

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
LIMBAH SAYUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**ZIKRA MAULIDA**

**NIM. 180703084**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Biologi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2023 M /1445 H**

**Lembar Persetujuan Tugas Akhir/Skripsi**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
LIMBAH SAYUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

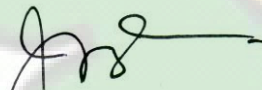
Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Dalam Ilmu/Prodi Biologi

Oleh :


**ZIKRA MAULIDA**  
**NIM. 180703084**  
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Biologi

Disetujui untuk Dimunaqasahkan Oleh:


**Dosen Pembimbing I,**

  
**Muslich Hidayat, M.Si**  
**NIDN. 2002037902**

**Dosen Pembimbing II,**

  
**Meutia Zahara, Ph.D**  
**NIDN. 1303128301**

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Biologi**

  
**Muslich Hidayat, M.Si**  
**NIDN. 2002037902**

Lembar Pengesahan Tugas Akhir/Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
LIMBAH SAYUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal : 25 Juli 2023  
7 Muharram 1445 H  
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi

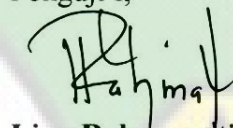
Ketua,

  
**Muslich Hidayat, M.Si**  
NIDN.2002037902

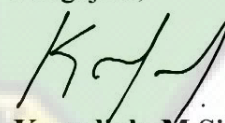
Sekretaris,

  
**Meutia Zahara, Ph.D**  
NIDN.1303128301

Penguji I,


  
**Lina Rahmawati, M.Si**  
NIDN.2027057503

Penguji II,

  
**Kamahah, M.Si**  
NIDN.2015028401

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

  
**Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU**  
NIDN. 0002106203

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zikra Maulida

NIM : 180703084

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 1 Juli 2023  
Yang Menyatakan,



Zikra Maulida

## ABSTRAK

Nama : Zikra Maulida  
NIM : 180703084  
Program Studi : Biologi  
Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)  
Tanggal Sidang : 25 Juli 2023  
Jumlah Halaman : 66  
Pembimbing I : Muslich Hidayat M.Si  
Pembimbing II : Meutia Zahara, Ph.D

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah sayur yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jenis penelitian yaitu eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dengan perlakuan konsentrasi POC terdiri dari 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulangi sebanyak 5 kali ulangan, yaitu NPK atau kontrol (PO), POC 30% dan 70% air (P1), POC 35% dan 65% air (P2), POC 40% dan 60% air (P3), POC 45% dan 55% air (P4). Analisis data menggunakan SPSS versi 25 dengan metode ANOVA. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair limbah sayur berpengaruh terhadap panjang daun bawang merah, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun, berat basah umbi dan jumlah umbi bawang merah karena nilai sig lebih dari 0.05. Konsentrasi yang paling efektif terhadap panjang daun adalah P1 (300 ml) yang memiliki nilai paling tinggi yaitu 50.000 ketika dilakukan uji lanjut duncan/DMRT taraf 5%.

Kata Kunci : Limbah sayur, pupuk organik cair, bawang merah, Konsentrasi.

## ABSTRACT

*Name* : Zikra Maulida  
*NIM* : 180703084  
*Study Program* : Biology  
*Faculty* : Science and Technology  
*Thesis Title* : *The Effect of Liquid Organic Fertilizer (POC) of Vegetable Waste on the Growth and Production of Shallots (Allium ascalonicum L.)*  
*Trial Date* : 25 July 2023  
*Number of Pages* : 66  
*Advisor I* : Muslich Hidayat, M.Si  
*Advisor II* : Meutia Zahara, Ph.D

*The aim of this study was to determine the effect of applying liquid organic fertilizer (POC) to the growth and production of shallots (Allium ascalonicum L.) and to determine the effective concentration of liquid organic fertilizer (POC) on the growth and production of shallots (Allium ascalonicum L.). This type of research is experimental using a randomized block design (RBD). The POC concentration treatment consisted of 5 treatments and each treatment was repeated 5 times, namely NPK or control (PO), 30% POC and 70% water (P1), 35% POC and 65% water (P2), 40% POC and 60% water (P3), 45% POC and 55% water (P4). Data analysis used SPSS version 25 with the ANOVA method. The results showed that liquid organic fertilizer from vegetable waste had an effect on the length of shallot leaves, but did not have a significant effect on the growth of the number of leaf blades, the fresh weight of the tubers and the number of shallot bulbs because the sig value was more than 0.05. The most effective concentration on leaf length was P2 (350 ml) which had the highest value of 50,000 when the Duncan test/DMRT level of 5% was carried out.*

*Keywords* : *Vegetable Waste, Liquid Organic Fertilizer, Red Onion, Concentration*



## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**. Shalawat berangkaikan salam penulis junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini ditulis dengan tujuan untuk diseminarkan, dan melakukan penelitian nantinya, diselesaikan oleh seorang mahasiswa Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh. Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir mahasiswa. Tahapan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
2. Muslich Hidayat, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Syafrina Sari Lubis, M.Si selaku Sekretaris Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
4. Ayu Nirmala Sari, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA).
5. Muslich Hidayat M.Si selaku Pembimbing I dan Meutia Zahara, Ph.D selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Diannita Harahap M.Si, Arif Sardi, M.Si, Raudhah Hayatillah, M.Sc, Kamaliah, M.Si, Lina Rahmawati, M.Si, dan Ilham Zulfahmi, M.Si, selaku Dosen Program Studi Biologi Fakultas dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

7. Firman Rija Arhas, M.Si dan Nanda Anastia, S.Si selaku Staf Prodi Biologi yang telah banyak membantu segala keperluan penulis.
8. Kepada keluarga tercinta, terutama kepada Ayahanda Ishak dan Ibunda Mursyidah, saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Duungan, cinta dan pengertian yang tak pernah surut dari kalian telah menjadi pilar utama dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Begitu juga kepada kakak serta adik-adik penulis.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Nur Indahu Syiami Firdaus, Nanda Raudhatul Jannah, Purwati Saputri, dan Andra Riani terima kasih atas waktu, energi dan dedikasi yang telah kalian berikan. Serta mahasiswa Biologi angkatan 2018, dan juga kakak-kakak serta abang-abang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak hal yang kurang dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat memperbaikinya. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumber ilmu yang baru bagi kita semua.

Banda Aceh, 15 Mei 2023

Penulis,

Zikra Maulida  
NIM. 180703084



## DAFTAR ISI

lembar persetujuan tugas akhir/skripsi.....	i
lembar pengesahan tugas akhir/skripsi.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	5
I.3 Tujuan Penelitian .....	5
I.4 Manfaat Penelitian .....	5
I.5 Hipotesis.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
II.1 Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	7
II.2 Klasifikasi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) .....	8
II.3 Morfologi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) .....	8
II.4 Habitat Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) .....	10
II.5 Kandungan dan Manfaat Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) ....	10
II.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Produksi .....	11
II.7 Ketersediaan Bawang Merah di Aceh .....	12
II.8 Kebutuhan Unsur Hara Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	12
II.9 Ketersediaan Pupuk Anorganik dan Organik .....	13
II.10 Pupuk Organik Cair (POC).....	14
II.10.1 Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur .....	14
II.10.2 Kandungan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur.....	15
II.10.3 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur .....	16
II.10.4 Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur.....	17
II.11. Pasar Tradisional Matang Glumpang II.....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	19
III.3 Objek Penelitian .....	20
III.4 Alat dan Bahan .....	20
III.5 Metode Penelitian.....	20
III.6 Prosedur Kerja.....	21
III.6.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur .....	21
III.6.2 Persiapan Umbi.....	21
III.6.3 Pembuatan Media Tanam .....	22

III.6.4	Penanaman Umbi.....	22
III.6.5	Aplikasi Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur	22
III.6.6	Pemeliharaan.....	22
III.7	Parameter Pengamatan dan Cara Pengukurannya .....	23
III.7.1	Jumlah Daun (Helai).....	23
III.7.2	Panjang Daun (cm) .....	23
III.7.3	Berat Basah Umbi Tiap Polybag (Gram) .....	23
III.7.4	Jumlah Umbi per Polybag .....	24
III.7.5	Panen .....	24
III.8	Analisis Data .....	24
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
IV. 1	Hasil Penelitian .....	25
IV.1.1	Data Hasil Penelitian Jumlah Daun .....	25
Tabel IV. 1	Rata-rata Hasil Pertumbuhan Jumlah Daun Secara Keseluruhan .....	25
IV.1.2	Data Hasil Penelitian Panjang Daun .....	26
IV.1.3	Data Hasil Penelitian Jumlah Umbi Perpolybag .....	30
IV.1.4	Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Berat Basah Umbi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> ) 70 HST .....	31
IV.2	Pembahasan .....	32
IV.2.1	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayur ...	32
IV.2.1	Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur .....	35
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>38</b>
V.1	Kesimpulan .....	38
V.2	Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>48</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>		<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Rincian Pelaksanaan Penelitian .....	18
Tabel III.2	Perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) .....	19
Tabel IV.1	Rata-rata Hasil Pertumbuhan Jumlah Daun Secara Keseluruhan. ....	25
Tabel IV.2	Sigifikasi Terhadap Jumlah Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L. Secara Keseluruhan Berdasarkan Uji Anova ....	26
Tabel IV.3	Rata-rata Hasil Pertumbuhan Panjang Daun Secara Keseluruhan .....	26
Tabel IV.4	Signifikasi terhadap Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) Secara Keseluruhan.....	27
Tabel IV.5.	Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) 14 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT) .....	27
Tabel IV.6.	Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) 21 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT) .....	28
Tabel IV.7.	Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) 28 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT) .....	28
Tabel IV.8.	Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) 35 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT) .....	29
Tabel IV.9.	Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) 42 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT) .....	29
Tabel IV.10	Rata-rata Jumlah Umbi Secara Keseluruhan .....	30
Tabel IV.11	Signifikasi terhadap Jumlah Umbi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) Secara Keseluruhan.....	30
Tabel IV.12.	Rata-rata Berat Basah Umbi Bawang Merah.....	31
Tabel IV.13.	Signifikasi terhadap Berat Basah Umbi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) Secara Keseluruhan.....	31

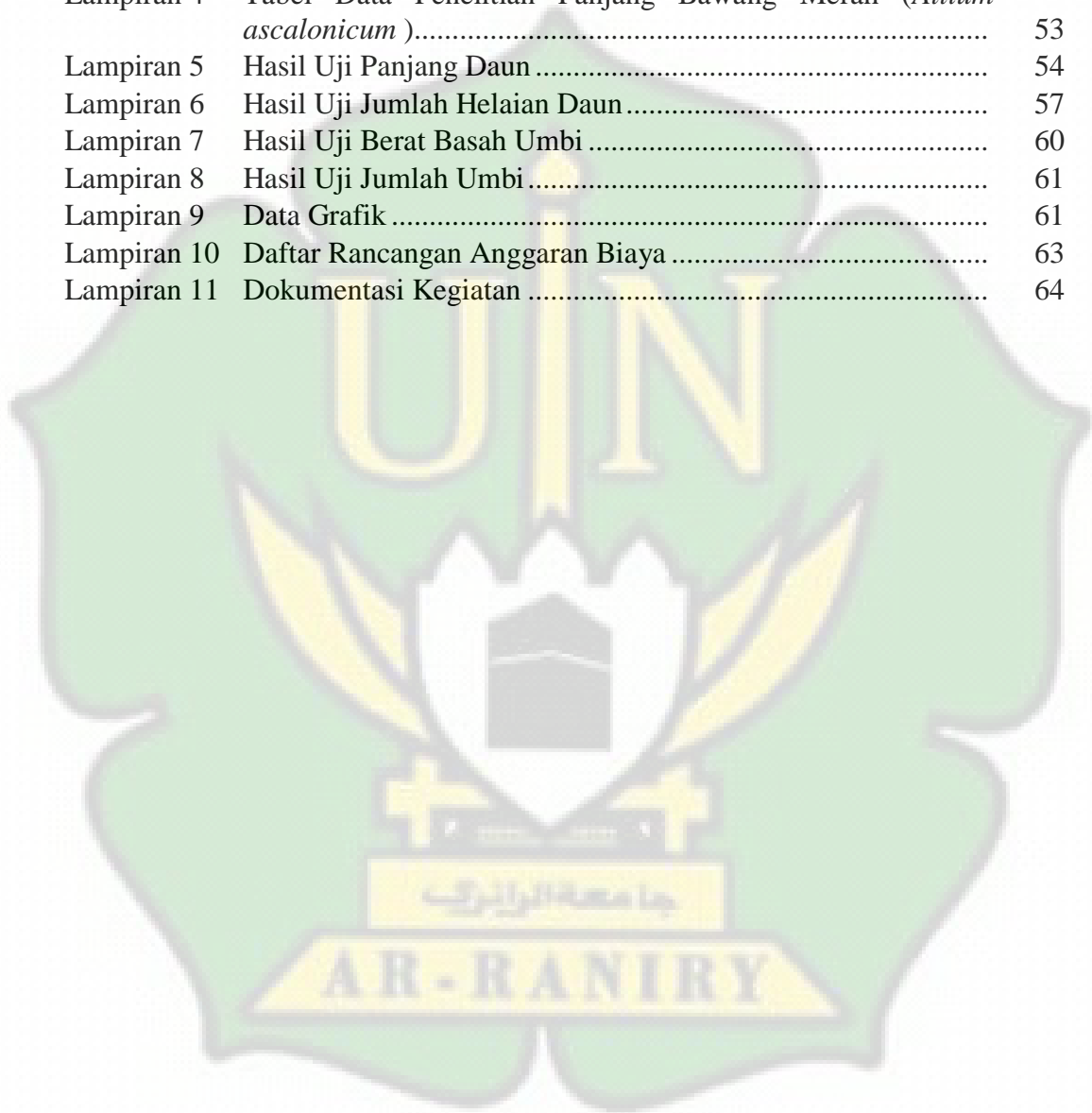
## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.3 Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	21
Gambar II.2 Umbi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	21



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SK Pembimbing .....	48
Lampiran 2	Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> ).....	51
Lampiran 3	Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> ).....	52
Lampiran 4	Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> ).....	53
Lampiran 5	Hasil Uji Panjang Daun .....	54
Lampiran 6	Hasil Uji Jumlah Helaian Daun.....	57
Lampiran 7	Hasil Uji Berat Basah Umbi .....	60
Lampiran 8	Hasil Uji Jumlah Umbi.....	61
Lampiran 9	Data Grafik .....	61
Lampiran 10	Daftar Rancangan Anggaran Biaya .....	63
Lampiran 11	Dokumentasi Kegiatan .....	64



## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

### SINGKATAN

PH	Potential of Hydrogen .....	1
MDPL	Meter Di Atas Permukaan Laut .....	1
IU	International Unit .....	2
BPS	Pusat Statistik .....	2
POC	Pupuk Organik Cair .....	3
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman .....	9
ITIS	Integrated Taxonomic Information System .....	10
UPPO	Unit Pengolahan Pupuk Organik .....	16
EM4	Effective Microorganism 4 .....	17
COD	Chemical Oxygen Demand .....	17
RAK	Rancangan Acak Kelompok .....	22
DMRT	Duncan's Multiple Range Test .....	29
HST	Hari Setelah Tanam .....	29
ANOVA	Analisis of Varians .....	32

### LAMBANG

N	Nitrogen .....	2
P	Fosfor .....	4
K	Kalium .....	4
Ca	Kalsium .....	34
Fe	Ferrum .....	35
Na	Natrium .....	35
Mg	Magnesium .....	35



# BAB I

## PENDAHULUAN

### **I.1 Latar Belakang**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai campuran bumbu masakan. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak hanya untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga untuk kebutuhan luar negeri (Mufairoh *et al.*, 2018). Selain itu, bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) juga berfungsi sebagai obat karena mengandung zat anti inflamasi dan anti bakteri (Fatirahma dan Kastono 2020). Bawang merah tumbuh secara rumpun dengan akar serabut dan memiliki daun berongga, silindris dengan umbi berlapis. Umbi bawang dibentuk oleh lapisan daun yang mengembang dan menyatu (Sulardi dan Zubaidah, 2020).

Bawang merah dapat tumbuh di daerah tropis yang memiliki suhu 23°C - 32°C dan menerima sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah juga dapat tumbuh baik di dataran rendah dan dataran tinggi (0-9000 Mdpl) dengan curah hujan 300-2500 mm/tahun. Tanah yang baik untuk menanam bawang merah adalah tanah yang memiliki pH 5,57 seperti tanah regosol, humus, latosol dan alluvial (Dahlianawati *et al.*, 2020). Budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) harus diperluas dan ditingkatkan mengingat permintaan konsumen terus meningkat dari waktu ke waktu, yang sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan daya beli. Selain itu, perkembangan industri pangan meningkatkan kebutuhan bawang merah sebagai bahan baku tambahan yang bernilai ekonomi tinggi (Sitepu, 2019). Besar kecilnya kuantitas produksi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida, sistem irigasi, tenaga kerja, iklim, dan lain-lain (Dahlianawati *et al.*, 2020).

Faktor penyebab rendahnya produksi dan produktivitas bawang merah antara lain iklim, varietas unggul, hama dan penyakit, serta kesuburan tanah (Haryanta *et al.*, 2022). Peningkatan produksi dan kualitas tanaman diupayakan dengan mengganti unsur hara yang hilang dan meningkatkan suplai unsur hara sejalan dengan pertumbuhan tanaman. Bawang merah mengandung protein, vitamin, karbohidrat, lemak dan mineral serta senyawa yang berfungsi sebagai

antimutagenik dan antikarsinogenik. Setiap 100 gram umbi bawang merah mengandung 80-85 gram air, 1,5 gram protein, 0,3 gram lemak, 9,3 gram karbohidrat. Komponen lainnya adalah beta karoten 50 IU, thiamin 30 mg, riboflavin 0,04 mg, niasin 20 mg, asam askorbat (vitamin C) 9 mg. Mineral termasuk 334 mg kalium, 0,8 mg zat besi, 40 mg fosfor dan menyediakan 30 kalori energi (Luta *et al.*, 2022).

Badan Pusat Statistik (BPS, 2021) menyatakan bahwa produksi bawang merah di Indonesia dari tahun 2020 hingga 2021 mengalami penurunan, pada tahun 2020 produksi bawang merah di Aceh mencapai 11.246,00 ton sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 10.136,00 ton. Dengan demikian, produktivitas dan mutu hasil bawang merah perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri (Luta *et al.*, 2022). Rendahnya produksi bawang merah diakibatkan oleh kurangnya daya serap petani terhadap teknologi baru seperti penggunaan benih berkualitas, penggunaan pupuk yang tidak tepat serta kurangnya perhatian terhadap pengendalian hama dan penyakit (Noer *et al.*, 2018).

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal, dibutuhkan beberapa upaya, salah satunya yaitu pemupukan. Pemupukan secara optimal dibutuhkan selama siklus hidup tanaman. (Sanah *et al.*, 2019) Pupuk memiliki peranan penting dalam melengkapi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan akan efektif dan efisien apabila diberikan pada saat yang tepat, dengan dosis optimum dan jenis pupuk sesuai kebutuhan tanaman (Novita *et al.*, 2020) Umumnya para petani masih sering menggunakan pupuk berbahan kimia dengan persediaannya yang sangat terbatas dalam menunjang pertumbuhan tanaman (Paiman *et al.*, 2019).

Saat ini penggunaan pupuk anorganik (kimia) oleh petani telah melebihi takaran yang disarankan, hal ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan ekosistem dan juga tanah menjadi lebih gersang dan keras karena mikroorganisme pengurai telah habis. Penggunaan pupuk yang berlebihan juga menyebabkan terjadinya kelangkaan pupuk di pasaran yang berdampak pada hasil produksi yang tidak maksimal (Septiani *et al.*, 2021). Kasus inilah yang mendorong adanya solusi berupa alternatif lain sebagai yang dapat digunakan salah satunya yaitu

pemanfaatan pupuk organik yang dapat memberikan kualitas yang tidak jauh berbeda dengan pupuk kimia. Selain itu menghasilkan sayur yang aman untuk dikonsumsi oleh manusia dan juga pengurangan residu kimia. Hal ini juga menjadi salah satu strategi untuk menanam dan mengelola bumi dengan baik (Barik *et al.*, 2018).

Permasalahan limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia tidak luput dari dampak yang akan mencul di kemudian hari. Limbah yang dihasilkan oleh manusia tidak hanya berupa limbah anorganik seperti plastik, namun juga ada limbah organik (Handayani *et al.*, 2019). Aktivitas pasar yang selalu beroperasi akan menghasilkan limbah setiap harinya. Limbah yang dihasilkan dapat berupa buah-buahan, sayuran bahkan sisa makanan yang jumlahnya bisa mencapai beberapa ton. Limbah sayuran mendominasi jumlah total limbah pasar yaitu rata-rata 2 ton/hari (Febriyantiningrum *et al.*, 2018).

Limbah sayuran apabila tidak dilakukan pengelolaan yang benar akan mencemari lingkungan. Sehingga limbah sayuran ini dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair (Nuraida *et al.*, 2021). Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang telah mengalami proses fermentasi, pupuk ini berasal dari hewan maupun tumbuhan (Jayanti *et al.*, 2020) Pupuk organik cair memiliki kelebihan yang jarang ditemukan pada pupuk organik padat yaitu dapat menambah jumlah mikroorganisme pada tanah (Rahni *et al.*, 2021). Selain itu pupuk organik cair yang berasal dari sayuran mengandung banyak nitrogen menjadi bahan penyusun protein dan klorofil pada tanaman serta proses fermentasi yang sederhana dan cepat (Febriyantiningrum *et al.*, 2018)

Penelitian Nahak *et al.*, (2018) menyatakan bahwa pemberian POC pada wortel (*Daucus carota* L) memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dengan penggunaan POC sebanyak 270 ml per tanaman, berpengaruh pada diameter umbi, panjang umbi dan berat umbi pada pemberian POC sebanyak 180 ml dan 225 ml per tanaman. Penelitian Yolandra (2019) menyatakan bahwa pemberian POC kulit pisang kapok pada tanaman lobak putih (*Raphanus sativus* L.) sebanyak 30 ml/tanaman berpengaruh terhadap panjang umbi lobak putih yang terpanjang 15,17 cm dan berat segar bagian bawah tanaman pertanaman per tanaman terberat 65,86 g. Penelitian Adnan (2019) menyatakan bahwa pemberian

POC limbah rumah tangga pada umbi kentang kuning (*Solanum tuberosum* L.) memberikan pengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah tunas dan bobot basah umbi dengan dosis 75 ml/tanaman.

Berdasarkan penelitian Gustina *et al.*, (2021) diketahui bahwa pemberian POC pada tanaman selada (*Lactuca sativa*) memberikan pengaruh yang nyata pada perbedaan tinggi dan jumlah daun tanaman selada. Penelitian Mulia *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian POC limbah sayuran pada pertumbuhan semai jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F) berbeda nyata pada persen hidup semai, pertumbuhan tinggi semai dan berat kering semai dan konsentrasi adalah 30%. Penelitian Laruwe *et al.*, (2019) menyatakan bahwa pemberian POC limbah sayuran yang paling efektif untuk pertumbuhan sawi hijau pada konsentrasi 10 ml/liter air. Selain itu penelitian oleh Dando *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pemberian POC limbah sayuran terhadap brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, bobot biomassa tanaman, lingkaran bunga *crop*, dan berat *crop* tanaman brokoli dengan dosis 150 ml/polibag.

Kandungan yang ada dalam pupuk organik cair sayuran antara lain adalah Mineral, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Zat besi (Fe), ma (Na), Magnesium (Mg), B12 dan Vitamin lainnya. Pupuk organik yang dihasilkan adalah pupuk yang sangat kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Bahkan, senyawa-senyawa tertentu seperti protein, selulosa, lignin, dan lain-lain yang tidak bisa digantikan oleh pupuk kimia (Syamsiah *et al.*, 2021). Pupuk organik cair sangat mudah larut dalam tanah saat diaplikasikan. Pupuk ini mengandung unsur hara mikro maupun makro sebagai tambahan sumber nutrisi bagi tanaman selain itu juga dapat memperbaiki struktur tanah yang rusak serta kandungan hara tanah yang akan memberikan dampak positif berupa pertumbuhan tanaman yang lebih baik (Fitriani *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).



## **I.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
2. Berapa konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah sayur yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
2. Untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah sayur yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?

## **I.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara Teoritis :
  - a. Menambah literatur tentang pengaruh pupuk organik cair limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L).
  - b. Memberi informasi mengenai pemanfaatan bahan pupuk organik cair limbah sayur yang memiliki kemampuan alternatif sebagai pupuk yang murah dengan proses dan metode yang sederhana.
2. Secara Praktis :
  - a. Memberi informasi tentang proses pembuatan dari pupuk organik cair limbah sayur dan juga informasi mengenai penggunaan konsentrasi pemberian pupuk yang baik, hingga memberi hasil terbaik untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

## **I.5 Hipotesis**

Adapun rumusan hipotesis dari penelitian ini adalah :

- a. H<sub>0</sub> : Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

- b. H1 : Tidak ada pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)





## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### II.1 Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dipercaya berasal dari Pakistan, Iran, Syria, Palestina bahkan India. Bawang merah mulai menyebar ke negara lain, termasuk Indonesia pada 600 SM. Pada abad ke-19, bawang merah semakin dikenal bahkan menjadi primadona karena menjadi salah satu peluang bisnis yang sangat menjanjikan. Hal ini menjadikan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) salah satu tanaman komersial dunia (Fajjriyah, 2017). Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dari famili liliceae berasal dari Asia Tengah, merupakan salah satu produk hortikultura utama yang sering digunakan sebagai penyedap masakan (Simajuntak *et al.*, 2018). Produksi bawang merah yang berkualitas diperoleh dengan melakukan langkah-langkah budidaya yang ITimal, salah satunya dengan memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman (Haryanta *et al.*, 2022).

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah adalah iklim. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) cocok ditanam di daerah beriklim kering, karena tanaman bawang merah sangat rentan busuk bila ditanam pada musim hujan. Kelembaban tanah yang semakin tinggi memudahkan jamur berkembang biak dan menempel pada tanaman dan umbi bawang merah dan menjadi busuk (Hakim *et al.*, 2019). Tanaman bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah maupun di dataran tinggi yaitu ketinggian 0 – 1.000 mdpl dengan ketinggian optimum pada 0 – 400 mdpl, dukungan iklim meliputi suhu udara 25 – 32 °C dengan curah hujan 300 – 2500 mm/tahun, kelembaban udara 80 – 90 %, tempat terbuka tanpa naungan dengan pencahayaan  $\pm$  70 %, intensitas cahaya matahari penuh lebih dari 14 jam/hari (Kartiny *et al.*, 2018).

Salah satu kendala dalam produksi bawang merah adalah adanya serangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman). Organisme tersebut dapat berupa hama maupun penyakit yang dapat menyerang tanaman bawang merah. Hama yang biasa ditemukan pada tanaman bawang merah adalah ulat bawang *Spodoptera* spp., sedangkan penyakit yang biasa ditemukan antara lain *Phytophthora* sp. dan

bercak ungu *Alternaria* sp. Pengendalian OPT dilakukan oleh petani yaitu pemasangan *light trap* dan aplikasi pestisida (Triwidodo dan Tanjung, 2020).

## II.2 Klasifikasi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)



**Gambar II.2** Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (Sopian, 2021)

Klasifikasi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) menurut (ITIS Gov, 2022) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Viridiplantae  
Infrakingdom : Streptophyta  
Superdivision : Embryophyta  
Division : Tracheophyta  
Subdivision : Spermatophytina  
Class : Magnoliopsida  
Superorder : Lilianae  
Order : Asparagales  
Family : Amaryllidaceae  
Genus : *Allium*  
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

## II.3 Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)



**Gambar II.3** Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. )  
(Nuryana *et al.*, 2018)

Secara morfologi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terdiri dari akar (*Radix*), batang (*Caulis*), daun (*Folium*), bunga (*Flos*), biji (*Semen*) dan umbi. Sistem perakaran bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) tumbuh dangkal, bercabang dan menyebar, serta akarnya termasuk akar serabut. Daunnya berbentuk silindris, berlubang, berwarna hijau muda, tangkai daunnya relatif pendek, dan ujung daunnya meruncing. Bawang merah memiliki batang sejati yang berbentuk cakram, tipis, dan pendek, dengan akar dan mata tunas yang menempel. Bunga berbentuk payung berwarna putih. Bunga ini memiliki sekitar 5-6 kelopak. Benang sarinya berwarna hijau dan ada juga yang berwarna kuning kehijauan (Nikirahayu *et al.*, 2021).

Bawang merah merupakan tanaman dengan akar serabut dan kedalaman akar 15 – 30 cm. Batang bawang merah yang sejati disebut *discus*. Bagian atas diskus ada kumpulan pelepah daun yang dikenal dengan batang semu bawang merah. Batang semu yang berada di dalam tanah akan berubah fungsi dan bentuk menjadi umbi lapis. Daun bawang merah berbentuk silinder (Despita *et al.*, 2020). Daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memiliki bentuk seperti pipa, berbentuk bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berongga, ujungnya meruncing dan letak daunnya melekat pada batang yang relatif pendek. Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai. Pada ujung dan pangkal tangkai lebih kecil dan dibagian tengah menggembung, bentuknya seperti pipa yang berkubang di dalamnya (Pujiati *et al.*, 2017).

Bawang merah memiliki umbi yang berlapis-lapis, dengan bentuk yang bervariasi ada yang bulat, lonjong bahkan pipih. Warna umbinya bervariasi mulai dari warna merah muda, merah pucat, merah keunguan hingga merah kekuningan. Umbi bawang merah terdiri dari tunas baru yang apabila ditanam akan tumbuh (Fajjriyah, 2017). Umbi bawang merah adalah umbi ganda, memiliki lapisan tipis di atasnya dan umbi-umbinya terlihat jelas. Lapisan pembungkus siungnya sekitar 2 hingga 3 lapis yang sangat tipis dan mudah mengering. Sedangkan untuk lapisan umbinya sendiri lebih tebal dan jumlahnya lebih banyak. Sehingga besar kecilnya ukuran siung tergantung pada jumlah dan ketebalan lapisan pembungkus umbi (Falah, 2018).

#### **II.4 Habitat Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Bawang merah dapat tumbuh dan dibudidayakan di dataran rendah, dataran tinggi, lahan bekas sawah, lahan kering maupun pekarangan rumah (Pakpahan *et al.*, 2020). Di Indonesia, bawang merah lebih banyak dibudidayakan di dataran rendah dibandingkan dataran tinggi karena lebih efisien dan kondisi agroklimatnya yang lebih baik (Edi, 2019). Bawang merah tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, gembur dengan bahan organik yang banyak didukung oleh tanah lempung dan berpasir, derajat keasaman tanah untuk bawang merah antara 5,5-6, pengelolaan air (*drainase*) dan pengelolaan udara (*aerasi*) dalam tanah berjalan dengan baik, tidak boleh ada genangan air (Falah, 2018).

#### **II.5 Kandungan dan Manfaat Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Sebagian besar masyarakat mengonsumsi bawang merah secara mentah dalam rangka menjalani terapi, terutama penderita penyakit degeneratif seperti penyakit akibat gangguan kardiovaskuler, stroke, hipertensi, gangguan fungsi ginjal, diabetes mellitus, kanker dan obesitas terkait dengan makanan sebagai obat, umbi bawang merah juga memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan dalam menetralkan racun dalam tubuh, sebagai antioksidan alami yang dapat menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas (Aryanta, 2019). Bawang merah mempunyai kandungan quercetin yang tinggi. Quercetin merupakan salah satu senyawa flavonoid yang memiliki manfaat bagi kesehatan yaitu sebagai agen hipoglikemik yang berfungsi sebagai pemecah karbohidrat untuk menurunkan glukosa dalam darah yang didukung oleh enzim (Hartoyo, 2020).

Kalium pada bawang merah cukup besar, kalium memiliki manfaat yang sangat baik untuk metabolisme dalam tubuh, selain itu bawang merah juga mengandung mineral yang dapat menyeimbangkan tekanan darah, mengantisipasi pengentalan pembuluh darah, mensterilkan pembuluh darah dari unsur kolesterol jahat serta mengatur kontraksi otot syaraf dan otak pada manusia.

Selain itu bawang merah juga memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang berguna untuk menjaga kesehatan tulang dan gigi (Aryanta, 2019). Senyawa fenol pada bawang merah memiliki kadar antioksidan yang tinggi. Selain senyawa fenol rempah satu ini juga mengandung protein, asam amino dan asam-asam



organik yang bermanfaat untuk mencegah radikal bebas dalam meningkatkan imun dan kesehatan (Hartoyo, 2020).

## **II.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah**

Faktor- faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang terdapat pada benih, bibit atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar benih, bibit atau tanaman, salah satunya yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu media tanam (Triwidodo dan Tanjung, 2020). Bawang merah menyukai daerah beriklim kering dengan suhu cukup tinggi dan cuaca cerah, terutama yang memiliki penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Jika tanaman bawang merah ditanam di tempat yang terlindung dapat menyebabkan tumbuhnya umbi yang kecil dan hasilnya kurang memuaskan. Suhu udara dapat mempengaruhi ukuran dan kualitas buah dan umbi (Anggarayasa *et al.*, 2018).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi banyaknya umbi adalah banyaknya daun dan intensitas cahaya matahari. Semakin banyak daun yang terbentuk, maka kemampuan tumbuhan untuk menerima sinar matahari selama proses fotosintesis juga meningkat sehingga menghasilkan fotosintat yang besar (Fatimatuzahra *et al.*, 2022). Selain itu, langkah untuk meningkatkan produktivitas bawang merah tidak terlepas dari peranan pupuk sebagai bahan penyubur tanah. Hal yang mungkin belum tercapai dengan baik adalah meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk karena salah satu faktor yang membatasi produktivitas suatu tanaman adalah unsur hara (Adam *et al.*, 2021).

Produktivitas bawang merah juga sangat dipengaruhi oleh varietas dan mutu benih, pengendalian populasi tanaman, penyiraman, ketersediaan tenaga kerja dan kondisi cuaca. Keberhasilan pelaksanaan budidaya bawang merah ditentukan oleh kemampuan petani dalam mengalokasikan dan mengkombinasikan semua input dalam berbagai situasi yang berbeda untuk menghasilkan output. Produksi umbi yang tinggi belum tentu dihasilkan dengan dengan efisiensi biaya produksi yang sama tingginya (Arya *et al.*, 2019).

## II.7 Ketersediaan Bawang Merah di Aceh

Produksi bawang merah di Aceh pada tahun 2020 sebesar 8.668 ton, masih terlalu kecil untuk tingkat konsumsi sebesar 9.244 ton/ha. Berdasarkan data, produksi bawang merah masih rendah dan belum mencukupi untuk kebutuhan konsumsi. Hal ini disebabkan karena teknik budidaya yang tidak maksimal dan penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Konsumsi bawang merah saat ini semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, variasi masakan menggunakan bawang merah, berkembangnya industri pengolahan dan kebutuhan akan benih yang berkualitas (Karnilawati *et al.*, 2021).

Provinsi Aceh bukan merupakan sentra produksi bawang merah nasional, namun komoditas ini penting dalam pembangunan daerah di sektor pertanian. Permintaan bawang merah Aceh diperkirakan mencapai 33.000 ton/tahun, dengan harga rata-rata Rp. 35.000/kg, maka dibutuhkan dana sampai Rp 1.1 Trilyun untuk memenuhi kebutuhan Provinsi Aceh. Dari sisi pasokan, tidak lebih dari 20% kebutuhan tersebut dapat dipenuhi secara lokal dengan luas panen 1.133 ha, tetapi proporsi 20% tersebut menyebabkan harga turun secara drastis, sehingga diperlukan langkah teknis untuk mengatasi hal tersebut (Ardiansyah *et al.*, 2021).

Setiap daerah di Aceh memiliki kondisi pasar yang berbeda-beda sehingga terjadi perbedaan harga antara satu daerah dengan daerah lainnya. Permasalahan utama disini adalah ketergantungan produksi pada musim. Pada musim panen jumlah produksi melimpah, sedangkan pada musim paceklik terjadi sebaliknya. Jumlah produksi yang melimpah akan menyebabkan turunnya harga dipasaran karena tingkat penawaran melebihi permintaan. Keadaan akan berubah sebaliknya jika jumlah produksi kurang dari yang dibutuhkan, sehingga mengakibatkan harga naik (Alizza *et al.*, 2019).

## II.8 Kebutuhan Unsur Hara Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Secara umum bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) membutuhkan unsur hara mikro dan makro seperti tumbuhan lainnya dalam menunjang pertumbuhan yang optimal. Unsur hara nitrogen (N) berperan penting bagi bawang merah pada fase pertumbuhan vegetatif yang akan membantu meningkatkan produksi klorofil pada daun. Unsur hara fosfor (P) berperan dalam pertumbuhan tanaman berumur pendek seperti bawang merah. Ketersediaan unsur P yang tinggi juga akan



memberikan pertumbuhan yang baik bagi bawang merah. Penggunaan unsur hara kalium (K) mampu meningkatkan pertumbuhan tunas baru sehingga menghasilkan umbi bawang merah yang lebih banyak (Triadiawarman *et al.*, 2022).

Tanaman bawang merah mampu menyerap unsur K dalam jumlah yang lebih banyak dari pada yang dibutuhkan tanaman. Unsur K pada tanaman sangat berperan penting terutama dalam pembentukan, degradasi dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kandungan pati pada bawang merah. Kekurangan kalium menyebabkan umbi menjadi kecil dan sedikit, sehingga produksi menurun. Oleh sebab itu, kalium dibutuhkan lebih banyak dari pada unsur lain pada umbi-umbian (Amir *et al.*, 2021).

## **II.9 Ketersediaan Pupuk Anorganik dan Organik**

Pupuk sangat penting bagi petani untuk menunjang sektor pertanian, namun keberadaan pupuk anorganik tidak stabil dan sulit diperoleh karena kelangkaannya, kelangkaan pupuk menghambat pertumbuhan tanaman, yang akhirnya menyebabkan gagal panen dan berdampak pada perekonomian masyarakat (Tompunu *et al.*, 2021). Penggunaan pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman di Indonesia sudah membudaya dan telah terjadi ketergantungan terhadap ketersediaan pupuk. Penggunaan pupuk organik masih kalah populer dibanding pupuk anorganik di beberapa daerah. Pembelian pupuk anorganik yang selama ini digunakan merupakan komponen biaya yang relatif tinggi yang harus dikeluarkan oleh petani (Setiawati *et al.*, 2022).

Selain mahal dan langka, pengolahan tanaman yang terus menerus menggunakan pupuk anorganik dapat menyebabkan berkurangnya bahan organik tanah. Tanah yang menerima pupuk anorganik secara terus menerus juga menjadi kurang gembur, berwarna lebih terang, menurunkan produktivitas tanaman bahkan mengundang banyak hama dan penyakit tanaman (Nursita *et al.*, 2021). Aplikasi pupuk NPK kimia dalam jangka panjang juga dapat menurunkan jumlah koloni bakteri di dalam tanah sebesar 7,32%, sedangkan aplikasi pupuk kandang atau kombinasi keduanya dapat meningkatkan keanekaragaman koloni bakteri di dalam tanah (Cui *et al.*, 2018).

Salah satu solusi perbaikannya adalah dengan penambahan bahan organik berupa pupuk organik ataupun pembenah tanah organik. Pemerintah gencar membangun Unit Pengolahan Pupuk Organik (UPPO) selama satu dekade terakhir sebagai insentif bagi masyarakat untuk menyediakan pupuk organik guna meningkatkan kesuburan tanah (Wihardjaka *et al.*, 2021). Bahan organik memegang peranan yang sangat penting di dalam tanah dan merupakan faktor penting dalam berbagai proses biokimia di dalam tanah. Bahan organik merupakan gabungan antara dari makhluk hidup, mati, senyawa organik dan bahan terdekomposisi. Untuk menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman yaitu dengan menambahkan pupuk organik atau pupuk anorganik (Iswahyudi *et al.*, 2020).

## **II.10 Pupuk Organik Cair (POC)**

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan yang diperoleh dari penguraian bahan organik dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran manusia dan ternak yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk organik cair (POC) difermentasi dan ditambahkan aktivator untuk mendapatkan pupuk organik cair (POC) yang stabil. Keuntungan menggunakan POC adalah meskipun sering digunakan namun tidak merusak tanah atau tanaman (Rasmito *et al.*, 2019).

Pembuatan pupuk organik cair (POC) biasanya sederhana dengan bahan yang banyak dan mudah ditemukan di lingkungan. Selain itu, pembuatan pupuk organik cair lebih mudah dibandingkan pembuatan pupuk organik padat, karena lebih cepat terurai dan juga mudah digunakan (Novita *et al.*, 2020). Pengaplikasian pupuk organik cair dengan kandungan hara yang lengkap membuat laju pertumbuhan sintesis yang berbeda. Pupuk organik cair tidak hanya kaya akan nitrogen, tetapi juga mengandung protein, asam nukleat dan klorofil (Aryani *et al.*, 2018).

### **II.10.1 Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Limbah organik merupakan bahan sisa yang sudah tidak diperlukan lagi. Limbah organik dapat meningkatkan produktivitas lahan sebagai sumber energi dan unsur hara, serta meningkatkan ketersediaan bahan organik di dalam tanah. Penggunaan berbagai jenis bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan

biologi tanah (Adnan *et al.*, 2018). Pemanfaatan sampah organik yang benar dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pemupukan tanaman dengan pupuk organik cair (POC) dapat meningkatkan kandungan hara dalam tanah dan memperbaiki strukturnya. Salah satu bahan alternatif pembuatan pupuk organik cair (POC) dapat memanfaatkan limbah sayuran-sayuran (Satriawi *et al.*, 2020).

Limbah sayuran yang dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut dapat merusak lingkungan karena pembusukannya yang mengeluarkan bau yang tidak sedap. Menurut (Meriatna *et al.*, 2019), pada umumnya pupuk organik cair mengandung unsur hara makro yaitu N, P, K, dalam jumlah sedikit, tetapi kaya akan unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk organik cair mengurangi dampak negatif residu pupuk kimia dan bermanfaat untuk memperbaiki struktur dan sifat kimia dan biologi tanah.

#### **II.10.2 Kandungan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Limbah sayuran mengandung kadar air sebanyak 88,78%; pH 7,68; dan rasio C/N 33,56. Pada hari ke 25 setelah fermentasi dengan penambahan EM4 350 ml, dan sudah menjadi pupuk organik cair mempunyai kandungan unsur hara yang terdiri dari 1% N; 1,98% P; 0,85% K; dan rasio C/N 30, total solid 34,78%; *Chemical Demand Oxygen* (COD) 2386 mg.L<sup>-1</sup> ; biogas 13 ml; dan pH 5,55 (Murdaningsih *et al.*, 2020). Penggunaan pupuk cair dapat mengatasi kekurangan unsur hara dan dapat menyediakan unsur hara secara cepat. Berbeda dengan penggunaan pupuk anorganik, pupuk cair tidak berbahaya lingkungan dan tanaman budidaya meskipun sering digunakan. Selain itu, pupuk cair dapat digunakan langsung oleh tanaman (Dwianjarhadi *et al.*, 2022).

Limbah sayur yang diolah menjadi pupuk organik cair mengandung karbohidrat, lemak dan protein yang selanjutnya dapat diurai menjadi lebih sederhana oleh mikroorganisme selama proses fermentasi. Contoh sayuran yang biasa diolah menjadi pupuk organik cair (POC) seperti kubis yang memiliki kandungan organik protein 1,3gr, lemak 0,2 gr dan karbohidrat 5,3 gr. Selada mempunyai kandungan protein 1,2 gr, dan fosfor 25 mg tiap 100 gram bahan. Sedangkan sawi memiliki kandungan air yang tinggi, protein, karbohidrat, lemak, fosfor 38 mg, besi 2,9 mg, vitamin C 102 mg, dan kalsium 220 mg dalam tiap 100g bahan (Setyawati *et al.*, 2021).

Kadar POC pada fermentasi hari ke-14 untuk POC sayur hijau memiliki kadar C-Organik 0,63%, Nitrogen 0,23%, Fosfor 0,03% dan Kalium 0,41%. Sedangkan POC sayur non-hijau memiliki kadar C-Organik 1,27%, Nitrogen 0,45%, Fosfor 0,08% dan Kalium 0,34% (Afiyah *et al.*, 2021). Larutan pupuk organik cair (POC) dipercaya mengandung unsur hara mikro dan makro serta mikroorganisme yang mempunyai potensi sebagai pengurai bahan organik, zat perangsang tumbuh bahkan agen pengendali hama dan penyakit tumbuhan sehingga sangat bermanfaat sebagai pupuk organik (Ramli *et al.*, 2019).

Kadar C-Organik, N, P, dan K pada pupuk organik cair dari 3 variasi limbah sayur yakni kangkung, sawi dan bayam dengan waktu fermentasi selama 25 hari menghasilkan pupuk organik cair dari limbah sayur kangkung memiliki kadar C-organik (9,50%), N (1.69%), P (2.45%), dan K (2.74%), dari limbah sayur bayam memiliki kadar C-organik (13.65%), N(3.06%), P (3.18%), dan K (3.32%), dari limbah sayur sawi memiliki kadar C-organik (16.21%), N (3.45%), P (3.84%), dan K (4.44%). Pupuk cair dari limbah sayur bayam dan limbah sayur sawi untuk parameter C-Organik, N, P, dan K sudah memenuhi permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011, sedangkan limbah sayur kangkung belum memenuhi permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011 (Karyanto *et al.*, 2022).

### **II.10.3 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Proses pembuatan pupuk organik cair limbah sayur yaitu dengan menyiapkan bahan-bahan berupa limbah sayuran dari pasar, seperti kol, wortel, sawi, selada, tomat dan sebagainya sebanyak 10 kg, kemudian dipotong tipis-tipis hal ini berguna agar sayuran mudah terurai (Pramushinta, 2018). Tambahkan 1 kg gula merah/gula pasir dan dicampur dengan 10 liter air di dalam tong. Larutkan juga bakteri (EM4) sebanyak 1 liter. Fermentasi selama 14 hari. Selama masa fermentasi ini, pupuk organik cair diaduk selama 5-10 menit setiap hari untuk pertukaran oksigen dalam larutan pupuk organik cair (Jano *et al.*, 2017).

Pembuatan pupuk organik secara tradisional memerlukan waktu yang relatif lama yaitu 3-6 bulan, namun dengan penambahan bioaktivator *Effective Mikroorganisme 4* (EM4), mempersingkat proses fermentasi yaitu 2-4 minggu tergantung banyaknya bahan baku yang dipakai (Afiyah *et al.*, 2021).



Efek penggunaan bahan organik yang difermentasi menjadi pupuk organik dapat berbeda pada tiap tanaman. Maka, diperlukan cara yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara mendaur ulang limbah organik sebagai sumber nutrisi. Dalam pemanfaatan limbah sayuran yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair perlu diperhatikan dosis yang tepat (Fatima *et al.*, 2021).

#### **II.10.4 Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Sisa sayuran yang dibuang di pasaran biasanya terdiri dari bahan-bahan yang memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga sangat mudah terurai yang membuat lingkungan menjadi tidak nyaman. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu menggunakan metode daur ulang yang ramah lingkungan, sederhana dan efektif. Salah satu solusi yang memiliki nilai ekonomis dalam pengelolaan limbah adalah konversi limbah sayuran menjadi pupuk organik cair (Ariska *et al.*, 2019).

Sayur kubis merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia. Kubis memiliki ciri khas membentuk krop. Kubis mengandung air > 90% sehingga mudah mengalami pembusukan dan banyak ditemukan tersisa dipasar. Kandungan yang dimiliki dalam 100g kubis yaitu Karbohidrat 5.8 g, Gula 3.2 g, Diet Serat 2.5 g, Lemak 0.1 g, Protein 1.28 mg, Fosfor 26 mg dan Kalium 170 mg (Rasmito *et al.*, 2019). Tomat mengandung kadar air yang tinggi juga mencapai 94% sehingga mudah mengalami kebusukan, tomat mengandung vitamin dan antioksidan salah satunya adalah likopen (Yuniastri *et al.*, 2020).

Diharapkan masyarakat dapat meningkatkan kesadaran pentingnya tentang pemanfaatan limbah sayur menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai jual kembali. Pupuk organik cair yang diperoleh dari sisa sayuran memiliki keunggulan mudah terurai di dalam tanah, selain itu limbah sisa sayuran juga mengandung unsur hara yang dapat menunjang proses pertumbuhan dan reproduksi tanaman (Ajeng *et al.*, 2021).

#### **II.11. Pasar Tradisional Matang Glumpang II**

Permasalahan sampah telah menjadi masalah serius bagi masyarakat tak terkecuali di kota matang Glumpang II. Setiap aktivitas khususnya di pasar tradisional selalu menyisakan sampah, kebanyakan sampah di pasar tradisional matang glumpang II ini merupakan sampah organik yang berasal dari sisa



sayuran, buah-buahan, daging dan ikan. Sampah organik yang dihasilkan oleh aktivitas pedagang di pasar umumnya dibuang bersamaan dengan sampah non-organik seperti plastik, kemudian truk pengangkut sampah akan mengangkut sampah tersebut ke TPA. Pasar Matang Glumpang II adalah salah satu pasar tradisional di Kabupaten Bireuen. Kesan kumuh dan bau tidak sedap memang sudah menjadi hal yang umum di pasar tradisional. Bau yang tidak sedap ini dihasilkan oleh proses penguraian sampah organik yang dihasilkan dan menumpuk di pasar.

Barang dagangan seperti buah dan sayur yang dijual di pasar tradisional umumnya diletakkan dalam keranjang dan setelah selesai berjualan biasanya hanya ditutup dengan terpal dari bahan plastik. Pedagang tidak menyimpan barang dagangannya dalam lemari es, sehingga buah atau sayuran menjadi kurang segar dan lebih cepat busuk. Akibatnya, beberapa buah dan sayuran menjadi tidak terjual dan pada akhirnya terbuang menjadi sampah. Sementara itu, para pedagang tidak memiliki kepedulian dan keterampilan untuk menangani sampah yang mereka hasilkan. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk permasalahan ini salah satunya yaitu pengolahan sampah organik sayuran menjadi pupuk organik cair secara sederhana.

## BAB III METODE PENELITIAN

### III.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2023. Penelitian dilaksanakan di Desa Geulanggang Labu, Kecamatan Peusangan Selatan, Kabupaten Bireuen. Pengambilan limbah sayuran dilakukan di pasar tradisional Matang Glumpang II, Bireuen.

### III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Adapun rincian jadwal pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan berdasarkan susunan kegiatan pada tabel di bawah ini :

**Tabel III.1** Rincian Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan alat dan bahan												
2.	Pembuatan pupuk organik cair (POC) limbah sayur												
3.	Persiapan media tanam di polibag												
4.	Penanaman umbi bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)												
5.	Pemeliharaan												
6.	Olah data menggunakan aplikasi SPSS 25												

### III.3 Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Parameter yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per polybag, dan bobot basah umbi perpolybag.

### III.4 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom, pisau, gunting, jerigen/tong, polibag ukuran 30x25, label, sarung tangan, cangkul, paranet, gembor, timbangan digital, corong, gelas ukur, *plant tag*, kamera dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah sayuran (kubis, daun kembang kol, kulit bawang merah dan bawang putih serta cabai merah), air, umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), EM4 dan gula merah.

### III.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulangi sebanyak 5 kali ulangan, total sampel percobaan adalah sebanyak 25. Penentuan pengulangan jumlah perlakuan pada penelitian ini berdasarkan rumus Federer (Federer, 1963).

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

n = Banyaknya Pengulangan

t = Perlakuan

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

**Tabel III.2** Perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) :

No.	Perlakuan	Pupuk Organik Cair (POC)	Air
1.	Kontrol (NPK)	100% Pupuk NPK	-
2.	P1	30% Pupuk Organik Cair	70% air
3.	P2	35% Pupuk Organik Cair	65% air
4.	P3	40% Pupuk Organik Cair	60% air
5.	P4	45% Pupuk Organik Cair	55% air

### **III.6 Prosedur Kerja**

Prosedur kerja dari penelitian ini meliputi persiapan alat dan bahan, persiapan media tanam, penanaman umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), pengaplikasian pupuk organik cair (POC) limbah sayur, pemeliharaan, pemanenan dan parameter pengamatan.

#### **III.6.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Proses pembuatan pupuk organik cair limbah sayur adalah sebagai berikut:

- a. Siapkan bahan-bahan berupa limbah sayur seperti kubis, daun kembang kol, cabai dan kulit bawang merah dan putih sebanyak 20 kg, 2 kg gula merah 20L air, dan 2800 ml EM4.
- b. Limbah sayur dirajang menjadi lebih kecil agar sayuran mudah terurai.
- c. Larutkan bioaktivator EM4 dan gula merah ke dalam air, dengan perbandingan 2800 ml EM4, 20L air dan 2 kg gula merah aduk hingga merata. Kemudian tambahkan larutan ke dalam tong yang berisi bahan baku pupuk cair (Pramushinta, 2018).
- d. Tutup tong dengan rapat kemudian difermentasi selama 14 hari. Selama masa fermentasi ini, pupuk organik cair diaduk selama 5-10 menit setiap hari untuk pertukaran oksigen dalam larutan pupuk organik cair (Jano *et al.*, 2017).
- e. Ampas yang disaring nantinya bisa digunakan untuk pupuk padat yang dimasukkan dalam campuran tanah.
- f. Masukkan pupuk organik cair yang telah melewati proses fermentasi ke dalam botol, tutup rapat. Pupuk organik cair telah siap untuk digunakan.
- g. Pupuk diencerkan dengan air sebelum diaplikasikan. Pengenceran pupuk dilakukan sesuai dengan kadar perlakuan yang akan diteliti.

Dekomposer yang sering digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu EM4. EM4 adalah campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan, mikroorganisme tersebut merupakan yang terpilih yang dipercaya dapat bekerja secara efektif dalam proses fermentasi bahan organik (Putra *et al.*, 2019).

#### **III.6.2 Persiapan Umbi**

Sebelum dilakukannya penanaman, dilakukan pemotongan 1/3 pada bagian ujung umbi bawang merah. Umbi yang sudah dipotong kemudian direndam

dengan larutan fungisida selama 15 menit yang bertujuan untuk memproteksi dari serangan jamur dan penyakit lainnya (Marlin *et al.*, 2020).

### **III.6.3 Pembuatan Media Tanam**

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari campuran tanah, kompos dan arang sekam dengan perbandingan 2:3:1. Setelah tanah diayak menjadi lebih halus dan dicampur dengan arang sekam sesuai dengan takaran, campuran media tanam tersebut dimasukkan kedalam polibag berukuran 30x35 cm (Jamaludin *et al.*, 2021).

### **III.6.4 Penanaman Umbi**

Untuk memudahkan penanaman umbi dibuat lubang tanam sedalam 2-3cm lalu masukkan 1 polibag dengan 1 umbi bawang merah yang sudah siap ditanam tanpa menutupi bagian umbi yang telah dipotong 1/3 bagian atasnya. Jangan sampai umbi bawang merah terkubur karena akan menjadi busuk (Sondari *et al.*, 2021).

### **III.6.5 Aplikasi Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Pengaplikasian pupuk organik cair (POC) limbah sayur dilakukan saat umbi berusia 14 hari setelah tanam (hst), kemudian dilanjutkan pada hari ke 21, 28, 35 dan 42 hst Dengan interval pemberian sekali dalam seminggu (Yudhanto *et al.*, 2019). Kemudian POC limbah sayur ini disiram pada sekitar perakaran umbi ketika sore hari. Volume POC limbah sayur yang disiram untuk setiap tanaman adalah 200 ml/polibag (Hidayati *et al.*, 2022). Aplikasi POC limbah sayur diberikan sesuai dengan pengenceran yang telah ditentukan.

### **III.6.6 Pemeliharaan**

#### **a. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut rumput-rumput serta gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman bawang merah. Gulma disiangi di sekitar tanaman sebanyak dua kali selama masa pertumbuhan bawang merah. Penyiangan pertama kali pada saat bawang merah berumur 14 hst dan penyiangan kedua pada saat tanaman berusia 40 hst (Isabella *et al.*, 2021).

#### **b. Penyiraman**



Tanaman bawang merah disiram secara teratur dengan air biasa pada pagi hari antara pukul 07.00-08.00 WIB dan sore antara pukul 16.00-17.00 WIB (Isabella *et al.*, 2021). Namun saat tanaman bawang merah mencapai umur 10 hst, penyiraman cukup dilakukan satu kali sehari, sebaiknya pada pagi hari. Pada saat pengaplikasian POC limbah sayur tidak perlu dilakukan penyiraman, volume air yang digunakan untuk menyiram sama dengan volume POC limbah sayur yaitu 200 ml/polibag.

### **c. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dilakukan secara manual, seperti mengambil belalang dan serangga lainnya. Namun jika melebihi batas maka akan dilakukan pengendalian dengan penyemprotan insektisida dengan interval penyemprotan seminggu sekali. Begitu pula dengan pengendalian penyakit, pengendalian dilakukan dengan penyemprotan fungisida dengan interval penyemprotan seminggu sekali

## **III.7 Parameter Pengamatan dan Cara Pengukurannya**

### **III.7.1 Jumlah Daun (Helai)**

Perhitungan jumlah helaian daun dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35, hst, dan 42 hst dengan interval 1 minggu sekali. Daun dihitung dalam satuan helai, Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman (Putra *et al.*, 2022).

### **III.7.2 Panjang Daun (cm)**

Pengukuran Panjang daun bawang merah dimulai dari pangkal umbi sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan pada tanaman bawang merah yang berumur 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35, hst, dan 42 hst dengan interval 1 minggu sekali (Putra *et al.*, 2022).

### **III.7.3 Berat Basah Umbi Tiap Polybag (Gram)**

Berat basah umbi diperoleh dengan menimbang umbi dalam tiap polybag menggunakan timbangan analitik. Hasil pengamatan berat basah umbi tiap polybag tanaman bawang merah dilakukan pada saat panen (Sitepu, 2019).

#### **III.7.4 Jumlah Umbi per Polybag**

Perhitungan jumlah umbi per polybag dilakukan pada saat panen. Umbi dihitung berdasarkan jumlah per siung dari semua polybag tanaman.(Sitepu, 2019).

#### **III.7.5 Panen**

Panen bawang merah dilakukan pada umur sekitar 70 hst. Pemanenan dilakukan saat tanaman sudah menunjukkan ciri-ciri seperti pangkal daun layu, daun kekuningan, umbi sudah muncul dipermukaan tanah dan umbi telah berwarna merah keunguan (Marlin *et al.*, 2020).

#### **III.8 Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5%. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS 25. Peneliti juga melihat dari segi signifikan yang dihasilkan pada tabel Anova yaitu:

1. Apabila nilai *p-value* (Nilai Signifikan)  $< 0,05$  maka “ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman.”
2. Apabila nilai *p-value* (Nilai Signifikan)  $> 0,05$  maka “tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman”.

Setelah dilihat data nilai signifikan, maka perlu di uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan untuk melihat perlakuan yang mana yang paling optimal pada setiap perlakuan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### IV. 1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), diperoleh data dengan pengukuran parameter penelitian yaitu, panjang daun (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi dan berat basah (g). Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah diamati pada hari ke 14, 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam (HST).

Pemberian pupuk organik cair limbah sayur ini dilakukan di pagi hari dengan pemupukan 7 hari sekali selama 70 hari penanaman. Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwasanya pen gaplikasian pupuk organik cair limbah sayur mengalami pertumbuhan lebih baik terhadap jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Jumlah daun mengalami peningkatan mulai dari pengamatan awal sampai pengamatan akhir. Perbedaan jumlah daun bawang merah dapat dilihat pada tabel berikut.

#### IV.1.1 Data Hasil Penelitian Jumlah Daun

Tabel IV. 1 Rata-rata Hasil Pertumbuhan Jumlah Daun Secara Keseluruhan

Waktu Pengamatan	Jumlah Daun				
	P0	P1	P2	P3	P4
14 HST	16	14	15.6	16.6	15.8
21 HST	19.2	15.6	18.8	20.8	19
28 HST	22	20	20.6	24	22.8
35 HST	25	28.8	25.8	28.4	29.4
42 HST	27.6	27.4	26.2	30	32.8

Keterangan : P0=kontrol P1=300ml P2=350ml P3=400ml P4=450ml

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran panjang (cm) daun secara keseluruhan dari hari ke 14, 21, 28, 35, dan 42 hari setelah tanam mengalami peningkatan dalam setiap minggunya. Perlakuan yang paling optimal digunakan pada penelitian adalah perlakuan (P4) 450 ml yang hasil rata-ratanya mencapai 32.8.

Tabel IV.2 Signifikasi terhadap Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Keseluruhan Berdasarkan Uji Anova

Sig	Waktu Pengamatan				
	14	21	28	35	42
	HST	HST	HST	HST	HST
	0.812 <sup>a</sup>	0.428 <sup>a</sup>	0.860 <sup>a</sup>	0.756 <sup>a</sup>	0.232 <sup>a</sup>

Keterangan : a = Notasi huruf menunjukkan tidak ada pengaruh nyata  $P > 0.05$  yang artinya tidak signifikan

Berdasarkan tabel hasil analisis of varians (ANOVA) diatas dengan rancangan acak kelompok (RAK), menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang ditandai dengan p-value  $> 0.05$ . Maka dari itu tidak diperlukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan yang nyata antar perlakuan.

#### IV.1.2 Data Hasil Penelitian Panjang Daun

Tabel IV.3 Rata-rata Hasil Pertumbuhan Panjang Daun Secara Keseluruhan

Waktu Pengamatan	Panjang Daun				
	P0	P1	P2	P3	P4
14 HST	33.2	35.4	30.8	30.4	31.8
21 HST	39.5	40.8	35.8	35.6	37
28 HST	44.8	46	40	37.8	41.4
35 HST	47.9	49.2	42.4	41.6	45.86
42 HST	46.4	50	42.82	44.2	47.56

Keterangan : P0=kontrol P1=300ml P2=350ml P3=400ml P4=450 ml

Berdasarkan tabel IV.3 diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada penelitian adalah perlakuan (P1) 300 ml yang hasil rata-ratanya 14 HST mencapai 35.4, 21 HST mencapai 40.8, 28 HST mencapai 46, 35 HST mencapai 49.2 dan 42 HST mencapai 50. kemudian diikuti oleh (P0) kontrol, (P4) 450 ml, (P3) 350 ml dan (P2) 350 ml.

Tabel IV.4 Signifikansi terhadap Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Keseluruhan

		Waktu Pengamatan				
		14	21	28	35	42
Sig	HST	HST	HST	HST	HST	
		0.046 <sup>ab</sup>	0.024 <sup>abc</sup>	0.023 <sup>abc</sup>	0.005 <sup>ab</sup>	0.003 <sup>abc</sup>

Keterangan : ab, abc= Notasi huruf menunjukkan adanya pengaruh nyata  $P < 0.05$  yang artinya adanya signifikan

Berdasarkan hasil analisis Anova diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur berpengaruh nyata terhadap panjang daun bawang merah yang dihasilkan, dan kemudian dilakukan uji lanjut untuk perlakuan tersebut dengan menggunakan uji lanjut duncan (DMRT).

Tabel IV.5. Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 14 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Dosis Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P3	5	30.400 <sup>a</sup>	
P2	5	30.800 <sup>a</sup>	
P4	5	31.800 <sup>a</sup>	31.800 <sup>b</sup>
P0	5	33.200 <sup>a</sup>	33.200 <sup>b</sup>
P1	5		35.400 <sup>b</sup>
Sig.		.133	.052

Keterangan : a, b = Notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5% dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui perlakuan antara P3 dan P2 tidak ada perbedaan nyata , sementara P4 dan P0 juga tidak ada perbedaan nyata karena angka-angka yang diikuti oleh simbol yang sama berarti berbeda tidak nyata, sedangkan P1 adanya perbedaan nyata. Pada subset satu dan dua yang nilainya paling berpengaruh adalah P1.



Tabel IV.6. Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 21 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P3	5	35.600 <sup>a</sup>		
P2	5	35.800 <sup>a</sup>	35.800 <sup>b</sup>	
P4	5	37.000 <sup>a</sup>	37.000 <sup>b</sup>	
P0	5		39.500 <sup>b</sup>	39.500 <sup>c</sup>
P1	5			40.800 <sup>c</sup>
Sig.		.442	.052	.451

Keterangan : a, b, c = Notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5% dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa pada perlakuan P3, P0 dan P1 adanya perbedaan nyata, sedangkan antara perlakuan P2 dan P4 tidak ada perbedaan nyata. Pada subset satu hingga tiga yang nilainya berpengaruh secara signifikan adalah P3, dan P0, sedangkan yang paling berpengaruh adalah P1.

Tabel IV.7. Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 28 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Dosis Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P3	5	37.800 <sup>a</sup>		
P2	5	40.080 <sup>a</sup>	40.080 <sup>b</sup>	
P4	5	41.400 <sup>a</sup>	41.400 <sup>b</sup>	41.400 <sup>c</sup>
P0	5		44.800 <sup>b</sup>	44.800 <sup>c</sup>
P1	5			46.000 <sup>c</sup>
Sig.		.181	.085	.092

Keterangan : a, b, c = Notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5% dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui pada semua perlakuan adanya perbedaan nyata, pada subset satu hingga tiga yang nilainya berpengaruh secara

signifikan secara berurutan adalah P3, P2, P4, P0 dan nilai yang paling berpengaruh adalah P1.

Tabel IV.8. Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 35 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Dosis Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P3	5	41.600 <sup>a</sup>	
P2	5	42.400 <sup>a</sup>	
P4	5	45.860 <sup>a</sup>	45.860 <sup>b</sup>
P0	5		47.900 <sup>b</sup>
P1	5		49.200 <sup>b</sup>
Sig.		.060	.133

Keterangan : a, b = Notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5% dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa antara perlakuan P3 dan P2 tidak adanya perbedaan nyata, begitu juga antara perlakuan P0 dan P1 tidak ada perbedaan nyata, namun pada perlakuan P4 adanya perbedaan nyata. Pada subset satu dan dua yang paling berpengaruh adalah P1.

Tabel IV.9. Pengaruh Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 42 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Dosis Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P2	5	42.820 <sup>a</sup>		
P3	5	44.200 <sup>a</sup>	44.200 <sup>b</sup>	
P0	5		46.400 <sup>b</sup>	
P4	5		47.560 <sup>b</sup>	47.560 <sup>c</sup>
P1	5			50.000 <sup>c</sup>
Sig.		.402	.063	.147

Keterangan : a, b, c = Notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada uji Duncan taraf 5% dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan tabel diatas, diketahui pada semua perlakuan adanya perbedaan nyata, pada subset satu hingga tiga yang nilainya berpengaruh secara signifikan secara berurutan adalah P2, P3, P0, P4 dan nilai yang paling berpengaruh adalah P1.

#### IV.1.3 Data Hasil Penelitian Jumlah Umbi Perpolybag

Tabel IV.10 Rata-rata Jumlah Umbi Secara Keseluruhan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Umbi
	Perpolybag
P0	7.6
P1	7
P2	8
P3	7.8
P4	7.8

Keterangan : P0=kontrol P1=300ml P2=350ml P3=400ml P4=450 ml

Berdasarkan tabel IV.10 diatas diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter jumlah umbi bawang merah adalah perlakuan yang paling optimal pada parameter jumlah umbi adalah perlakuan (P2) 350 ml yang hasil rata-ratanya mencapai 8 pada hari ke 70 HST atau masa panen. Kemudian diikuti oleh (P3) 400 ml, (P4) 450 ml, (P0) kontrol, dan (P1) 300 ml.

Tabel IV.11 Signifikansi terhadap Jumlah Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. ) Secara Keseluruhan

Jumlah Umbi	
Sig	0.280 <sup>a</sup>

Keterangan : a = Notasi huruf menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata  $P > 0.05$  yang artinya adanya tidak signifikan

Pengujian Anova dilakukan untuk melihat apakah pupuk cair limbah sayur berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah umbi bawang merah. Dari hasil uji Anova diketahui bahwa pupuk organik cair limbah sayur tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah umbi bawang merah. Hal ini ditandai dengan nilai *p-value* nya  $> 0,05$ . Maka dari itu tidak diperlukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan yang nyata antar perlakuan.

**IV.1.4 Pengaruh Pupuk Organk Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Berat Basah Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) 70 HST**

Tabel IV.12. Rata-rata Jumlah Umbi Secara Keseluruhan

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Umbi Perpolybag
P0	34.8
P1	41.2
P2	38.6
P3	33.6
P4	45

Keterangan : P0=kontrol P1=300ml P2=350ml P3=400ml P4=450 ml

Berdasarkan tabel IV.10 diatas diketahui bahwa pengamatan perlakuan yang paling optimal pada parameter berat umbi basah adalah perlakuan (P4) 400 ml yang hasil rata-ratanya mencapai 45 pada hari ke 70 HST atau masa panen. Kemudian diikuti oleh (P1) 300 ml, (P2) 350 ml, (P0) kontrol dan (P3) 400 ml.

Tabel IV.13. Signifikasi terhadap Berat Basah Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Secara Keseluruhan

Berat Basah	
70 HST	
Sig	0.280 <sup>a</sup>

Keterangan : a = Notasi huruf menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata  $P > 0.05$  yang artinya tidak adanya signifikan

Pengujian Anova dilakukan untuk melihat apakah pupuk cair limbah sayur berpengaruh secara signifikan terhadap berat basah umbi bawang merah. Dari hasil uji Anova diketahui bahwa pupuk organik cair limbah sayur tidak berpengaruh secara nyata terhadap berat basah umbi merah. Hal ini ditandai dengan nilai *p-value* nya  $> 0,05$ . Maka dari itu tidak diperlukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan yang nyata antar perlakuan.

## **IV.2 Pembahasan**

Umumnya pupuk dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pupuk adalah bahan yang diberikan kepada tanaman dengan tujuan untuk menambah unsur hara yang telah berkurang dari dalam tanah, yang ditujukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Jailani, 2022). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah antara lain pemupukan menggunakan pupuk ramah lingkungan yang tidak merusak struktur tanah (Kaya *et al.*, 2020).

Parameter pertumbuhan dan produksi yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah daun, Panjang daun, jumlah umbi dan berat basah umbi.

### **IV.2.1 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayur**

Berdasarkan hasil uji *Analisis Of Varians* (ANOVA) mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) menunjukkan nilai yang signifikan yakni berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang daun (cm) sedangkan untuk jumlah daun (helai), jumlah umbi dan berat basah menunjukkan hasil tidak signifikan yakni tidak berpengaruh nyata. Data tersebut berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan yang dilakukan dari hari ke 14, 21, 28, 35, dan 42, setelah tanam (HST), dengan konsentrasi yang berbeda yaitu P1 (300 ml), P2 (350 ml), P3 (400 ml) dan P4 (450 ml).

Hasil kajian yang dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta menyatakan bahwa limbah tanaman memenuhi syarat untuk dijadikan pupuk organik cair, karena limbah tanaman mengandung makronutrien yang meliputi N, P, K, Ca, Mg dan S berkisar 1,01-3,771 mg/L. Sedangkan unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Cu dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg/L (Roza *et al.*, 2023). Limbah sayur sendiri mengandung Nitrogen (N), Fospor (P), Kalium (K), Vitamin, Kalsium (Ca), Zat Besi (Fe), Natrium (Na), Magnesium (Mg) dan sebagainya. Kandungan tersebut merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama proses pertumbuhan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (Bunari *et al.*, 2022).

Ketersediaan hara pada tanaman akan bermacam macam unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangan adalah tidak sama, membutuhkan waktu yang berbeda dengan jumlah yang diperlukan tidak sama. Salah satu faktor



pembatas dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah penyerapan zat hara yang penting ((Lubis *et al.*, 2019). Pemberian POC limbah sayur memiliki hasil nilai yang tidak signifikan yakni tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah helaian daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), hal ini dapat dilihat dari nilai *p-Value* (nilai signifikan)  $>0.05$  yang menyatakan bahwa tidak adanya pengaruh secara nyata pada parameter ini. Akan tetapi pada perlakuan P4 dengan pemberian POC limbah sayur cenderung menunjukkan hasil jumlah daun terbanyak yaitu (42 helai), dan selanjutnya diikuti perlakuan P0 (36 helai).

Jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan P1 (28 helai). Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar pemberian pupuk organik (POC) limbah sayur akan mengoptimalkan laju pembentukan daun. Hal ini diduga karena nutrisi yang ditambahkan ke tanaman akan diserap dan mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Pupuk dapat diserap secara efektif oleh tanaman dan mendorong proses pertumbuhan. Unsur hara yang tersedia bagi tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan daun (Rianti *et al.*, 2021).

Pemberian POC limbah sayur memiliki hasil nilai yang signifikan yakni berpengaruh secara nyata terhadap panjang daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), dapat dilihat nilai *p-Value* (nilai signifikan)  $<0.05$ , kemudian setelah dilakukan uji duncan (DMRT) hasilnya menunjukkan perlakuan P1 merupakan nilai daun terpanjang dan mengalami peningkatan setiap minggunya hingga pada pengamatan terakhir yaitu (48 cm) dengan nilai rata-rata (50), kemudian diikuti oleh P4 (45.1 cm). hal ini diduga karena ketersediaan unsur P untuk mendukung pertumbuhan dan hasil bawang merah yang cukup tinggi. Namun ketersediaan unsur seperti Fe dan Mn dalam tanah sangat terbatas terutama pada tanah dengan pH tinggi (Ichwan *et al.*, 2022).

Kubis memiliki komposisi zat gizi dan mineral disetiap 100 g yaitu kalori (25,0 kal), protein (2,4 g), karbohidrat (4,9 g), kalsium (22,0 mg), fosfor (72,0 mg), zat besi 1,1 mg), vitamin A (90,0 mg), vitamin B1 (0,1 mg), vitamin C (69,0 mg) dan air (91,7 g) (Rahmah & Widiatmanta, 2017). Kandungan gizi dari bunga kol adalah kalori 43.68 kal, protein 4.66 g, asam lemak omega 0.20 g, karbohidrat 8.19 g, lemak 0.55 g, kalsium 74.72 mg, kalium 505.44

mg, fosfor 102.80 mg, besi 1.37 mg, zinc 0.62 mg, magnesium 39.00 mg, vitamin A 228.07 RE, Vitamin B1 0.09 mg, Vitamin B2 0.18 mg, Vitamin B6 0.22 mg, Vitamin B30.94 mg, Vitamin B5 0.79 mg, Vitamin B9 93.91 mcg, Vitamin C 123.40 mg, Vitamin E 0.75 mg, Vitamin K 155.20 mg, serat 4.68 g, mangan 0.34 mg, dan triptofan 0.05 g (Alfarisi *et al.*, 2020).

Limbah kulit bawang merah terbukti positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid dan tannin (Prabowo & Noer, 2020). Kulit bawang putih mempunyai senyawa aktif seperti anti mikroba yang melindungi umbinya. Kulit bawang putih kaya akan vitamin A, C, dan E serta antioksidan yang melindungi sel-sel kulit dari kerusakan radikal bebas (Rathamy *et al.*, 2019). Dalam cabai merah terdapat kandungan capsaicin, vitamin A dan C serta kandungan oleoresin (Anjayani & Ambarwati, 2021). Menurut kesowo hari murti (2017) secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C (asam askorbat).

Pemberian POC limbah sayur memiliki hasil nilai yang tidak signifikan yakni tidak berpengaruh secara nyata terhadap berat basah bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), hal ini dapat dilihat dari nilai *p-value* (nilai signifikan)  $>0.05$ . Akan tetapi pada perlakuan P1 dengan pemberian POC limbah sayur cenderung menunjukkan hasil berat basah terbanyak yaitu (53 g) dan selanjutnya diikuti oleh perlakuan P4 (52 g). Diduga besarnya bobot basah per rumpun yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah produksi umbi per rumpun yang dihasilkan. Jelas bahwa semakin besar kuantitas produksi umbi yang dihasilkan maka semakin banyak pula produksi umbi yang dihasilkan (Utami *et al.*, 2019).

Pemberian POC limbah sayur memiliki hasil nilai yang tidak signifikan yakni tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), hal ini dapat dilihat dari nilai *p-value* (nilai signifikan)  $>0.05$ . Jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan P0 sebagai kontrol yang diberikan NPK yaitu (11) dan selanjutnya diikuti oleh perlakuan P2 yaitu (10). Terbentuknya umbi bawang merah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan kemampuan daun tanaman untuk melakukan fotosintesis. Selain itu, penggunaan umbi sebagai bahan tanam pada penelitian ini diduga juga mempengaruhi jumlah

umbi yang terbentuk (Utami *et al.*, 2019). Dengan kata lain penggunaan benih umbi yang lebih besar dapat memberikan hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan benih yang lebih kecil.

#### **IV.2.1 Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur**

Konsentrasi pemupukan berkaitan erat dengan pertumbuhan tanaman baik itu jumlah daun dan Panjang daun, begitu pula dengan produksi tanaman seperti berat basah umbi dan jumlah umbi bawang merah pada penelitian ini. Dalam penelitian ini digunakan konsentrasi yang berbeda seperti kontrol, 300 ml, 350 ml, 400 ml dan 450 ml pupuk organik cair limbah sayur yang menghasilkan pertumbuhan yang berbeda.

Pada tabel IV.1 tampak bahwa pada pemberian pupuk organik cair limbah sayur dengan kadar (P4) 450 ml menunjukkan pertumbuhan tanaman yang terus meningkat daripada kadar yang lain terhadap jumlah helaian daun bawang merah, kemudian diikuti oleh kadar (P3) 400 ml, (P1) kontrol, (P1) 300 ml dan (P2) 350 ml. secara umum pemberian pupuk organik cair limbah sayur dapat meningkatkan jumlah helaian daun lebih tinggi dibandingkan kontrol namun dengan konsentrasi yang tepat. Namun berdasarkan hasil analisis secara statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata antar kelompok perlakuan. Menurut Mahendra dan Saefurrohman (2022) setiap unsur memiliki fungsinya masing-masing dan jika tidak tersedia atau kurang dapat menimbulkan masalah tertentu pada tumbuhan. Akan tetapi dari hasil uji anova diketahui bahwa pupuk organik cair dari limbah sayur tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun bawang merah.

Hasil pengukuran panjang daun dapat dilihat pada tabel IV.3 panjang daun terpanjang diperoleh dari perlakuan (P1) 300 ml, kemudian diikuti oleh (P0) kontrol, (P4) 400 ml (P2) 350 ml dan (P3) 400 ml. Analisis menggunakan uji anova menunjukkan bahwa panjang daun menunjukkan terjadinya pengaruh yang signifikan terhadap panjang daun karena signifikansi data lebih kecil  $p < 0.05$ . Oleh sebab itu karena semua data berdistribusi normal maka semua perlakuan berpengaruh nyata terhadap panjang daun bawang merah. Kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat panjang daun bawang merah. Auksin bekerja dengan menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan tunas aksila dan adventif, dan inisiasi perakaran, sedangkan

sitokinin bekerja untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas (Nuraida *et al.*, 2021).

Berdasarkan uji lanjut Duncan, panjang daun dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayur yang paling baik pada perlakuan P1 baik pada pengukuran pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima. Pengukuran pertama dengan nilai 35.400, pengukuran kedua dengan nilai 40.800, pengukuran ketiga dengan nilai 46.000, pengukuran keempat dengan nilai 49.200 dan peran kelima dengan nilai 50.000. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair limbah sayur yang tepat akan memberikan hasil yang baik untuk panjang daun bawang merah, konsentrasi yang paling baik disini yaitu 300 ml. Pemberian nutrisi yang tepat akan memberikan hasil yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, selain itu pertumbuhan tanaman tidak dapat dipisahkan dari lingkungan tanaman terutama faktor media tanam yang secara langsung akan mempengaruhi hasil panen (Hidayanti dan Kartika, 2019).

Secara umum pemberian pupuk organik cair limbah sayur dapat meningkatkan berat basah umbi dibandingkan kontrol dengan konsentrasi yang tepat. Namun berdasarkan hasil analisis secara statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata antar kelompok perlakuan. Hal yang sama berlaku pada parameter jumlah umbi bawang merah kadar terbaik terdapat pada (P2) 350 ml, dan kemudian diikuti oleh (P1) 300 ml. Menurut Hidayat & Sentosa (2022) pupuk merupakan kunci kesuburan tanah karena terdapat berbagai jenis unsur untuk menggantikan unsur yang telah diserap oleh tanaman. Kulit bawang yang ditambahkan dalam pembuatan POC tersebut mengandung ABA, IAA, GA, dan Sitokinin. Juga mengandung zat dan senyawa yang berpotensi dapat membunuh hama ulat dan mempercepat pertumbuhan pada akar ((Fadhil *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan Harahap *et al.*, (2020) pemberian pupuk kubis-kubisan berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah polong dan produksi per plot. Pengaruh yang nyata dari pemberian kompos kubis-kubisan diduga erat kaitannya dengan kandungan nutrisi yang dapat diserap tanaman, terutama unsur P yang sangat diperlukan pada masa pertumbuhan generatif. Tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah yang berbeda-beda pada setiap kondisi dan fase pertumbuhannya. Ketersediaan unsur hara pada periode tertentu berpengaruh

positif terhadap produksi unsur hara dan tanaman buah pada tahun berikutnya sebagai respon langsung terhadap kandungan unsur hara tanah.





## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **V.1 Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini antara lain:

1. Pupuk organik cair limbah sayur berpengaruh terhadap panjang daun bawang merah, namun pemberian dosis POC yang berbeda secara statistik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah helaian daun, berat basah umbi dan jumlah umbi bawang merah karena nilai sig lebih dari 0.05.
2. Konsentrasi yang paling efektif terhadap panjang daun adalah P1 (300 ml) yang memiliki nilai paling tinggi yaitu 50.000 pada saat dilakukan uji lanjut Duncan/DMRT taraf 5%. Sedangkan pada jumlah helaian daun konsentrasi terbaik terdapat pada P4 (450 ml) namun tidak berpengaruh nyata ketika dianalisis dengan uji anova, begitu juga pada berat basah umbi konsentrasi terbaik terdapat pada P4 (450 ml) dan pada jumlah umbi bawang merah konsentrasi terbaik terdapat pada P2 (350 ml).

#### **V.2 Saran**

Adapun saran dalam penelitian ini antara lain :

1. Adanya pengujian lanjutan dengan membandingkan pengaruh pupuk organik cair limbah sayur dengan pupuk organik cair lainnya pada tanaman yang berbeda dan konsentrasi yang berbeda.
2. Menggunakan konsentrasi yang berbeda diatas 450 ml pupuk organik limbah sayur dan mengkombinasikannya dengan limbah organik lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, T. F., AM, K., & Millah, Z. (2021). Respons Hasil Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Asal Biji (*True Shallot Seed*) Terhadap Tingkat Konsentrasi Pupuk Majemuk Berteknologi Nano Pada Berbagai Varietas. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 3(2), 351–362. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JIPT/article/view/13741/8464>.
- Adam, T. F., AM, K., & Millah, Z. (2021). Respons Hasil Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji (*True Shallot Seed*) Terhadap Tingkat Konsentrasi Pupuk Majemuk Berteknologi Nano pada Berbagai Varietas *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 3(2), 351–362. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JIPT/article/view/13741/8464>
- Adnan, A. (2019). Efektivitas Mulsa Organik dan POC Limbah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan dan Hasil Umbi Kentang Kuning (*Solanum tuberosum* L.) di Curup. Siti Herlinda *et. al.* (Ed.), Seminar Nasional Lahan Suboptimal: Smart Farming yang Berwawasan Lingkungan untuk Kesejahteraan Petani (pp. 305–317). ISBN: 978-979-587-821-6
- Afiyah, D. N., Uthari, E., Widyabudiningsih, D., & Jayanti, R. D. (2021). Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Pasar dengan Menggunakan Bioaktivator EM4. *Fullerene Journal of Chemistry*, 6(2), 89–95. doi: 10.37033/fjc.v6i2.325
- Ajeng, D., Ardiyanti, D., Rizal, M., Iqlima, S., & Yuni, S. (2021). Pemanfaatan Limbah Sayur sebagai Pupuk Organik Cair Tanaman di Rw 12 Kelurahan Babakan Surabaya. *Proceeding UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(15), 123–133. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/548>
- Alizza, W., Arida, A., & Jakfar, F. (2019). Analisis Efisiensi Rantai Pemasaran Bawang Merah di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 6(1), 13–21. doi: 10.33059/jpas.v6i1.1331
- Anggarayasa, C., Sri, M., Agung, A., Putri, S., & Andriani, R. (2018). Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Kompos pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Gema Agro*, 23 (2), 162–166. doi:dx.doi.org/10.22225/ga.23.2.891.162-166
- Ardiansyah, R., Jaya, R., & Rahmi, C. H. (2021). Prediksi Pasokan Bawang Merah Mendukung Desain Pengembangan Agroindustri di Provinsi Aceh. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1), 46–52. doi: doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.1.46
- Arifin, A. S., & Hidayati, P. I. (2022). Optimalisasi Pupuk Cair Urin Sapi sebagai Exogenous Growth Factor Tanaman Bawang Merah. *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, Dan Sosial Budaya*, 28(1), 52–59. doi: 10.33503/paradigma.v28i1.1935

- Ariska, N., Yusrizal, Y., & Jasmi, J. (2019). Pemanfaatan Mol Limbah Sayuran sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Darma Bakti Teuku Umar*, 1(1), 12. doi: 10.35308/baktiku.v1i1.1236
- Arya, N. N., Suharyanto, & Muharam, A. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Efisiensi Teknis Budidaya Bawang Merah Varietas Kintamani di Bali. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 21(3), 201–213. <http://124.81.126.57/handle/123456789/8209>
- Aryani, I., & Musbik. (2018). Pengaruh takaran pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) di polibag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1), 60–68. <https://jurnal.unpal.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/35>
- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29–35. doi://doi.org/10.32795/widyakesehatan. v1i1.280
- Barik, N., Phookan, D., Kumar, V., Millik, T., & Nath, D. (2018). Organic Cultivation of Ridge Gourd (*Luffa acutangula* Roxb.). *Current Journal of Applied Science and Technology*, 26(4), 1–6. doi: 10.9734/cjast/2018/40696
- Bunari, B., Sari, R. P., Putri, D. A., Oktafiani, D., Puspita, D., Triananda, W., Putri, P. D., Istiqomah, I., Wildana, A., Reihan, M., & Aziz, M. (2022). Pemanfaatan Limbah Sayuran dan Buah-buahan Sebagai Bahan Pupuk Organik Cair di Desa Pangkalan Batang Melalui Program KUKERTA Universitas Riau. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 453. doi:10.33394/jpu.v3i3.5825
- Cui, X., Zhang, Y., Gao, J., Peng, F., & Gao, P. (2018). Long-term Combined Application Of Manufacture And Chemical Fertilizer Sustained Higher Nutrient Status And Rhizospheric Bacterial Diversity In Reddish Paddy Soil Of Centra South China. doi: 10.1038/s41598-018-34685-0
- Dahlianawati, Sofyan, & Jakfar, F. (2020). Analisis Pendapatan Usahatani Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) di Kecamatan Banda Baro Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(4), 31–44. doi: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i4.15867>
- Dando, G. H. I., Gandut, Y. R. Y., & Kasim, M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Organik (POC) Limbah Sayuran Kangkung Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. Italica). *Jurnal Agrisa*, 11(1), 41–51. doi: ISSN : 2301-5365
- Despita, R., Nizar, A., Purnomo, D., & Fernanda, Y. (2020). Produksi Bawang Merah Tumpangsari dengan Cabai pada Beberapa Jarak Tanam. *Jurnal Agriekstensi*, 19(2), 172–180.
- Dwianjarhadi, B., Yusran, F. H., Salamiah, & Rizali, A. (2022). Penggunaan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sayuran Pada Budidaya Tanaman Caisim

(*Brassica chinensis* var. *parachinensis*) dengan Sistem Hidroponik. *EnviroScienteeae*, 18(2), 168–176. ISSN: 2302-3708

- Fadhil, I., Rahayu, T., & Hayati, A. (2018). Pengaruh Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zpt Alami Terhadap Pembentukan Akar Stek Pucuk Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp). *Jurnal SAINS ALAMI (Known Nature)*, 1(1), 34–38. doi: 10.33474/j.sa.v1i1.1416
- Fajjriyah, N. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta: BIO GENESIS. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=YVSeDgAAQB-AJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fajjriyah,+N.+\(2017\).+Kiat+Sukses+Budidaya+Bawang+Merah.+Yogyakarta:+BIO+GENESIS.&ots=T5c6XnNOpY&sig=n2AYtPCuw67bEJW4CRFVM6bEmW4&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=YVSeDgAAQB-AJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Fajjriyah,+N.+(2017).+Kiat+Sukses+Budidaya+Bawang+Merah.+Yogyakarta:+BIO+GENESIS.&ots=T5c6XnNOpY&sig=n2AYtPCuw67bEJW4CRFVM6bEmW4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Falah, M. (2018). *Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (Allium ascallonicum L.) Terhadap Pemberian Poc Limbah Sayuran Dan Berbagai Macam Pupuk Organik* [Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/9278>
- Fatima, S., Wahidah, B. F., Mappanganro, N., & Aziz, I. R. (2021). Pengujian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Krisan (*Chrysanthemum morifolium*). *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(1), 12–18. doi: <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i1.20550>
- Fatihahma, F., & Kastono, D. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di Lahan Pasir. *Vegetalika*, 9(1), 305–315. doi: 10.22146/veg.47792
- Febriyantiningrum, K., Nurfitriya, N., Rahmawati, A., Ronggolawe, U. P., Ronggolawe, U. P., Ronggolawe, U. P., Sebagai, P., Tuban, K., Baru, P., Panggung, G., & Tuban, K. (2018). Studi Potensi Limbah Sayuran Pasar Baru Tuban Sebagai Pupuk. *Prosiding SNasPPM*, 221–224. doi: ISSN: 2580-3921
- Fitriani, F. S., Dayat, & Widyastuti, N. (2020). Pemberdayaan Petani Terhadap Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Mol Dari Limbah Sayur Pada Budidaya Wortel (*Daucus carota* L) (Study Kasus di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 241–252. doi: 10.47492/jip.v1i3.72
- Gusna Meli Roza, Rosyadi, Muhammad Hasby, & Khairul Hadi. (2023). Pengaruh Pemberian POC Limbah Sayuran Dengan Jenis Berbeda Terhadap Kelimpahan *Chlorella* sp. *Dinamika Pertanian*, 38(2), 225–232. doi:10.25299/dp.2022.vol38(2).11898
- Gustina, M., Sari, A. K., & Utami, Y. F. (2021). Efektivitas Kombinasi Kulit Pisang dan Bonggol Pisang Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). *Journal of Nursing and Public Health*, 9(2), 64–73. doi:<https://doi.org/10.37676/jnph.v9i2.1801>



- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashin Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrium*, 22(2), 102–106. doi:<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/3718>
- Handayani, L., Nurhayati, N., Rahmawati, C., & Meliyana, M. (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Dapur bagi Ibu-Ibu Desa Paya Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 359–365. doi: 10.31294/jabdimas.v2i2.6172
- Harahap, R., Gusmeizal, G., & Pane, E. (2020). Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (*Brassicaceae*) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian ( JIPERTA)*, 2(2), 135–143. doi: 10.31289/jiperta.v2i2.334
- Hartoyo. (2020). Potensi Bawang Merah Sebagai Tanaman Herbal Untuk Kesehatan Masyarakat Desa Jemasih Kec. Ketanggungan Kab. Brebes. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(10), 1–77. doi: <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i10.1704>
- Haryanta, D., Sa'adah, T. T., Thohiron, M., Indarwati, I., & Permatasari, D. F. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Organik Perkotaan pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 10(1), 93–105. doi: 10.36084/jpt.v10i1.403
- Hidayanti, L., & Kartika, T. (2019). Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 166. doi: 10.31851/sainmatika.v16i2.3214
- Hidayat, R., & Sentosa, S. U. (2022). Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Output Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia. *JKEP: Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 03(02), 61–70. <http://103.216.87.80/students/index.php/epb/article/view/7724>
- Ichwan, B., Irianto, Eliyanti, Zulkarnain, Nizori, A., & Pangestu, Y. R. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Pada Berbagai Dosis Trichokompos Kotoran Sap. *Jurnal Media Pertanian*, 7(1), 31–37. doi:10.33087/jagro.v7i1.136
- Isabella, R., Sari, E., Sianturi, M., & Zakiah, Z. (2021) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Campuran Limbah Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* L.). *Jurnal Protobiont*, 10, 60–64. doi: <http://dx.doi.org/10.26418/protobiont.v10i3.55578>
- Iswahyudi, Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Cemara*, 17, 14–20. doi:<https://doi.org/10.24929/fp.v17i1.1040>
- ItisGov*.(n.d.).[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TS](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TS)



N&search\_value=503569#null

- Jailani. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 10(1), 1–8.
- Jamaludin, Krisnarini, & Rakhmiati. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dalam Polibag Akibat Pemberian Pupuk KNO 3 Berbagai Dosis. *Jurnal Planta Simbiosis*, 3(2), 19–26. doi: <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v3i2.2250>
- Jano, M., Hastuti, P. B., & Ginting, C. (2017). Pengaruh Macam Dan Volume Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *JURNAL AGROMAST*, 2(2). <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/atmosphere/article/view/4102>
- Jayanti, W. D., Utomo, Y., Kimia, J., & Negeri, U. (2020). Pengolahan Limbah Sayur Desa Ngadirejo (Tengger) Sebagai Pupuk Organik Cair Guna Menuju Desa Mandiri Kreatif. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 184–192. doi: <https://doi.org/10.21009/sarwahita.172.9>
- Karnilawati, Mawardiana, & Zahara, N. (2021). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Real Riset*, 3(1), 47–53. doi: 10.47647/jrr
- Kartinyat, T., Hartono, H., & Serom, S. (2018). Penampilan Pertumbuhan Dan Produksi Lima Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kalimantan Barat. *Buana Sains*, 18(2), 103. doi: 10.33366/bs.v18i2.1183
- Karyanto, S. A., Pungut, & Widodo. (2022). Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam, Sawi). *Jurnal Teknik Waktu*, 20(1), 49–54. doi: <https://doi.org/10.36456/waktu.v20i01.5142>
- Kaya, E., Mailuhu, D., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Hartanti, A. T. (2020). Pengaruh Pupuk Hayati Dan Pupuk NPK Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) yang di Tanam Pada Tanah Terinfeksi *Fusarium oxysporum*. *Agrologia*, 9(2), 81–94. ISSN 2580-9636
- Kusuma Pramushinta, I. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Dengan Enceng Gondok Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) dan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Aureus. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(2), 37–40. doi: 10.53342/pharmasci.v3i2.115
- Laruwe, G., Zulfita, D., & Maulidi. (2019). Pengaruh POC Limbah Sayuran Hijau Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 9(2), 1–9. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp/article/view/38786>
- Lubis, N., Refnizuida, R., & R, H. I. F. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L). *Talenta*

*Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 108–117. doi:10.32734/st.v2i1.327

- Luta, A., Siregar, M., Syam, F. H., & Feruzi, Y. (2022). Efektivitas Pemberian Media Tanam dan Ekoenzim Pada Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Seminar Nasional UNIBA Surakarta*, 275–279.
- Mahendra, A., & Saefurrohman, S. (2022). Pemilihan Pupuk Efektif Untuk Budidaya Tanaman Bawang Merah Di Kabupaten Demak. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 323. doi: 10.33365/jti.v16i2.1931
- Manik, S. H., Rosmaiti, & Adnan. (2018). Pengaruh Pemberian Limbah Organik Dan Konsentrasi Poc Bio Sugih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*). *Perubahan Iklim: Menentukan Arah Pertanian Dan Perikanan Indonesia*, 1 (1), 113–125. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/psn/article/view/1394>
- Marlin, M., Sitorus, A., Solihin, M., Romeida, A., & Herawati, R. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Pesantren Ar-Rahmah, Rejang Lebong dalam Memanfaatkan Lahan Pekarangan dengan Budi Daya Bawang Merah. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 53–61. doi: <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.1.53-61>
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (*Effective Microorganism*) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13. doi: 10.29103/jtku.v7i1.1172
- Mufairoh, L., Laili, S., & Rahayu, T. (2018). Pengaruh Pemberian Hasil Samping Pembuatan Biogas sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI (Known Nature)*, 1(1), 39–45. doi: <http://dx.doi.org/10.33474/j.sa.v1i1.1418>
- Mulia, S. D., Mardhiansyah, & Darlis, V. V. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Untuk Memacu Pertumbuhan Semai Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.F). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 10(1), 1–10. doi: <https://doi.org/10.20886/bptpth.2022.10.1.1-10>
- Murdaningsih, Supardi, P. N., & Peke, Y. (2020). Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar pada Tanaman sawi (*Brasica juncea* L.). *Agrica*, 13(1), 57–67. doi: 10.37478/agr.v13i1.379
- Nahak, Y., Suryadi, T., & Despita, R. (2018). Peningkatan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Penggunaan Pupuk Organik Cair. *Agriekstensia*, 17(2), 150–156. doi: <https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v17i2.92>
- Nikirahayu, M., Syafi'i, M., Agustini, R. Y., & Soedomo, P. (2021). Keragaan Karakter Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Katumi dan Violetta 3 Agrihorti di Lembang. *Agrotek Indonesia*, 6(2), 55–61. doi: <https://doi.org/10.33661/jai.v6i2.5239>

- Noer, H., & Anggraeni, I. W. (2018). Development of Red Onion Plant in Bulupountu Jaya Sigi. *Jurnal Agrotech*, 8(1), 29–33. doi:<https://doi.org/10.31970/agrotech.v8i1.15>
- Novita, D., Syamsuddin, T., & Giawa, A. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. Roxb) Terhadap Pemberian *Trichoderma* Sp. dan Beberapa Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi. *Agronitas*, 2(2), 46–53. doi: 10.51517/ags.v2i2.236
- Nuraida, W., Putri, N. P., Arini, R., Hasan, R. H., Rakian, T. C., & Yusuf, M. (2021). Pemanfaatan POC Limbah Rumah Tangga dan Air Kelapa Untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Journal TABARO*, 5(2), 575–582. doi: <http://dx.doi.org/10.35914/tabaro.v5i2.1016>
- Nursita, Wahyono, & Hertamawati. (2021). Peran Pemerintah Terhadap Pengembangan Penggunaan Pupuk Organik Pada Kelompok Tani Di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(3), 190–198. doi:10.25047/jii.v21i3.2963
- Nuryana, F. I., Harti, H., & Maharijaya, A. (2018). Lansuna, Varietas Unggul Baru Bawang Merah di Provinsi Sulawesi Utara. *Comm. Horticulturae Journal*, 2(1), 8. doi: 10.29244/chj.2.1.8-13
- Paiman Paiman, Mahin Solihuddin, Hafifah Hafifah, Ismadi Ismadi, Usnawiyah Usnawiyah, R. S. H. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun Akibat Perlakuan Pupuk Limbah Kulit Kopi dan Jarak Tanam. *Jurnal Agrium*, 16 (2), 160–165. doi: <https://doi.org/10.29103/agrium.v16i2.5868>
- Pakpahan, T. E., Hidayatullah, T., & Mardiana, E. (2020). Aplikasi Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Budidaya Bawang Merah di Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(1), 49–53. doi: <https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.41>
- Pujiati, Primiani, N., & L, M. (2017). *Budidaya Bawang Merah pada lahan sempit* (W. L. Yuhanna & N. K. Dewi (Eds.)). Madiun: Prodi Pend Biologi, FKIP, UNIPMA.[http://pics.unipma.ac.id/content/download/B009\\_19\\_10\\_2019\\_06\\_17\\_385](http://pics.unipma.ac.id/content/download/B009_19_10_2019_06_17_385). Buku Budidaya Bawang Merah di Lahan Sempit.pdf
- Putra, A. N., Suparno, & Samudi. (2022). Macam Media Tanam Terhadap Produktifitas Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman (JURRIT)*, 1(2), 9–20. doi: <https://doi.org/10.55606/jurrit.v1i2.310>
- Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44–56. doi: <https://doi.org/10.20885/jstl.vol11.iss1.art4>
- Rahni, N. M., Afa, L. O., Zulfikar, Hisein, W. S. A., Febrianti, E., Sari, S., & Maisura. (2021). Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) Yang Diberi Pelakuan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Pasar *Jurnal Agrium*, 18(1), 17–24. <https://ojs.unimal.ac.id>



/index.php/agrium

- Ramli, & Makky, M. N. (2019). Pengujian Nutrisi Organik Cair Plus Agens Hayati Pada Sistem Nutrient Film Technique (NFT) Hidroponik Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*). *Jurnal Pro-Stek*, 1(2), 106–112. doi: <https://doi.org/10.35194/prs.v1i2.829>
- Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, A. P. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal Iptek: Media Komunikasi Nasional*, 23(1), 55–62. doi: <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2019.v23i1.496>
- Rianti, M., Okalia, D., & Ezward, C. (2021). Pengaruh Berbagai Varietas Dan Dosis Urea Terhadap Tinggi dan Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Green Swarnadwipa*, 10(2), 214–244.
- Sanah, A., Sulistyawati, & Purnamasari, R. T. (2019). Efisiensi Pemupukan Nitrogen Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L) dengan Pengaplikasian Zeolit. *Jurnal Agrosaintifika*, 2(1), 81–86. ISSN : 2655-6391
- Satriawi, W., Tini, E. W., & Iqbal, A. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 115–120. doi: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v19i2.1324>
- Septiani, M., Nurohmah, A., Khumaira, F., Rohmah, A., Dewi, N. S., Ma'rifah, D. N., Faizah, N., Azizi, U. I., Rusmadi, & Purnomo, E. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Dengan Pemanfaatan Limbah Daun Sebagai Pupuk Bokashi. *IJOCS: Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 201–208. doi: E-ISSN: 2775-2666
- Setiawati, M. R., Putri, I. S., Hidersah, R., & Suryatmana, P. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Pertanian Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Sayuran di Desa Cileles, Jatinangor, Kabupaten Sumedang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 40–45. doi: <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i1.36834>
- Setyawati, H., Sari, S. A., K, D. N., & A, N. Z. (2021). Pengaruh Variasi Jenis Limbah Sayuran (Kubis, Sawi, Selada) Dan Kadar EM4 Pada Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Proses Fermentasi. *Atmosphere*, 2(2), 1–7. doi: <https://doi.org/10.36040/atmosphere.v2i2.4102>
- Simajuntak, S. Y., Hanafiah, D. S., & Rosmayati. (2018). Perubahan Keragaman Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Kolkisin dan Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 6(4), 715–721. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2430>
- Sitepu, N. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Etawa terhadap Pertumbuhan Bawang Merah. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(1), 40–49. doi: 10.31539/bioedusains.v2i1.616

- Sondari, N., Parlinah, L., & Purnama, I. (2021). Pengaruh Perbandingan Media Tanam Pupuk Kotoran Ternak Sapi Dan Tanah Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6 (1), 19–27. doi: <https://doi.org/10.33661/jai.v6i1.5236>
- Sopian, A. (2021). Analisis Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah dengan Pemberian Pupuk Mono Kalim Phosphate Pada Tanah Sub Optimal. *Jurnal Agrifor Volume*, 21(1), 17–24. doi: <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i1.5169>
- Sulardi, & Zulbaidah. (2020). Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Poc Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 5(1), 52–57. <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/jasapadi/article/download/1053/941>
- Syamsiah, Thayeb, A. M., & Arsal, A. F. (2021). Pemanfaatan Limbah Buah dan Sayuran Sebagai Bahan Baku Pembuatan POC. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian : Penguatan Riset, Inovasi, Dan Kreativitas Peneliti Di Era Pandemi Covid-19*, 807–812. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/25925>
- Tompunu, R. M., Lumolos, J., & Waworundeng, W. (2021). Strategi Dinas Pertanian Dalam Menanggulangi Kelangkaan Pupuk Bersubsidi di Kecamatan Motoiding. *Jurnal Governance*, 1(2), 1–9. ISSN: 2088-2815
- Triwidodo, H., & Tanjung, M. H. (2020). Hama Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dan Tindakan Pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 149–154. doi: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7131> Hama
- Utami, S., Marbun, R. P., & Suryawaty. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan KCl. *Agrium*, 22(1), 1–4.
- Wihardjaka, A., & Harsanti, E. S. (2021). Dukungan Pupuk Organik untuk Memperbaiki Kualitas Tanah pada Pengelolaan Padi Sawah Ramah Lingkungan. *Jurnal Pangan*, 30(1), 53–64. doi: <https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.496>
- Yolandra, Y. (2019). *Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Dan Pemberian Poc Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak Putih (Raphanus Sativus L.)* [Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. Retrieved from <http://repositori.umsu.ac.id/xmlui/handle/123456789/61>
- Yudhanto, A., Selvie, S., & Rinny, T. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. var Lembah Palu) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Cocos*, 2 (7), 1–10. doi: <https://doi.org/10.35791/cocos.v2i7.27293>



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. SK Pembimbing



**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Nomor: B-26/Un.08/FST/KP.07.6/01/2023

### TENTANG


### PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

#### DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa Prodi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing dimaksud;  
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;  
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;  
8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 48 Tahun 2022 Tentang Satuan Biaya Lainnya Tahun Anggaran 2023 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Seminar Proposal Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 19 Desember 2022.
- Menetapkan Kesatu** :  
: Menunjuk Saudara:  
**1. Muslich Hidayat, M.Si** Sebagai Pembimbing I  
**2. Meutia Zahara, Ph.D** Sebagai Pembimbing II
- Untuk membimbing Skripsi:  
Nama : Zikra Maulida  
NIM : 180703084  
Prodi : Biologi  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)
- Kedua** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

### MEMUTUSKAN

Ditetapkan di Banda Aceh  
Pada Tanggal 19 Januari 2023  
Dekan,

  
Muhammad Dirhamsyah

- Tembusan:**  
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;  
2. Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry;  
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;  
4. Yang bersangkutan

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-1424/Un.08/FST-I/PP.00.9/02/2023  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepada bapak M.hasyimi, S.Sos selaku Keuchik Gampong Geulanggang Labu
2. Kepada Ibu Mursyidah selaku pemilik kebun

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : Zikra Maulida / 180703084  
Semester/Jurusan : X/ Biologi  
Alamat sekarang : Tungkop, Darussalam, Kabupaten Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 16 Februari 2023  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 6 Maret 2023

Yusran, S.Pd., M.Pd.

AR-RANIRY

### Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BIREUEN**  
**GAMPONG GEULANGGANG LABU**  
**KECAMATAN PEUSANGAN SELATAN**  
*Jln. Simpang Tanjong Desa Geulanggang Labu Kec. Peusangan Selatan Bireuen*

#### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : *71/2023* 2023

Keuchik Gampong Geulanggang Labu Kecamatan Peusangan Selatan Kabupaten Bireuen dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ZIKRA MAULIDA**  
NIM : 180703084  
Semester/Jurusan : X / Biologi  
Tempat/ Tgl Lahir : Blang Panjoe, 20 Juni 2000  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Desa Geulanggang Labu, Kec. Peusangan Selatan,  
Kab. Bireuen

Benar nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian ilmiah dalam rangka penulisan skripsi dengan judul **Pengaruh Pertumbuhan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Demikianlah surat keterangan telah melakukan penelitian ini kami perbuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Geulanggang Labu, 14 April 2023

Keuchik Gampong Geulanggang Labu



**M. Hasvimi, S.Sos**

#### Lampiran 4. Perhitungan Jumlah Sampel

Penelitian ini menggunakan 7 kelompok percobaan pada bibit bawang daun, sehingga jika dimasukkan ke dalam rumus memperoleh hasil sebagai berikut :

$$(n-1) (t-1) \geq 15 (n-1)$$

$$(5-1) \geq 15 4 (n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75$$

$$n = 5$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan maka jumlah pengulangan untuk 5 kelompok perlakuan sebanyak 5 pengulangan.

#### Lampiran 3. Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah (*Allium ascalonicum* )

Tanaman	Panjang Daun Bawang Merah				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1	36	42	45	52	51
2	30	38	44	48	50
3	36	41.5	47	47	47
4	29	35	42	44.5	45
5	35	41	46	48	39
6	39	42	51	52	53
7	33	41	46	49	52
8	36	42	44	49	50
9	35	40	46	50	47
10	34	39	43	46	48
11	35	36	38	41	43
12	35	42	44	45	42.3
13	28	36	37.4	38	43
14	26	29	39	43	43

15	30	36	42	45	42.8
16	31	35	43	36.5	41
17	34	40	42	48	48
18	32	37	40	41.5	46
19	29	32	38	41	43
20	26	34	26	41	43
21	35	40	43	45.5	48.2
22	32	34	39	44.8	46.2
23	31	36	40	50	50.3
24	29	36	42	46	48
25	32	39	43	43	45.1
Rata rata	32.32	37.74	42.016	45.392	46.196

**Lampiran 4. Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah (*Allium ascalonicum* )**

Tanaman	Jumlah helaian daun				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1	11	12	14	17	15
2	19	22	25	27	26
3	14	18	21	28	26
4	19	25	30	36	35
5	17	19	20	17	36
6	12	14	17	24	20
7	12	15	20	26	33
8	20	20	25	31	28
9	13	16	21	29	28
10	13	13	17	34	28
11	18	21	25	29	30
12	12	13	14	22	19
13	12	14	15	17	21
14	20	25	29	36	32
15	16	21	20	25	29
16	19	22	16	25	26
17	14	20	22	29	31
18	13	15	17	19	25
19	17	21	24	29	33
20	20	26	41	40	35
21	13	17	20	25	30
22	18	22	27	31	31
23	11	14	16	21	26



24	17	17	21	30	35
25	20	25	30	40	42
Rata rata	15.6	18.68	21.88	27.48	28.8

**Lampiran 4. Tabel Data Penelitian Panjang Bawang Merah (*Allium ascalonicum* )**

Tanaman	Berat Basah Umbi	Tanaman	Jumlah Umbi
	70 HST		70 HST
1	28	1	4
2	29	2	8
3	36	3	6
4	44	4	9
5	37	5	11
6	28	6	4
7	53	7	9
8	46	8	7
9	28	9	7
10	51	10	8
11	43	11	8
12	30	12	6
13	31	13	6
14	47	14	10
15	42	15	10
16	40	16	8
17	42	17	9
18	18	18	5
19	30	19	8
20	38	20	9
21	42	21	7
22	46	22	7
23	37	23	6
24	52	24	9
25	48	25	10
Rata rata	38.64	Rata rata	7.64

## Lampiran 5. Hasil Uji Panjang Daun

### 1. Tabel Uji Anova Pengamatan Panjang Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	166.880 <sup>a</sup>	8	20.860	3.132	.025
Intercept	26114.560	1	26114.560	3921.105	.000
Ulangan	84.240	4	21.060	3.162	.043
Dosis	82.640	4	20.660	3.102	.046
Error	106.560	16	6.660		
Total	26388.000	25			
Corrected Total	273.440	24			

### Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P4	5	30.400	
P3	5	30.800	
P5	5	31.800	31.800
P1	5	33.200	33.200
P2	5		35.400
Sig.		.133	.052

### 2. Tabel Uji Anova Pengamatan Panjang Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	181.320 <sup>a</sup>	8	22.665	3.202	.023
Intercept	35607.690	1	35607.690	5031.111	.000
Ulangan	74.560	4	18.640	2.634	.073
Dosis	106.760	4	26.690	3.771	.024
Error	113.240	16	7.078		
Total	35902.250	25			
Corrected Total	294.560	24			

### Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P4	5	35.600		

P3	5	35.800	35.800	
P5	5	37.000	37.000	
P1	5		39.500	39.500
P2	5			40.800
Sig.		.442	.052	.451

3. Tabel Uji Anova Pengamatan Panjang Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	274.931 <sup>a</sup>	8	34.366	2.299	.074
Intercept	44133.606	1	44133.606	2951.804	.000
Ulangan	47.306	4	11.826	.791	.548
Dosis	227.626	4	56.906	3.806	.023
Error	239.222	16	14.951		
Total	44647.760	25			
Corrected Total	514.154	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P4	5	37.800		
P3	5	40.080	40.080	
P5	5	41.400	41.400	41.400
P1	5		44.800	44.800
P2	5			46.000
Sig.		.181	.085	.092

4. Tabel Uji Anova Pengamatan Panjang Daun 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	238.773 <sup>a</sup>	8	29.847	2.977	.030
Intercept	51510.842	1	51510.842	5137.419	.000
Ulangan	17.066	4	4.267	.426	.788
Dosis	221.706	4	55.427	5.528	.005
Error	160.426	16	10.027		
Total	51910.040	25			

Corrected Total	399.198	24			
-----------------	---------	----	--	--	--

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P4	5	41.600	
P3	5	42.400	
P5	5	45.860	45.860
P1	5		47.900
P2	5		49.200
Sig.		.060	.133

5. Tabel Uji Anova Pengamatan Panjang Daun 42 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	220.367 <sup>a</sup>	8	27.546	4.288	.006
Intercept	53351.760	1	53351.760	8305.198	.000
Ulangan	61.598	4	15.399	2.397	.093
Dosis	158.770	4	39.692	6.179	.003
Error	102.782	16	6.424		
Total	53674.910	25			
Corrected Total	323.150	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P3	5	42.820		
P4	5	44.200	44.200	
P1	5		46.400	
5	5		47.560	47.560
P2	5			50.000
Sig.		.402	.063	.147

## Lampiran 6. Hasil Uji Jumlah Helaian Daun

### 1. Tabel Uji Anova Pengamatan Jumlah Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	64.000 <sup>a</sup>	8	8.000	.667	.713
Intercept	6084.000	1	6084.000	507.000	.000
Dosis	18.800	4	4.700	.392	.812
Ulangan	45.200	4	11.300	.942	.465
Error	192.000	16	12.000		
Total	6340.000	25			
Corrected Total	256.000	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis perlakuan	N	Subset
		1
P2	5	14.00
P2	5	15.60
P5	5	15.80
P1	5	16.00
P4	5	16.60
Sig.		.299

### 2. Tabel Uji Anova Pengamatan Jumlah Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	158.880 <sup>a</sup>	8	19.860	1.125	.398
Intercept	8723.560	1	8723.560	493.973	.000
Dosis	71.840	4	17.960	1.017	.428
Ulangan	87.040	4	21.760	1.232	.337
Error	282.560	16	17.660		
Total	9165.000	25			
Corrected Total	441.440	24			



Tabel Uji Duncan

Dosis perlakuan	N	Subset
		1
P2	5	15.60
P2	5	18.80
P5	5	19.00
P1	5	19.20
P4	5	20.80
Sig.		.095

3. Tabel Uji Anova Pengamatan Jumlah Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	278.880 <sup>a</sup>	8	34.860	.848	.576
Intercept	11968.360	1	11968.360	291.130	.000
Dosis	52.640	4	13.160	.320	.860
Ulangan	226.240	4	56.560	1.376	.286
Error	657.760	16	41.110		
Total	12905.000	25			
Corrected Total	936.640	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset
		1
P2	5	20.00
P2	5	20.60
P1	5	22.00
P5	5	22.80
P4	5	24.00
Sig.		.386

4. Tabel Uji Anova Pengamatan Jumlah Daun 32 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	400.880 <sup>a</sup>	8	50.110	1.239	.339
Intercept	18878.760	1	18878.760	466.603	.000
Dosis	76.240	4	19.060	.471	.756
Ulangan	324.640	4	81.160	2.006	.142

Error	647.360	16	40.460		
Total	19927.000	25			
Corrected Total	1048.240	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset
		1
P1	5	25.00
P2	5	25.80
P4	5	28.40
P2	5	28.80
P5	5	29.40
Sig.		.337

5. Tabel Pengamatan Jumlah Daun 42 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	519.200 <sup>a</sup>	8	64.900	2.943	.031
Intercept	20736.000	1	20736.000	940.408	.000
Dosis	138.000	4	34.500	1.565	.232
Ulangan	381.200	4	95.300	4.322	.015
Error	352.800	16	22.050		
Total	21608.000	25			
Corrected Total	872.000	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset
		1
P2	5	26.20
P2	5	27.40
P1	5	27.60
P4	5	30.00
P5	5	32.80
Sig.		.061

### Lampiran 7. Hasil Uji Berat Basah Umbi

Tabel Uji Anova Pengamatan Berat Basah Umbi 70 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	717.920 <sup>a</sup>	8	89.740	1.151	.384
Intercept	37326.240	1	37326.240	478.603	.000
Ulangan	282.160	4	70.540	.904	.485
Dosis	435.760	4	108.940	1.397	.280
Error	1247.840	16	77.990		
Total	39292.000	25			
Corrected Total	1965.760	24			

Tabel Uji Duncan

Dosis Perlakuan	N	Subset
		1
P4	5	33.60
P1	5	34.80
P3	5	38.60
P2	5	41.20
P5	5	45.00
Sig.		.083

## Lampiran 8. Hasil Uji Jumlah Umbi

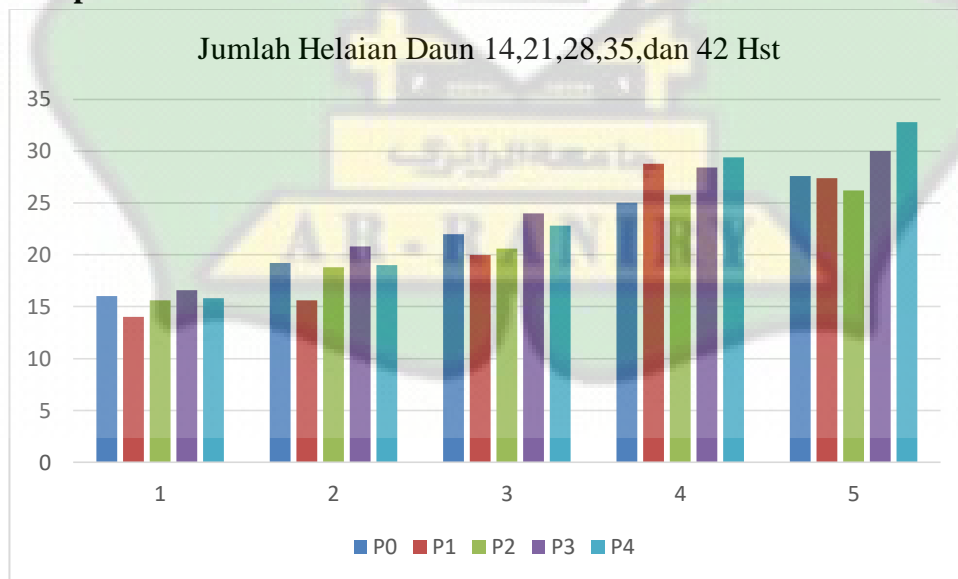
Tabel Uji Anova Pengamatan Jumlah Umbi 70 HST

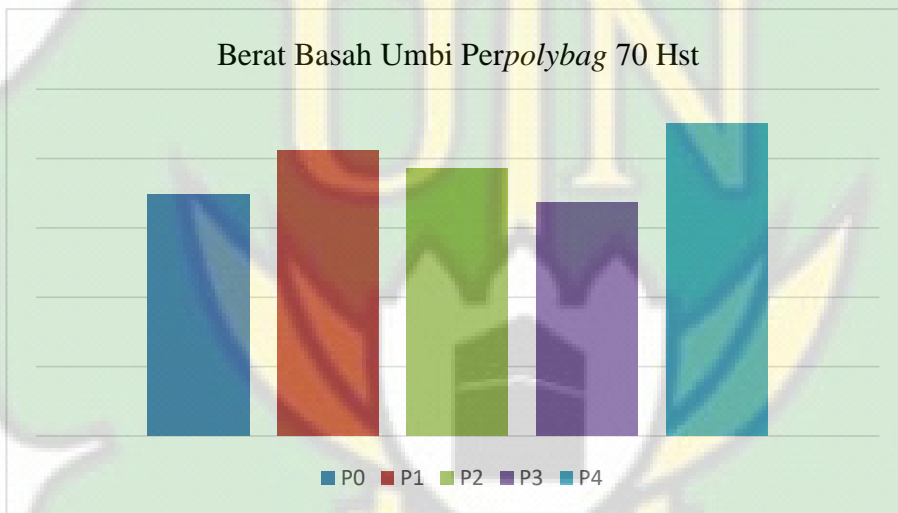
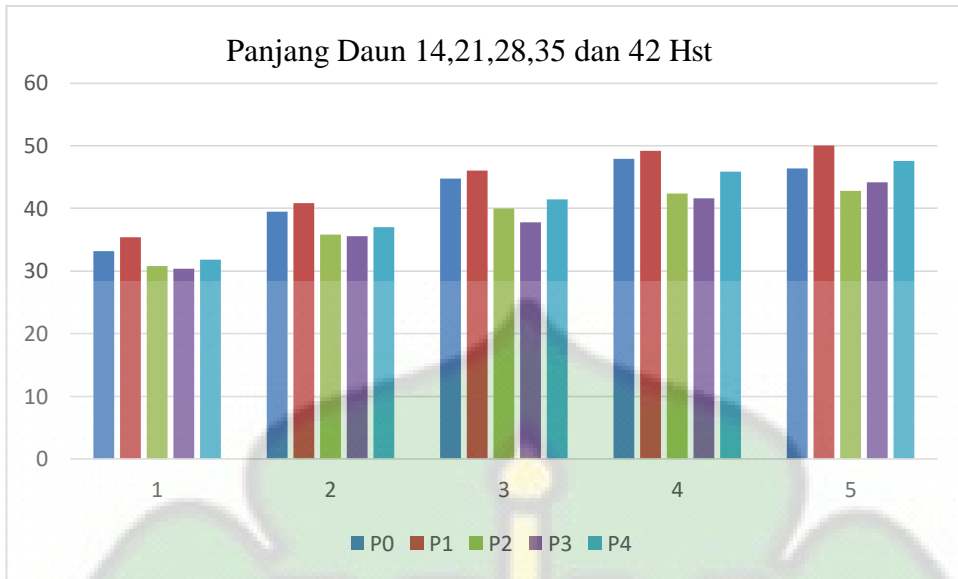
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	717.920 <sup>a</sup>	8	89.740	1.151	.384
Intercept	37326.240	1	37326.240	478.603	.000
Ulangan	282.160	4	70.540	.904	.485
Dosis	435.760	4	108.940	1.397	.280
Error	1247.840	16	77.990		
Total	39292.000	25			
Corrected Total	1965.760	24			

Tabel Uji Duncan

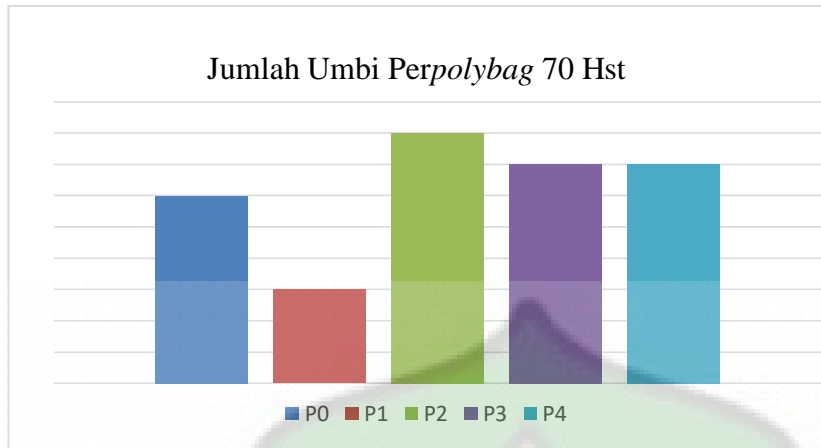
Dosis Perlakuan	N	Subset
		1
P4	5	33.60
P1	5	34.80
P3	5	38.60
P2	5	41.20
P5	5	45.00
Sig.		.083

## Lampiran 9. Data Grafik
























**Lampiran 10. Daftar Rancangan Anggaran Biaya**

No.	Alat/Bahan	Harga
1.	Baskom	Rp 13.000
2.	Pisau	Rp 8.000
3.	Tong/ ember air	Rp 55.000
4.	Polybag 30x25	Rp 27.000
5.	Gelas ukur	Rp 8.000
6.	Terpal	-
7.	Timbangan digital	Rp 35.000
8.	Saringan	Rp 5.000
9.	Label	Rp 3.000
10.	Sarung tangan	Rp 13.000
11.	Alat tulis	Rp 15.000
12.	Umbi bawang merah	Rp 55.000
13.	EM4	Rp 75.000
14.	Gula merah	Rp 25.000
15.	Cangkul	-
16.	Penggaris	Rp 6.000
17.	Gunting	Rp 5.000
<b>Total Harga</b>		<b>Rp 348.000</b>

**Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan**

1.	Proses Persiapan dan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayur	
	 <p>Pemotongan limbah sayur menjadi lebih kecil</p>	 <p>Penambahan EM4</p>
	 <p>Penambahan air</p>	 <p>Penambahan gula merah</p>
	 <p>Penambahan potongan limbah sayur</p>	 <p>Pupuk yang telah difermentasi selama 14 hari dan siap digunakan</p>
2.	Persiapan Media Tanam	
	 <p>Persiapan tanah, kompos dan sekam sebagai media tanam</p>	 <p>Proses pencampuran ketiga media tanam</p>
	 <p>Proses memasukkan media tanam kedalam polybag</p>	 <p>Polybag yang telah diberi label perlakuan</p>

3.	Penanaman Benih Bawang Daun	
	 <p data-bbox="368 562 879 622">Pemotongan Umbi bawang merah</p>	 <p data-bbox="906 555 1372 622">Proses penanaman Umbi bawang merah</p>
4.	Pemeliharaan dan Pengamatan	
	 <p data-bbox="368 981 890 1070">Penyiraman pupuk organik cair</p>	 <p data-bbox="906 994 1372 1070">Pengamatan Panjang daun dan jumlah daun</p>
	 <p data-bbox="368 1429 1372 1500">Pengamatan berat basah umbi dan jumlah umbi</p>	