

LAPORAN PENGABDIAN

Judul Pengabdian :

**Edukasi Pemanfaatan Mikroba dari Rockwoll Hidroponik
Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L.) sebagai pupuk Biofertilizer
Tanaman Hidroponik pada Masyarakat di Wilayah Rungkut
Menanggal**



**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

**Vella Rohmayani, S.Pd., M.Si (0720059202)
Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si (0705048903)
Nurhidayatullah Romadhon S.Pd., M.Si (-)
Ira Ayu Ashari (20200667012)
Anis Lailatul Fitriyah (20200667013)**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Pengabdian : Edukasi Pemanfaatan Mikroba dari Rockwool Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*) sebagai pupuk Biofertilizer Tanaman Hidroponik pada Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal

Skema :

Jumlah Dana : Rp10.500.000

Ketua Pengabdian :

a. Nama Lengkap : Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si

b. NIDN : 0720059202

c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

d. Program Studi : D4 Teknologi Laboratorium Medis

e. No Hp : 082337821057

f. Alamat Email : vella@um-surabaya.ac.id

Anggota Pengabdian (1) :

a. Nama Lengkap : Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si

b. NIDN : 0705048903

Anggota Pengabdian (2) :

a. Nama Lengkap : Nurhidayatullah Romadhon S.Pd., M.Si

b. NIDN : -

Anggota Mahasiswa (1) :

a. Nama Lengkap : Ira Ayu Ashari

b. NIM : 20200667012

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Mahasiswa (2) :

a. Nama Lengkap : Anis Lailatul Fitriyah

b. NIM : 20200667013

c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

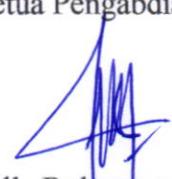
Mengetahui
Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Nur Mukarromah, SKM.,M.Kes
NIDN. 0713067202

Surabaya, 12 April 2022

Ketua Pengabdian



Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si
NIDN. 0720059202

Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0730016501

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya, laporan pengabdian masyarakat dengan judul “Edukasi Pemanfaatan Mikroba dari Rockwoll Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*) Sebagai Pupuk Biofertilizer Tanaman Hidroponik pada Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal” ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Laporan ini disusun sebagai laporan hasil pertanggungjawaban dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan pada masyarakat sebagai langkah pemanfaatan mikroba dari rockwoll hidroponik tanaman sawi yang sudah dilakukan di Wilayah Rungkut Menanggal. Pengabdian ini merupakan penerapan dari hasil penelitian yang berjudul “Peran Bakteri Rockwoll Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica Rapa L.*) dalam Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Hasil Panen di Balai Tani Jawa Timur”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah ikut terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat serta pihak-pihak yang membantu penyusunan laporan ini. Semoga kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat tersebut.

Surabaya, 19 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
A. LATAR BELAKANG.....	3
B. RUMUSAN MASALAH.....	5
C. TUJUAN KEGIATAN.....	5
D. SASARAN KEGIATAN	5
E. MANFAAT	5
F. METODE PELAKSANAAN YANG TELAH DILAKUKAN	5
G. HASIL.....	7
H. KESIMPULAN	7
I. DAFTAR PUSTAKA.....	8

A. LATAR BELAKANG

Hidroponik merupakan system budidaya atau bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, tetapi menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara (Izzuddin, 2016). Pada system ini pemberian air dan nutrisi memungkinkan untuk dilakukan dalam waktu yang bersamaan (Susila, 2013). Adapun keunggulan dari sitem hidroponik adalah dapat dijadikan sebagai solusi atau alternatif bagi masyarakat yang ingin bercocok tanam, tetapi memiliki lahan yang sempit atau terbatas (Roidah, 2014; Amri dkk., 2017).

System hidroponik sangatlah baik digunakan untuk budidaya tanaman sayuran karena tanaman yang dihasilkan lebih steril dan kandungan gizinya lebih tinggi. Memngingat pada system hidroponik hanya menggunakan pupuk organik dan tanpa peptisida. Selain itu kebutuhan air yang diperlukan juga tidak terlalu banyak karena air yang dipakai sebagai media dapat terus bersirkulasi (Guru pendidikan.co.id, 2021).

Hama yang menyerang tanaman yang ditanam pada system hiroponik juga lebih sedikit, karena sebagian kontaminasi hama pada tanaman biasanya berasal dari tanah. Tanaman hidroponik dapat tumbuh dengan cepat jika pemantauan dan perawatannya dilakukan secara intensif, hasil panennya juga bisa dinikmati setiap waktu karena tidak bergantung pada kondisi musim, sehingga dapat di atur sesuai dengan kebutuhan pasar (Sastro dan Rokhmah, 2016). Selain itu proses panennya juga relatif lebih mudah.

Ketersediaan udara dan air pada hidroponik dapat dimaksimalkan pada zona akar dengan adanya matriks padat seperti rockwool. Rockwool menjadi salah satu media tanam yang banyak digunakan oleh para petani hidroponik. Hal yang menjadikan media tanam ini banyak digunakan oleh para petani, karena rockwool ramah lingkungan, tidak mengandung parasite penyebab penyakit, mampu menampung air lebih banyak, yaitu kurang lebih sebanyak 14 kali lipat dibandingkan dengan kapasitas tampung tanah, mampu meminimalisir penggunaan desinfektan, serta mampu mengoptimalkan peran pupuk.

Pada dasarnya rockwool hanya memiliki kandungan bakteri yang sangat sedikit. Namun saat sudah dijadikan sebagai media tanaman, maka akan tumbuh kolonisasi bakteri dengan cepat pada permukaannya, baik berupa bakteri maupun jamur (Carlile dan Wilson 1991). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu disebutkan bahwa populasi bakteri heterotrofik mencapai 10⁵-10⁶ cfu/mL setelah larutan nutrisi

yang mengalir selama 20 jam setelah penanaman tomat (Berkelmann et al., 1994). Jumlah bakteri pada akar tomat muda dapat mencapai mencapai 10¹⁰ cfu/g akar segar (Waechter-Kristensen et al., 1994). Jumlah jamur biasanya lebih rendah jika dibandingkan dengan jumlah bakteri, dan cenderung bervariasi bergantung pada kondisi cuaca (Waechter-Kristensen et al., 1994). Terjadinya kontaminasi mikroorganisme dalam sistem hidroponik dapat berasal dari bahan tanaman, media tanam, serangga, pekerja di rumah kaca dan air irigasi (Postma et al., 2008).

Sistem hidroponik memiliki jumlah unsur hara yang lebih tinggi, mengingat pada system ini tersedia lingkungan yang sangat ideal bagi pertumbuhan bakteri. Karena suhu air dan tingkat pH dapat dikontrol atau dikondisikan sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup mikroorganisme. kebanyakan bakteri dalam system hidroponik merupakan jenis bakteri yang bermanfaat untuk melindungi tanaman karena mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen, serta mampu membantu proses pertumbuhan tanaman, walaupun ada beberapa jenis bakteri seperti *Agrobacteriu tumefaciens*, *Xylella fastidiosa* dan *Pseudomonas syringae* yang memiliki sifat parasite atau patogen pada tanaman (Weller T., 2005; Chen, LL.,2006).

Dalam edukasi menyebutkan bahwa mikroorganisme dalam system media hidroponik dapat berperan meningkatkan nitrifikasi (Zou et al., 2016). Penambahan promotor pertumbuhan tanaman dapat meningkatkan kinerja tanaman, contohnya seperti *Azospirillum brasilense* dan *Bacillus spp.* (Bartelme et al., 2018).

Bakteri yang bisa membantu pemacu pertumbuhan tanaman sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan tujuan untuk efisiensi penggunaan pupuk, serta sebagai agen biologi alami yang dapat membantu melawan patogen atau parasite yang banyak menginfeksi tanaman hidroponik. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil panen tanaman hidroponik. Adapun bakteri dapat membantu mendorong pertumbuhan dan meningkatkan hasil panen tanaman melalui mekanisme berikut, yaitu: (i) fiksasi nitrogen, (ii) fasilitasi akses ke nutrisi, (iii) stimulasi pertumbuhan tanaman langsung dan (iv) produksi senyawa organik (Calvo et al., 2014).

Adapun jenis tanaman yang biasanya sering ditanam menggunakan system hidroponik adalah sayuran seperti bayam, sawi, kangkung dan lain sebagainya. Pada edukasi ini jenis tanaman yang digunakan adalah tanaman sawi (*Brassica rapa L.*).

Adapun tujuan dilakukannya edukasi ini ada ingin mengetahui jenis bakteri apa saja yang berpotensi sebagai Biofertilizer pada Rockwool Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*).

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana pemahaman masyarakat terhadap jenis isolase bakteri yang terdapat pada Rockwool Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*)?

C. TUJUAN KEGIATAN

Ingin memberikan pemahaman kepada masyarakat terhadap jenis isolase bakteri yang terdapat pada Rockwool Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*)?

D. SASARAN KEGIATAN

Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal

E. MANFAAT

Mengerti tentang pemanfaatan isolase bakteri yang terdapat pada Rockwool Hidroponik Tanaman Sawi (*Brassica rapa L.*)

F. METODE PELAKSANAAN YANG TELAH DILAKUKAN

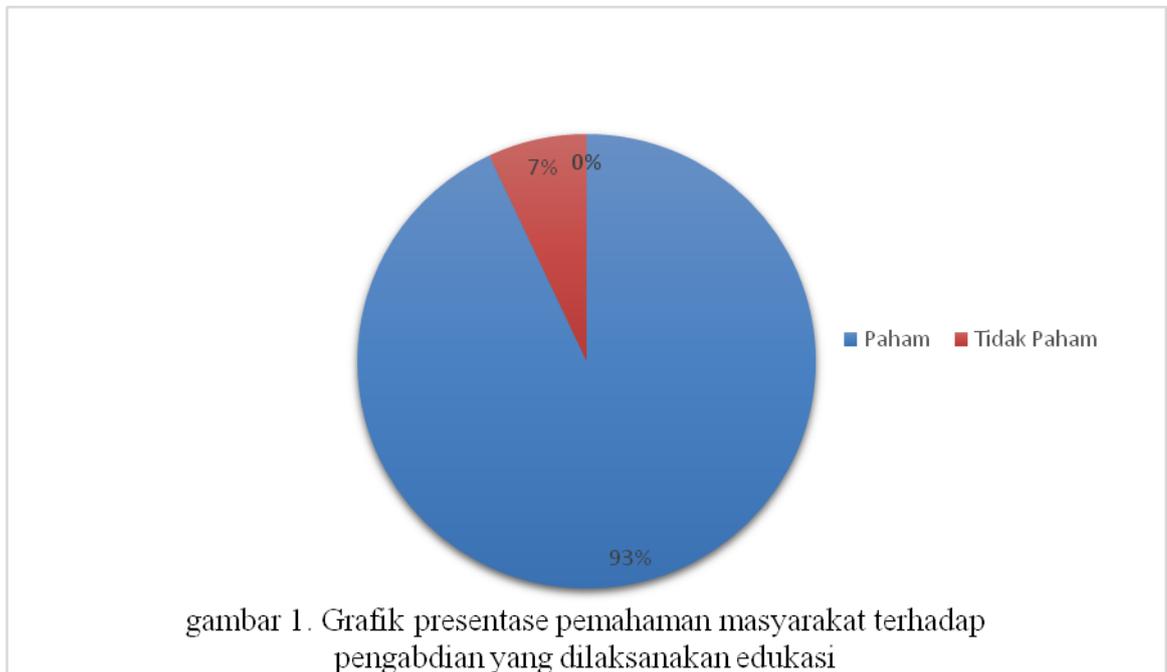
Pelaksanaan Program	Sasaran	Luaran	Waktu Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Keterangan	Status Ketercapaian
Tahap Persiapan						
Berkoordinasi dengan perangkat di Wilayah Rungkut Menanggal	Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal	Kesepakatan Program	18 Februari 2022	Rungkut Menanggal, Surabaya	Pada pertemuan tersebut menyampaikan maksud dan tujuan kedatangan	Terlaksana

					kepada perangkat di Wilayah Rungkut Menanggal	
Tahap Implementasi						
Menyampaikan persiapan pelaksanaan pengabdian kepada perangkat terkait	Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal	-	18 Februari 2022	Sutorejo, Surabaya	Konfirmasi kembali pelaksanaan pengabdian	Terlaksana
Edukasi pemanfaatan ikan gabus dan belut sebagai alternative meningkatkan albumin		Banner, materi	18 Februari 2022	Rungkut Menanggal, Surabaya	Memberikan Edukasi tentang pemanfaatan Mikroba dari Rockwoll Hidroponik Tanaman Sawi (<i>Brassica rapa L.</i>) sebagai pupuk Biofertilizer Tanaman	Terlaksana

					Hidroponik	
--	--	--	--	--	------------	--

G. HASIL

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian yang telah dilakukan pada tanggal 18 Februari 2022 dilokasi Wilayah Rungkut Menanggal dihadiri oleh masyarakat sejumlah 115 orang didapatkan hasil sebagai berikut



H. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal 93% paham 7% tidak paham



I. DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, S. K., Strete, D., Niles, M. J. 2003. Lab Exercises in Organismal and Molecular Microbiology. New York: The McGraw-Hill Companies
- Bartelme RP, Oyserman BO, Blom JE, Sepulveda-Villet OJ, Newton RJ. 2018. Stripping away the soil: plant growth promoting microbiology opportunities in aquaponics. *Front Microbiol*9:8.8.
- Benson, H. J. 2001. *Microbiological Applications Lab Manual, Eighth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Calvo P, Nelson L, Kloepper JW. 2014. Agricultural uses of plant biostimulants. *Plant Soil* 383:3–41.
- Chatterton, S., Sutton, J.C., Boland, G.J., 2004. Timing *Pseudomonas chlororaphis* applications to control *Pythium aphanidermatum*, *Pythium dissotocum*, and Rootrot in Hydroponic Peppers. *Biol. Control*. 30: 360–373.
- Compant S, Duffy B, Nowak J, Clément C, Barka EA. 2005. Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: principles, mechanisms of action, and future prospects. *Appl Environ Microbiol* 71:4951–4959.
- Dasgan HY, Aydoner G, Akyol M. 2012. Use of some microorganisms as bio-fertilizers in soilless grown squash for saving chemical nutrients. International Society for Horticultural Science (ISHS), Leuven, pp 155–162.
- Dwi N. Susilowati, I M. Sudianac, N.R. Mubarika and A. Suwanto. 2011. Species And Functional Diversity Of Rhizobacteria Of Rice Plant In The Coastal Soils Of Indonesia, *Indonesian Journal of Agriculture Science*. 6(1) : 39 – 50.
- Ghosh PK, Sen SK, Maiti TK., 2015, Production and metabolism of IAA by *Enterobacter* spp. (Gamma proteobacteria) isolated from root nodules of a legume *Abrus precatorius* L. *Biocatal Agric Biotechnol*, 4:296–303.
- World Health Organization (WHO). 2011. *Guidelines for Drinking-Water Quality*. 1-564.



SURAT TUGAS

Nomor: 75/TGS/IL.3.AU/LPPM/F/2021

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIP/NIDN/NIM	Jabatan
1	Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si	0720059202	Dosen UMSurabaya
2	Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si	0705048903	Dosen UMSurabaya
3	Nurhidayatullah Romadhon S.Pd., M.Si	-	Praktisi
4	Ira Ayu Ashari	20200667012	Mahasiswa UMSurabaya
5	Anis Lailatul Fitriyah	20200667013	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan Pegabdian kepada masyarakat dengan judul “Edukasi Pemanfaatan Mikroba dari Rockwoll Hidroponik Tanaman Sawi (Brassica rapa L.) sebagai pupuk Biofertilizer Tanaman Hidroponik pada Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal”. Pengabdian ini dilaksanakan di Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada semester tahun akademik 2021-2022.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 20 August 2021

LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 012.05.1.1987.14.113



**Surat Kontrak Pengabdian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor: 75/SP/IL.3.AU/LPPM/F/2021**

Pada hari ini **Jumat** tanggal **Dua Puluh** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program pengabdian:

- Judul : Edukasi Pemanfaatan Mikroba dari Rockwoll Hidroponik Tanaman Sawi (Brassica rapa L.) sebagai pupuk Biofertilizer Tanaman Hidroponik pada Masyarakat di Wilayah Rungkut Menanggal
- Anggota : 1. Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si
2. Nurhidayatullah Romadhon S.Pd., M.Si
3. Ira Ayu Ashari
4. Anis Lailatul Fitriyah

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program pengabdian perguruan tinggi tahun 2021.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian pengabdian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan pengabdian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan pengabdian dari awal sampai akhir pelaksanaan pengabdian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.500.000,- (Sepuluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana pengabdian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:

- a. menyerahkan Laporan Hasil pengabdian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Pengabdian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua

Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si
NIDN. 0720059202



- a. menyerahkan Laporan Hasil pengabdian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Pengabdian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 012.05.1.1987.14.113

Pihak Kedua



Vella Rohmayani, S.Pd., M.Si
NIDN. 0720059202

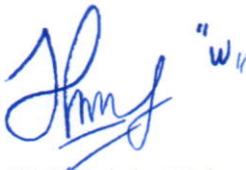
KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah (dengan huruf)
Untuk pembayaran : Pelaksanaan pengabdian dengan pendanaan Internal

Rp10.500.000,-

Surabaya, 20 August 2021

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Holy Ichda Wahyuni

Ketua Pengabdian



Vella Rohmayani, S.Pd.,M.Si