Kandungan Nitrogen	31
	b. Analisis Kandungan Fosfor	32
	c. Analisis Kandungan Kalium.....	32
	d. Analisis Kandungan C-organik	32
	e. Analisis Kandungan Rasio C/N.....	33
	3. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A.	Uji Viabilitas dan Vigoritas Benih Kemangi.....	34
B.	Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Perkecambahan Benih Kemangi	39
	1. Pengamatan parameter kualitatif dalam proses POC.....	39
	2. Pengamatan parameter kuantitatif dalam proses pembuatan POC.....	44
	3. Uji Toksisitas Benih Kemangi pada Tingkat Kelarutan POC	47
C.	Evaluasi Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kemangi	49
	1. Tinggi Tanaman	50
	2. Jumlah Daun Tanaman Kemangi	53
	3. Lebar Daun Tanaman Kemangi	58
D.	Analisis Uji Kandungan Unsur Hara POC	60
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
A.	Kesimpulan	64

B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	80
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan Perlakuan Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	25
2. Rancangan Percobaan Pelarutan POC untuk Uji Toksisitas.....	27
3. Rancangan Pemberian Perlakuan pada Tanaman Kemangi.....	30
4. Hasil Uji T pada Uji Viabilitas dan Vigoritas Kedua Kultivar Kemangi	34
5. Data Parameter Kualitatif Aroma dan Warna POC	39
6. Data Parameter Kuantitatif Pengukuran pH dan Suhu POC.....	45
7. Data Uji Toksisitas Ketiga Jenis POC dengan Berbagai Konsentrasi Kelarutan pada Benih Kemangi	47
8. Tinggi Tanaman Kemangi (cm) pada Berbagai Perlakuan POC.....	51
9. Jumlah Daun Tanaman Kemangi pada Berbagai Perlakuan.....	54
10. Lebar Daun Tanaman Kemangi (cm) pada Berbagai Perlakuan.....	58
11. Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada POC.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Tanaman Kemangi.....	7
2. Rangkaian Hidroponik Sistem <i>Wick</i>	12
3. Alur Penelitian	20
4. Susunan Aerasi pada Penutup Wadah dalam Pembuatan POC.	26
5. Dokumentasi Kecambah Normal Kuat	35
6. Dokumentasi Kecambah Normal Lemah	35
7. Dokumentasi Kecambah Abnormal	35
8. Dokumentasi Permukaan POC pada Minggu ke-1	41
9. Dokumentasi Pengamatan Minggu ke-2 POC	42
10. Dokumentasi Pengamatan Minggu ke-5 POC	43
11. Dokumentasi Lapisan Putih dan Permukaan POC Minggu ke-5.....	44
12. Dokumentasi Uji Toksisitas pada Tingkat Kelarutan POC: Air (1:100)	49
13. Dokumentasi Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kemangi pada 7 MST	50
14. Dokumentasi Daun Tanaman Kemangi yang Mengalami Defisiensi Nitrogen pada 5 MST	55
15. Dokumentasi Daun Tanaman Kemangi yang Mengalami Defisiensi Fosfor pada 5 MST	56
16. Dokumentasi Daun Tanaman Kemangi yang Mengalami Defisiensi Kalium pada 5 MST	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Uji T Viabilitas dan Vigoritas Benih Kemangi.....	80
2. Uji ANOVA Tinggi Tanaman	80
3. Uji ANOVA Jumlah Daun.....	81
4. Uji ANOVA Lebar Daun	81
5. Uji Duncan Tinggi Tanaman 7 MST	82
6. Uji Duncan Jumlah Daun 7 MST.....	83
7. Uji Duncan Lebar Daun 7 MST.....	83
8. Hasil Pengujian Unsur POC.....	84

