

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN POC CAMPURAN LIMBAH KULIT NANAS DAN CANGKANG TELUR



Oleh:

NADIRA DWI INDIKA
12180223361

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN POC CAMPURAN LIMBAH KULIT NANAS DAN CANGKANG TELUR



Oleh:

NADIRA DWI INDIKA
12180223361

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur

Nama : Nadira Dwi Indika

NIM : 12180223361

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 03 November 2025

Pembimbing I



Novita Hera, S.P., M.P.
NIP. 19861115 202321 2 032

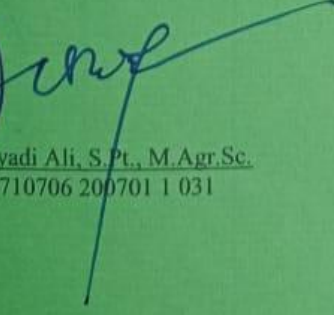
Pembimbing II



Ervina Aryanti, S.P., M.Si
NIP. 19750619 202321 2 003

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Misyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

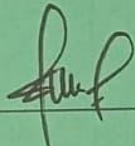
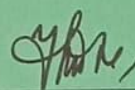
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© H

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji Ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 03 November 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc	KETUA	
2.	Novita Hera, S.P., M.P	SEKRETARIS	
3.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si	ANGGOTA	
4.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P	ANGGOTA	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadira Dwi Indika
 NIM : 12180223361
 Tempat/Tgl.Lahir : Air Panas, 12 November 2002
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Program Studi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulis skripsi dengan judul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur" adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, November 2025
 Yang Membuat Pernyataan,



Nadira Dwi Indika
 NIM.12180223361

RIWAYAT HIDUP



Nadira Dwi Indika dilahirkan di Desa Air Panas, Kecamatan Pendalian IV Koto Kabupaten Rokan Hulu, pada tanggal 12 November 2002. Lahir dari pasangan Adi Widodo dan Fairnawati, yang merupakan anak ke Dua dari Tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 003 Pendalian IV Koto pada tahun 2009 dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMPN 1 Rokan IV Koto dan tamat pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2021.

Pada tahun 2021 melalui jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan pada Unit Usaha Marihat, Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. Pada bulan Juli sampai Agustus 2024 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Muara Intan, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Februari 2025 sampai dengan Mei 2025 dengan Judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur”. Di bawah bimbingan Ibu Novita Hera, S.P., M.P. dan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si.

Pada tanggal 03 November 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar **Sajana Pertanian** melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh. Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur”.

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Allah *Subbhanahu Wata'ala* atas segala nikmat dan rahmat serta karunia-Nya dalam memberikan pertolongan selama penulis menyusun skripsi dan Nabi Muhammad *Salallahualaihiwasalam* yang telah menjadi suri teladan serta panutan bagi penulis.
2. Terima kasih untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Adi Widodo dan Ibunda Fairnawati atas semua yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Terima kasih selalu memotivasi, memberikan dukungan, dan selalu berjuang untuk kehidupan penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai sarjana. Semoga Allah *Subbhanahu Wata'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
Kakak tersayang Wisnu Sandika, S.Stat dan adik tercinta Aqilla Tri Setiasih yang senantiasa memberikan motivasi, bantuan, mendoakan, dan dukungan yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si. selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut, M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Deni Fitra,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

S.Pt., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai pembimbing I yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberikan arahan, semangat, saran dan masukan yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. sebagai pembimbing II dan selaku Pembimbing Akademik (PA) yang telah banyak memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, pengarahan, masukan dan saran yang sangat mendukung penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. sebagai penguji I serta Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

10. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

11. Terima kasih kepada teman terdekat saya yakni Della Delviana, Kalwidya, Putri Nuraini dan Sahrani Tanjung yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis, memberi dukungan, semangat, serta canda dan tawa selama masa perkuliahan. Semoga kita semua sukses dalam meniti karier dan meraih cita-cita yang diimpikan.

12. Keluarga besar kelas A dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2021 yang telah memberikan banyak pelajaran serta pengalaman dan kebersamaan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis berharap dan mendoakan semoga senantiasa mendapat kebaikan dan kesuksesan, menjaga silaturahmi dan ilmu yang telah didapat bermanfaat dan membawa berkah di kehidupan dunia dan akhirat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Rekan-rekan KKN di Desa Muara Intan, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar yang telah menjadi bagian dari kehidupan perkuliahan penulis.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subhanahu Wata'ala memberi balasan yang baik kepada mereka berupa pahala berlipat ganda. Penulisan menyadari pada skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Rabbal'Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, November 2025

Penulis

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur”**. Shalawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam*, yang mana semoga kita semua mendapatkan berkat dan rahmatnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wata'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, November 2025

UIN SUSKA RIAU

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN POC CAMPURAN LIMBAH KULIT NANAS DAN CANGKANG TELUR

Nadira Dwi Indika (12180223361)

Di bawah bimbingan Novita Hera dan Ervina Aryanti

INTISARI

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan selalu dibutuhkan untuk bumbu masakan. Pemanfaatan POC kulit nenas dan cangkang telur dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis terbaik POC kulit nenas dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Agrostologi UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARDS) pada bulan Februari-April 2025 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan lima perlakuan, yaitu (N0 = 0 ml POC/L, N1 = 25 ml POC/L, N2 = 50 ml POC/L, N3 = 75 ml POC/L, N4 = 100 ml POC/L) yang di ulang sebanyak 5 kali. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, tinggi umbi, berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, berat basah brangkasan per rumpun, dan berat kering brangkasan per rumpun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian POC kulit nenas dan cangkang telur memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, dan tinggi tanaman, namun berpengaruh nyata pada parameter diameter umbi, berat basah brangkasan per rumpun, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, dan berat kering brangkasan per rumpun. Pemberian POC kulit nenas dan cangkang telur dengan konsentrasi 50 ml per tanaman merupakan konsentrasi terbaik.

Kata kunci: bawang merah, cangkang telur, limbah kulit nenas, organik, POC.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RESPONSE OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.) GROWTH AND YIELD TO APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER (POC) MADE FROM PINEAPPLE PEEL AND EGGSHELLS WASTE

Nadira Dwi Indika (12180223361)

Under the guidance of Novita Hera and Ervina Aryanti

ABSTRACT

*Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a horticultural commodity with high economic value and is consistently in demand as a cooking spice. The use of liquid organic fertilizer (LOF) made from pineapple peel and eggshells can be a potential solution to improve the growth and yield of shallots. This study aimed to determine the optimal dosage of pineapple peel and eggshell LOF for enhancing shallot growth and yield. The research was conducted from February to April 2025 at the Agronomy and Agrostology Laboratory, UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS), using a completely randomized design (CRD) with a non-factorial arrangement. The experiment consisted of five treatments: N0 = 0 ml LOF/L, N1 = 25 ml LOF/L, N2 = 50 ml LOF/L, N3 = 75 ml LOF/L, and N4 = 100 ml LOF/L, each replicated five times. Observed parameters included plant height, number of leaves, number of tillers, number of bulbs per clump, bulb diameter, bulb height, fresh bulb weight per clump, dry bulb weight per clump, fresh biomass weight per clump, and dry biomass weight per clump. The results showed that the application of LOF made from pineapple peel and eggshells had no significant effect on plant height, number of leaves, number of tillers, number of bulbs per clump, and bulb height. However, it had a significant effect on bulb diameter and fresh biomass weight per clump, and a highly significant effect on fresh bulb weight per clump, dry bulb weight per clump, and dry biomass weight per clump. The application of 50 ml LOF per plant was found to be the most effective concentration.*

Keywords: eggshell, organic, pineapple peel waste, POC, shallots.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	4
2.2. Pupuk Organik Cair	8
2.3. Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas.....	9
2.4. Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur	10
III. MATERI dan METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5. Parameter Pengamatan.....	14
3.6. Analisis Unsur Hara	16
3.7. Analisis Data.....	16
IV. HASIL dan PEMBAHASAN	18
4.1. Analisis Unsur Hara	18
4.2. Tinggi Tanaman.....	19
4.3. Jumlah Daun.....	20
4.4. Jumlah Anakan	21
4.5. Jumlah Umbi per Rumpun.....	22
4.6. Diameter Umbi	23
4.7. Tinggi Umbi	24
4.8. Berat Basah Umbi per Rumpun.....	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.9. Berat Kering Umbi per Rumpun	27
4.10. Berat Basah Brangkasan per Rumpun.....	27
4.11. Berat Kering Brangkasan per Rumpun.....	28
PENUTUP.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	38



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar Mutu Pupuk Organik Cair	9
3.1. Anova Rancangan Acak Lengkap	16
4.1. Tinggi Tanaman.....	19
4.2. Jumlah Daun	20
4.3. Jumlah Anakan	21
4.4. Jumlah Umbi per Rumpun.....	22
4.5. Diameter Umbi	23
4.6. Tinggi Umbi.....	25
4.7. Berat Basah dan Berat Kering Umbi per Rumpun	26
4.8. Berat Basah dan Berat Kering Brangkasan per Rumpun.....	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bunga Bawang Merah	5
2.2. Morfologi Bawang Merah	6
3.1. Pemasangan Naungan	12
3.2. Pengukuran pH Tanah	13
4.1. Hasil Analisis Unsur Hara POC	18
4.2. Umbi Bawang Merah.....	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

<i>Duncan Multiple Range Test</i>
Hari Setelah Tanam
Organisme Pengganggu Tanaman
Pupuk Organik Cair
<i>Parts Per Million</i>

© Hak Cipta Ilmiah UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes	38
2. Alur Pelaksanaan Penelitian	39
3. <i>Layout</i> Penelitian	40
4. Perhitungan Kebutuhan Pupuk	41
5. Analisia Data	42
6. Dokumentasi Kegiatan.....	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) merupakan salah satu tanaman buah yang pada umumnya banyak disukai oleh Masyarakat Indonesia dan banyak dibudidayakan di daerah tropis (Fajri dkk., 2017). Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2023), menyatakan bahwa produksi nanas pada tahun 2023 mencapai 3,15 juta ton dan salah satu sentra produksi nanas di Indonesia terdapat di Provinsi Riau dengan jumlah produksi nanas mencapai 379.025 ton. Menurut Wahyuni (2016), bagian dari buah nanas yang dapat dimakan adalah sebanyak 53%, sementara sisanya 47% dibuang menjadi limbah, sehingga limbah nanas semakin lama semakin menumpuk karena kurangnya pemanfaatan limbah yang belum maksimal dilakukan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan seperti bau tidak segar, pencemaran air tanah serta timbulnya sarang dan sumber penyakit.

Subandriyo (2013), menyatakan bahwa banyaknya limbah nanas yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Menurut Ramadhani dkk. (2022), kulit nanas memiliki kandungan N 1,15%, P 0,37%, K 0,02%, Ca 0,02%, Mg 58,03 ppm, Zn 2,43 ppm, Cu 0,75 ppm, dan Mn 4,19 ppm. Menurut Salim (2008), POC kulit nanas mengandung unsur P 0,026% dan K 0,108 %. Kulit nanas memiliki kandungan N yang cukup tinggi, namun kandungan unsur hara K dan P masih rendah. Untuk meningkatkan kandungan unsur hara K dan P pada pupuk organik cair kulit nanas, maka dapat ditambahkan dengan bahan organik lain seperti cangkang telur.

Cangkang telur merupakan limbah yang berasal dari pasar tradisional, industri makanan, tempat katering, dan rumah tangga. Konsumsi telur di Indonesia terus meningkat karena kebutuhan usaha seperti pedagang kaki lima, pabrik mie, dan toko roti. Telur diolah menjadi makanan dan cangkang telurnya dibuang, hal ini dapat menyebabkan terjadinya penumpukan limbah yang mencemari lingkungan karena cangkang telur membutuhkan waktu yang cukup lama untuk terurai secara alami. Sedangkan cangkang telur mengandung kalsium dan unsur lainnya (Sudartini dkk., 2020).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Suhastyo (2021), menyatakan bahwa sebanyak 97% Ca terkandung dalam cangkang telur ayam dan sangat baik sebagai bahan baku pembuatan POC karena dapat menaikkan pH media tanah dan air. Menurut hasil penelitian Rahmadina (2017), pupuk yang menggunakan penambahan bahan baku cangkang telur memiliki unsur hara N 0,18%, P 7,00%, dan K 8,00%. Dengan melihat kandungan unsur hara serta untuk mengurangi pencemaran limbah pada kulit nanas dan cangkang telur maka dapat dimanfaatkan sebagai POC dalam pertumbuhan tanaman seperti bawang merah.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura, tergolong sayuran rempah umbi-umbian yang selalu dibutuhkan untuk bumbu masakan. Bawang merah mempunyai nilai ekonomis tinggi yang jumlah permintaannya cenderung terus meningkat sehingga memiliki potensi untuk terus dikembangkan dan dibudidayakan terutama di Indonesia (Mufairoh dkk., 2018). Pada tahun 2020 jumlah konsumsi bawang merah di Provinsi Riau adalah 3,877 kg/kapita/tahun, pada tahun 2021 : 3,930 kg/kapita/tahun, dan pada tahun 2022 : 3,729 kg/kapita/tahun. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk khususnya di Provinsi Riau, permintaan konsumen terhadap bawang merah terus meningkat, sedangkan produksi bawang merah di Riau belum mampu untuk memenuhi kebutuhannya (Buletin Konsumsi Pangan, 2024). Menurut BPS (2024), produksi bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2021 : 329 ton/ha, 2022 : 195 ton/ha, dan pada tahun 2023 : 323 ton/ha.

Produksi bawang merah di Provinsi Riau mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun sehingga untuk memenuhi kebutuhan lokal masih bergantung pada daerah lain seperti Provinsi Sumatera Barat, Sumatera Utara, dan Jawa. Rendahnya produksi bawang merah di Riau dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti iklim, dimana bawang merah sangat peka terhadap hujan dan kekeringan serta kondisi lahan yang umumnya adalah lahan gambut dengan rata-rata suhu harian 27,2°C. Oleh karena itu perlu dilakukan teknik budidaya yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah di Provinsi Riau (Irfan, 2013). Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara pemupukan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemupukan berperan penting sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Penggunaan pupuk organik mampu menjaga keseimbangan tanah, meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi dampak lingkungan. Keunggulan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan lebih mudah diserap oleh akar tanaman (Zulia dkk., 2017). Menurut Satriawi dkk. (2019), pemberian pupuk organik cair limbah kulit nanas dengan konsentrasi 30 ml/l dapat meningkatkan bobot buah per tanaman, panjang buah, dan volume buah pada mentimun. Menurut Sianturi dkk. (2021), pemberian pupuk organik cair limbah kulit nanas dan eceng gondok dengan konsentrasi 50 ml/tanaman dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan berat kering pada bawang merah. Hasil penelitian Febriyanti dkk. (2023), menyatakan bahwa pemberian POC cangkang telur dan kulit bawang merah dengan konsentrasi 150 ml/l memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, jumlah bunga, dan jumlah buah pada periode 14 hingga 44 HST pada tomat sayur.

Belum terdapat penelitian yang mengkombinasikan kulit nanas dan cangkang telur sebagai pupuk organik cair. Untuk itu, maka penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Campuran Limbah Kulit Nanas dan Cangkang Telur”.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis terbaik dari pemberian POC campuran limbah kulit nanas dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.3. Manfaat

Dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah kulit nanas dan cangkang telur sebagai POC.

1.4. Hipotesis

Terdapat dosis terbaik POC kulit nanas dan cangkang telur dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) diperkirakan berasal dari Pakistan, Iran, Suriah, Palestina, bahkan India. Bawang merah mulai populer sekitar tahun 600 SM, kemudian mulai menyebar ke negara lain termasuk Indonesia. Pada abad ke-19, bawang merah semakin dikenal dan digemari karena dapat menjadi peluang bisnis yang menjanjikan. Hal ini menjadikan bawang merah sebagai salah satu tanaman yang dieksploitasi secara komersial di dunia (Fajjriyah, 2017).

Menurut ITIS Gov (2022), klasifikasi bawang merah adalah sebagai berikut: Kingdom: *Plantae*; Subkingdom: *Viridiplantae*; Infrakingdom: *Streptophyta*; Superdivision: *Embryophyta*; Division : *Tracheophyta*; Subdivision: *Spermatophytina*; Class: *Magnoliopsida*; Superorder: *Liliana*; Ordo: *Asparagales*; Family: *Amaryllidaceae*; Genus: *Allium*; Spesies: *Allium ascalonicum* L.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang termasuk dalam kelompok rempah-rempah yang digunakan sebagai bumbu masakan dan obat tradisional. Bahan baku ini merupakan bahan pokok bagi petani Indonesia dan dibudidayakan dalam jumlah besar. Untuk memperoleh produksi bawang merah yang berkualitas maka perlu dilakukan langkah-langkah budidaya yang optimal, salah satunya dengan memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman (Haryanta dkk., 2022).

Bawang merah juga dikenal sebagai tanaman berumbi lapis dan memiliki aroma khusus yang dapat menyebabkan keluarnya air mata karena kandungan minyak atsiri alline. Batangnya berbentuk cakram dan di dalam cakram inilah tunas dan akar berserat tumbuh. Bunga bawang merah berbentuk capitata di ujung batang panjang yang berlubang. Bawang merah mekar sempurna dengan buah kecil berbentuk kubah, tiga bilik tanpa daging buah (Saputra, 2015).

Salah satu kendala dalam budidaya bawang merah adalah adanya serangan OPT pada tanaman. Organisme ini mungkin dapat berupa hama atau penyakit yang dapat menyerang tanaman sehingga pertumbuhannya menjadi tidak optimal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hama yang umum menyerang bawang merah adalah ulat bawang *Spodoptera* sp., sedangkan penyakit yang umum menyerang adalah *Phytophthora* sp. dan bercak ungu *Alternaria* sp. Untuk mengendalikan OPT yang menyerang tanaman bawang merah petani melakukan pemasangan *light trap* dan dengan mengaplikasikan pestisida (Triwidodo dan Tanjung, 2020).

2.1.1. Morfologi Bawang Merah

Secara morfologi tanaman bawang merah terdiri dari akar (*Radix*), batang (*Caulis*), daun (*Folium*), bunga (*Flos*), biji (*Semen*) dan umbi. Sistem perakaran bawang merah tumbuh dangkal, bercabang, menyebar, dan 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 serta mata tunas yang menempel. Bunga berbentuk payung berwarna putih yang memiliki sekitar 5-6 kelopak. Benang sarinya berwarna hijau namun ada juga yang berwarna kuning kehijauan (Nikirahayu dkk., 2021). Gambar bunga bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Bunga Bawang Merah
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/UqP2Lv4ptu8bLbuE7>)

Bawang merah merupakan tanaman dengan akar serabut yang kedalamannya berkisar antara 15-30 cm. Batang bawang merah sejati disebut diskus. 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 membentuk menjadi umbi lapis. Daun bawang merah berbentuk tabung, bulat kecil dengan panjang antara 50-70 cm, memanjang, berongga, ujungnya

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meruncing dan letak daunnya melekat pada batang yang relatif pendek. Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk yang berbentuk tandan dengan tangkai. Batangnya berukuran lebih kecil pada bagian ujung dan pangkal, serta menggembung di bagian tengah sehingga tampak seperti pipa berlubang (Pujiati dkk., 2017). Gambar morfologi bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Morfologi Bawang Merah, (a). Akar, (b). Umbi, (c). Batang, (d). Daun (sumber: <https://images.app.goo.gl/jMUu2nffCvLzUFwz8>)

Umbi bawang merah adalah umbi ganda, dengan lapisan tipis di atasnya yang memperlihatkan umbinya dengan jelas. Lapisan pembungkus siungnya terdiri dari 2 sampai 3 lapisan dan sangat tipis serta mudah kering. Sedangkan untuk lapisan umbinya sendiri lebih tebal dan jumlahnya lebih banyak. Sehingga besar kecilnya siung tergantung pada jumlah dan ketebalan lapisan pembungkus umbi (Falah, 2018).

2.1.2. Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah dapat tumbuh dan dibudidayakan di dataran rendah, dataran tinggi, lahan bekas sawah, lahan kering maupun pekarangan rumah (Pakpahan dkk., 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 dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik dengan penyinaran matahari dalam waktu yang lama sehingga paling baik ditanam pada kondisi iklim seperti lahan terbuka.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah adalah iklim. Bawang merah sangat rentan busuk jika ditanam pada musim hujan, sehingga cocok ditanam pada daerah yang beriklim kering. Kelembaban tanah yang tinggi mendorong tumbuhnya jamur yang menempel sehingga mengakibatkan pembusukan pada tanaman serta umbi bawang merah (Hakim dkk., 2019). Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, yaitu pada ketinggian antara 0–1.000 mdpl dengan ketinggian optimum pada 0–400 mdpl, suhu udara 25–32 °C dengan curah hujan 300–2.500 mm/tahun, kelembaban udara 80–90%, pada tempat terbuka tanpa naungan dengan pencahayaan $\pm$ 70%, dan intensitas cahaya matahari penuh lebih dari 14 jam/hari (Kartiaty dkk., 2018). Bawang merah tumbuh baik pada tanah subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik dengan jenis tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Derajat keasaman (pH) tanah antara 5,5–6,5. Drainase dan aerasi tanah berjalan baik, tidak boleh ada genangan (Rachmawaty, 2018).

2.1.3. Kandungan dan Manfaat Bawang Merah

Kebanyakan masyarakat mengonsumsi bawang merah secara mentah untuk keperluan pengobatan, terutama bagi para penderita penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, stroke, darah tinggi, gangguan fungsi ginjal, diabetes, kanker, dan obesitas. Umbi bawang merah sebagai obat juga mengandung senyawa aktif yang berperan dalam menetralkan racun dalam tubuh dan sebagai antioksidan alami, dapat menekan efek karsinogenik senyawa radikal bebas (Aryanta, 2019). Bawang merah kaya akan Quercetin. Quercetin merupakan senyawa flavonoid yang memiliki manfaat bagi kesehatan, terutama sebagai agen hipoglikemik yang berperan sebagai penghancur karbohidrat yang menurunkan glukosa dalam darah didukung oleh enzim (Hartoyo, 2020).

Kandungan kalium pada bawang merah sangat tinggi, dan kalium mempunyai manfaat yang sangat positif terhadap metabolisme dalam tubuh, selain itu bawang merah juga mengandung mineral yang dapat menyeimbangkan tekanan darah, mencegah penebalan pembuluh darah dan mendisinfeksi dari unsur kolesterol jahat, serta mengatur kontraksi saraf dan otot otak manusia. Selain itu bawang merah juga mengandung Kalsium dan Fosfor yang membantu menjaga kesehatan tulang dan gigi (Aryanta, 2019). Senyawa fenol pada bawang merah

mengandung antioksidan yang tinggi. Selain senyawa fenol, rempah ini juga mengandung protein, asam amino, dan asam organik yang membantu mencegah radikal bebas serta meningkatkan imunitas dan kesehatan (Hartoyo, 2020).

2.1.4. Kebutuhan Unsur Hara Bawang Merah

Secara umum bawang merah seperti tanaman lainnya memerlukan unsur hara makro dan unsur hara mikro untuk menunjang pertumbuhannya yang optimal. Unsur hara Nitrogen (N) berperan penting bagi bawang merah selama pertumbuhan vegetatif dan 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 memberikan pertumbuhan bawang merah yang baik. Penggunaan unsur hara Kalium (K) mampu mendorong pertumbuhan tunas dan menghasilkan lebih banyak umbi bawang merah (Triadiawarman dkk., 2022).

Unsur Kalium tanaman berperan penting terutama dalam pembentukan, degradasi dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman, dan meningkatkan kandungan pati bawang merah. Kekurangan Kalium menyebabkan umbi menjadi lebih kecil dan lebih sedikit, sehingga menurunkan produksi. Oleh karena itu, tanaman umbi-umbian membutuhkan Kalium lebih banyak dibandingkan unsur lainnya (Amir dkk., 2021).

2.2. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan yang mengandung banyak unsur hara yang diperoleh dengan menguraikan bahan organik dari sisa tanaman, limbah industri pertanian, serta kotoran manusia dan hewan. Pupuk organik cair difermentasi dan ditambahkan aktivator untuk mendapatkan pupuk organik cair yang stabil. Keuntungan menggunakan POC adalah meskipun sering digunakan namun tidak merusak tanah atau tanaman (Rasmito dkk., 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 cepat terurai dan mudah digunakan (Novita dkk., 2020).

Teknologi fermentasi yang memanfaatkan mikroorganisme berupa bakteri biasa digunakan dalam pengolahan sampah menjadi pupuk organik cair. Tahapan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produksi POC meliputi penyediaan peralatan untuk memproduksi POC, penyediaan bahan baku, pencampuran bahan, fermentasi dan pengendalian. Setelah dua minggu, POC siap digunakan (Saenab dkk., 2018). Pengaplikasian pupuk organik cair dengan unsur hara yang lengkap akan menghasilkan laju pertumbuhan sintetis yang berbeda. Pupuk organik cair tidak hanya kaya akan nitrogen, tetapi juga mengandung protein, asam nukleat, dan klorofil (Aryani dkk., 2018). Karakteristik dan spesifikasi kualitas pupuk organik cair menurut permentan nomor 261 tahun 2019 dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penilaian Standar Mutu Pupuk Organik Cair

Komponen	Satuan	Standar Mutu
C - organik	%	10
N + P ₂ O ₅ + K ₂ O	%	2 - 6
pH	-	4 - 9

Sumber : Permentan-261-2019

2.3. Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas

Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi yang menerapkan sistem pertanian organik adalah menggunakan pupuk organik, karena pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Ashari, 2007). Ada berbagai macam pupuk organik, seperti yang berasal dari pelapukan bahan organik ataupun yang terbuat dari pupuk organik cair dari bahan-bahan alami seperti limbah rumah tangga, limbah sayuran, dan limbah buah-buahan. Salah satu limbah buah-buahan yang dapat dimanfaatkan sebagai POC adalah limbah kulit nanas. Kulit nanas mengandung Vitamin C, Karotenoid, dan Flavonoid, namun kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah. pada kulit nanas mengandung bahan-bahan organik seperti Nitrogen (12 mg), Kalium (08,25 ppm), dan Fosfor (23,63 ppm) (Netiana, 2019).

Hasil penelitian Susi dkk. (2018), menunjukkan bahwa pupuk organik cair limbah kulit nanas mengandung Phospor (P) 23,63 ppm; Kalium (K) 08,25 ppm; Nitrogen (N) 01,27 %; Kalsium (Ca) 27,55 ppm; Magnesium (Mg) 137,25 ppm; Natrium (Na) 79,52 ppm; Besi (Fe) 1,27 ppm; Mangan (Mn) 28,75 ppm; Tembaga (Cu) 0,17 ppm; Seng (Zn) 0,53 ppm dan C-Organik 3,10 %. Nitrogen berfungsi untuk pertumbuhan tanaman, secara keseluruhan untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan merangsang pertumbuhan vegetatif (warna

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

hijau) seperti daun. Fosfor pada tanaman berperan dalam mengangkut energi hasil metabolisme tanaman, merangsang pembungaan, pembuahan, pertumbuhan akar, pembentukan biji, pembelahan sel tanaman, dan perluasan jaringan sel. Kalium berfungsi dalam proses pengangkutan karbon organik, fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim, dan mineral termasuk air, meningkatkan ketahanan tanaman dan kekebalan terhadap penyakit (Netiana, 2019).

2.4. Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur

Cangkang telur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Cangkang telur merupakan limbah yang kurang dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat. Limbah cangkang telur berpotensi diolah menjadi pupuk organik untuk memperbaiki kimia tanah, karena dapat meningkatkan pH tanah, C-Organik, dan kandungan Nitrogen total (Sanuriza dan Risfianti, 2020). Suhastyo dan Raditya (2021), menyatakan bahwa sebanyak 97% Kalsium terkandung dalam cangkang telur ayam. Unsur Ca dapat berperan dalam merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar, memperkuat tanaman, dan bisa menetralkan pH tanah (Nurjannah dkk, 2017).

Menurut hasil penelitian Umadji (2023), kandungan hara pada POC dengan 500 g tepung cangkang telur memiliki kandungan C-Organik 3,01%, K 1,09%, dan N 0,06%. Yunita dkk. (2016) menyatakan bahwa unsur hara seperti Nitrogen mendorong pertumbuhan tunas, batang, dan daun, dan unsur Kalium dapat meningkatkan pertahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Kandungan pada cangkang telur dapat melengkapi kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu pemanfaatan cangkang telur dapat diaplikasikan melalui pembuatan POC cangkang telur.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium UARDS (*UIN Agriculture Research Development Station*) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2025.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah Varietas Bima Brebes, air, tanah *topsoil*, pupuk kandang ayam, *polybag* ukuran 25x30 cm, gula merah, air cucian beras, EM4, kantong plastik, plastik *UV* ketebalan 200 *micron*, cangkang telur, kulit nanas dan fungisida dithane. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, alat tulis, camera, gelas ukur, timbangan analitik, pisau cutter, ember, ayakan 80 mesh, botol POC, grinder dan gembor.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian POC limbah kulit nanas dan cangkang telur dengan konsentrasi sebagai berikut:

N0 = Tanpa pemberian POC (kontrol)

N1 = 25 ml POC + 975 ml air

N2 = 50 ml POC + 950 ml air

N3 = 75 ml POC + 925 ml air

N4 = 100 ml POC + 900 ml air

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan POC

Pembuatan pupuk organik cair kulit nanas dan cangkang telur dilakukan dengan cara fermentasi dengan bioaktivator EM-4. Bahan yang digunakan adalah 2,5 kg kulit nanas; 2,5 kg cangkang telur yang sudah dihaluskan; 2 liter air cucian beras; 500 ml gula merah; 10 L air, dan 500 ml EM-4 (Monica, 2015). Cangkang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

telur dikeringkan terlebih dahulu dengan cara di oven selama 2x24 jam dengan suhu 70°C, kemudian cangkang telur dihaluskan dengan grinder dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Masukkan kulit nanas dan cangkang telur yang sudah dihaluskan dengan blender ke dalam wadah fermentasi, tambahkan 2 L air cucian beras, 500 ml gula merah yang sudah di larutkan, 10 L air dan 500 ml EM-4. Diaduk hingga rata, lalu difermentasikan selama 21 hari (Nainggolan, 2016).

3.4.2. Persiapan Lahan dan Media Tanam.

Lahan yang digunakan berukuran 3x3 m, lahan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma yang ada di sekitarnya dengan menggunakan cangkul. Setelah lahan sudah bersih kemudian dilakukan pemasangan naungan menggunakan plastik UV dengan ketebalan 200 micron, penggunaan naungan ini bertujuan agar tanaman bawang merah tidak terkena air hujan secara langsung, karena dapat mengakibatkan umbi bawang menjadi busuk. Pemasangan naungan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Pemasangan Naungan

Media tanam yang digunakan yaitu berupa campuran tanah dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1. Tanah yang digunakan memiliki warna coklat kehitaman, bertekstur sedikit berpasir dan liat. Setelah tanah diayak menjadi lebih halus, kemudian campuran media tanam tersebut dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 25x30 cm, setelah itu dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan *soil meter*. Tanah yang telah diukur memiliki nilai pH 6,7. Pengukuran pH dapat dilihat pada gambar 3.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Pengukuran pH Tanah

3.4.3. Pelabelan

Pada pelabelan *polybag* disusun dengan jarak 20x20 cm sesuai dengan *layout* penelitian untuk diberi label. Tujuan pelabelan ini untuk memberikan tanda yang membedakan setiap perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman bawang merah.

3.4.4. Persiapan Benih.

Benih yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes yang diperoleh dari membeli langsung kepada petani bawang merah melalui marketplace dalam kondisi baik yaitu dengan ciri benih tidak kisut dan padat. Kemudian benih direndam terlebih dahulu dengan larutan fungisida selama 15 menit yang bertujuan untuk memproteksi dari serangan jamur dan penyakit lainnya. Setelah itu dilakukan pemotongan 1/3 pada bagian ujung umbi bawang merah, tujuannya yaitu untuk penghentian masa dormansi pada umbi tersebut sehingga mempercepat proses munculnya tunas. Umbi yang sudah dipotong kemudian ditanam ke dalam *polybag* (Marlin dkk., 2020).

3.4.5. Penanaman.

Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan setengah benih di tanah. Untuk memudahkan penanaman umbi dibuat lubang tanam sedalam 2-3 cm lalu masukkan 1 *polybag* dengan 1 benih/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

dkk., 2021).

3.4.6. Pemupukan

Pengaplikasian pupuk organik cair (POC) dilakukan saat umbi berumur 14 HST, kemudian dilanjutkan pada hari ke 21, 28, 35 dan 42 HST dengan interval pemberian sekali dalam seminggu (Yudhanto dkk., 2019). Kemudian POC ini disiram pada sekitar perakaran umbi ketika sore hari. Volume POC yang diberikan ke tanaman adalah 100 ml/*polybag* untuk sekali pemberian (Sianturi dkk., 2021).

3.4.7. Pemeliharaan.

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore disesuaikan dengan kondisi tanah. Penyiangan dilakukan bila dalam *polybag* tumbuh rumput (gulma), penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang terdapat pada *polybag*. Pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

3.4.8. Pemanenan.

Bawang merah dapat dipanen ketika sudah menunjukkan ciri-ciri seperti pangkal daun layu, umbi telah berwarna merah keunguan, daun sudah menguning dan rebah ke tanah, serta umbinya padat yang sebagian terangkat di atas permukaan tanah. Panen bawang merah dilakukan pada saat umur 60 hari dengan cara mencabut tanamannya, lalu dibersihkan dari tanah yang menempel.

3.5. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman.

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal daun hingga ujung daun terpanjang pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35, dan 42 HST dengan interval satu minggu sekali, pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran. Data yang dianalisis adalah data pada minggu terakhir.

3.5.2. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35, dan 42 HST dengan cara jumlah daun dihitung bila telah mencapai minimal 1 cm dari pangkal batang. Data yang dianalisis adalah data pada minggu terakhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.3. Jumlah Anakan (Anakan)

Jumlah anakan diamati selama pertumbuhan, dengan cara menghitung jumlah anakan yang tumbuh disekitar tanaman bawang merah pada umur 14, 21, 28, 35, dan 42 HST. Data yang dianalisis adalah data pada minggu terakhir.

3.5.4. Jumlah Umbi per Rumpun (Umbi)

Jumlah umbi dihitung pada saat setelah panen dengan cara menghitung seluruh umbi yang terdapat pada setiap rumpun tanaman.

3.5.5. Diameter Umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan pada saat setelah panen. Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah umbi, umbi yang dijadikan sampel adalah umbi yang paling besar.

3.5.6. Tinggi Umbi (cm)

Pengamatan tinggi umbi dilakukan pada saat setelah panen dengan cara meletakkan umbi kemudian diukur dengan meteran. Sampel umbi yang digunakan adalah umbi yang memiliki ukuran paling tinggi per rumpunnya.

3.5.7. Berat Basah Umbi per Rumpun (g)

Perhitungan berat basah umbi dilakukan setelah panen dengan cara mengambil semua tanaman yang berada didalam *polybag* lalu dibersihkan dari tanah yang menempel dan dipotong daunnya, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat basahnya menggunakan timbangan analitik.

3.5.8. Berat Kering Umbi per Rumpun (g)

Perhitungan berat kering tanaman dilakukan setelah tanaman bawang bawang merah dikeringkan dengan mengering anginkan pada suhu ruang selama 1 minggu. Tanaman bawang merah yang sudah mengering umbinya akan padat dan keras serta apabila dipegang kulitnya akan mudah terkelupas, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat keringnya menggunakan timbangan analitik.

3.5.9. Berat Basah Brangkasan per Rumpun (g)

Berat basah brangkasan dilakukan setelah tanaman bawang merah dipanen dan dibersihkan akarnya dari tanah yang menempel, kemudian ditimbang seluruh bagian tanamannya dengan timbangan analitik.

3.5.10. Berat Kering Brangkasan per Rumpun (g)

Pengamatan berat kering brangkasan dilakukan setelah tanaman dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari selama 1 minggu, setelah itu di timbang dengan menggunakan timbangan analitik.

3.6. Analisis Unsur Hara

Setelah pemanenan POC kemudian dilakukan analisis unsur haranya, analisis unsur hara ini dilakukan untuk mengetahui kandungan hara N, P, dan K pada POC. Analisis ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan sampel sebanyak 100 ml POC.

3.7. Analisis Data

Data pengamatan dideskripsikan dalam bentuk gambar dan tabel. Kemudian data yang telah diperoleh dari setiap perlakuan diolah menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA), jika hasil analisis ragam berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Untuk tabel Anova Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Anova Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (n-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	Tn-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{Y_{\dots}^2}{r \times t}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{Y_i^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

Jika hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan analisis Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%. Rumus Uji DMRT adalah sebagai berikut:

$$DMRT = r_{p(p;db\ galat)} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

db = Derajat Bebas Galat

r = Ulangan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Perlakuan dengan konsentrasi 50 ml POC kulit nanas dan cangkang telur merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan jumlah daun, jumlah umbi, berat basah umbi per rumpun, berat basah brangkasan per rumpun, dan berat kering brangkasan per rumpun.

5.2. Saran

Disarankan menggunakan POC dengan konsentrasi 50 ml/tanaman karena sudah mampu meningkatkan pertumbuhan bawang merah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang Barangan (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan Biji Kacangkacangan (*Mucuna bracteata* D.C). *Jurnal Prima Agri Sustainability*, 2(1): 1-7.
- Alfian, D. F., N. Nelvia, dan H. Yetti. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Campuran Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Abu Boiler terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 5(2): 1-8.
- Alfira, S. N. 2020. Kadar Kalsium dan Fosfor pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*) dengan Pemberian Tepung Cangkang Telur. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.
- Alfred, Manabangtua, L. Trivana., dan R. Y. Matana. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Genjah terhadap berbagai Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Buletin Palma*, 19(1): 1-5.
- Amir, N., I. Paridawati, dan S. A. Mulya. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium. *Jurnal Klorofil*, 16(1): 6-11.
- Anggara, F., G. Srihidayati, dan Mutmainnah. 2023. Efektivitas Kompos Kotoran Ayam Ras dan Aplikasi PGPR Rumput Gajah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Wanatani*, 3(2): 93–109.
- Anisyah, F., R. Sipayung dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2): 482-496.
- Aryani, I., dan Musbik. 2018. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) di Polybag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1): 60–68.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1): 29–35.
- Astari., R. P., Rosmayati, dan E. S. Bayu. 2014 . Pengaruh Pematahan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna*. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2): 809-812.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (BPSI). 2024. *Produksi Tanaman Sayuran*. Diakses 25 September 2024.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Dewi, W., K. 2022. Respon Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Berbagai Dosis yang Diaplikasikan pada Berbagai Waktu. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(4): 585-592.
- Dwi A, H. 2019. Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Skripsi*. Universitas Pembangunan Panca Budi: Medan.
- Edi, dan Syafri. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah pada Dua Cara Tanam di Lahan Kering Dataran Rendah Kota Jambi. *Jurnal Agroecotenia*, 2(1): 1-10.
- Emi, E. Lokaria, dan Harmoko. 2017. Pengaruh Pupuk Serbuk Cangkang Telur Ayam Ras terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). Lubuk Linggau: STKIP-PGRI Lubuk Linggau.
- Fahrudin, N. 2025. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Fajri, A., N. Herawati, dan Yusmarini. 2017. Penambahan Karagenan pada Pembuatan Sirup dari Bonggol Nanas. *Jom Faperta*, 4(2): 1-12.
- Fajjriyah, N. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta: BIO GENESIS.
- Halah, M. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) terhadap Pemberian POC Limbah Sayuran dan Berbagai Macam Pupuk Organik (Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara).
- Hauzi, A. 2023. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Febriyanti, P. R., A. Masnang, dan Karmanah. 2023. Efektivitas Pemberian POC Cangkang Telur dan Kulit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat Sayur (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(1): 107-121.
- Hartoyo. 2020. Potensi Bawang Merah Sebagai Tanaman Herbal untuk Kesehatan Masyarakat Desa Jemasih Kec. Ketanggungan Kab. Brebes. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(10): 1-77.
- Idfan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Zat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2): 35-40.

HTIS. 2022. *Taxonomy and Numenclature Cucumis sativus L. Integrated Taxonomic Information System*.

Jali, S., S. Alby, dan A. E. Andrianto. 2022. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 4(2): 268–275.

Kakiuchi, J. 2018. Effect of Phosphorus Accumulation on Nitrogen Accumulation and Dry Matter Production in Soybeans Differing with Nodulation Type. *Journal of the Japanese Society of Agricultural Technology Management*, 25(1): 3-26.

Kartiaty, T., H. Hartono, dan S. Serom . 2018. Penampilan Pertumbuhan dan Produksi Lima Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kalimantan Barat. *Buana Sains*, 18(2): 103.

Marlina, N., R. I. S., Aminah., dan R. D. Puspa. 2020. Peningkatan Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan Jenis Mulsa. *Jurnal Klorofil*, 15(1): 23–29.

Marlin, M., A. Sitorus, M. Solihin, A. Romeida, dan R. Herawati. 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.

Matsumura, A., S. Sano, Y. Ueda, M. Yamasaki, dan H. Tokumoto. 2022. Variabilities in Agronomic Traits and Their Relationship with Soil Properties of Vegetable Soybean Cultivated Under Greenhouse Conditions in the Nakakawachi Region, Osaka, Japan. *The Horticulture Journal*, 91(3): 356–365.

Monica, R. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max*) var. Grobogan. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Mufairoh, L., S. Laili, dan T. Rahayu. 2018. Pengaruh Pemberian Hasil Samping Pembuatan Biogas Sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmiah Sains Alami*, 1(1): 39–45.

Nahdarani, U. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kombinasi Daun Lamtoro dan Batang Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Pekanbaru.

Nainggolan. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Ekstrak Daun Lamtoro dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata strut*). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.

Netiana. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Meer) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi di SMA. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sriwijaya. Indralaya.

Nikirahayu, M., M. Syafi'i, R. Y. Agustini, dan P. Soedomo. 2021. Keragaman Karakter Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Katumi dan Violetta 3 Agrihorti di Lembang. *Agrotek Indonesia*, 6(2): 55–61.

Novita, D., T. Syamsuddin, dan A. Giawa. 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.

Nuari, D. 2024. Analisis Produksi Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Kulit Bawang dan Air Cucian Beras. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 2(2): 65-72.

Nurjannah, R. Susanti, dan K. Nazip. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallusgallus domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA I. Palembang*.

Nurrahmi, A., B. E. Listiana, dan Jayaputra. 2023. Pengaruh Pupuk Organik Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1): 122-128.

Pakpahan, T. E., T. Hidayatullah, dan E. Mardiana. 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.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 261/KPTS/SR.310/M/4/2019. *Pupuk Organik, pupuk hayati dan pembenah tanah*. Jakarta : Menteri Pertanian Republik Indonesia.

Priyadi, R., D. Natawijaya., R. Parida., dan A. H. Juhaeni. 2021. Pengaruh Pemberian Kombinasi Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Media Pertanian*, 6(2): 83–92.

Pujiati, N. Primiani, dan M. Lukitasari. 2017. *Budidaya Bawang Merah pada Lahan Sempit* (W. L. Yuhanna dan N. K. Dewi (Eds.)). Madiun: Prodi Pend Biologi, FKIP, UNIPMA.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2024. Buletin Konsumsi Pangan. Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 15(1): 37-41.

Rachmawaty, A. N. 2018. Rancangan Sistem Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Hidroponik Otomatis Menggunakan Media Tanam Arang Sekam dan Simulasi Analisis Biaya. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Rahmadina, R., dan E. P. S. Tambunan. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur, Kulit Bawang dan Daun Kering Melalui Proses Sains dan Teknologi Sebagai Alternatif Penghasil Produk yang Ramah Lingkungan. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 1(1): 48–55.

Ramadhani, W. S., E. Handayanto, Y. Nuraini, D. P. Widiarini, A. Rahmat, dan H. Yanfika. 2022. Pemanfaatan Limbah Cair Nanas dan Kompos Kotoran Sapi Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah, Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2): 315–320.

Rasmito, A., A. Hutomo, dan A. P. Hartono. 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.

Saenab, S., M. H. I. Al Muhdar, F. Rohman, dan A. N. Arifin. 2018. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Guna Mendukung Program Lorong Garden (Longgar) Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Megabiodiversitas Indonesia*, 4(1): 31–38.

Salim, T. 2008. Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Dodol Nanas Sebagai Kompos dan Aplikasi pada Tanaman Tomat. *Jurnal Purifikasi*, 7(2): 72–77.

Saputra, H., Rizalinda, dan I. Lovadi. 2015. Jamur Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada Perakaran Tanaman Bawang Mekah (*Eleutherine americana* Merr.). *Protobiont*, 4(1): 143–150.

Sara, A. Y., S. Tumbelaka, dan R. Mamarimbing. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. var Lembah Palu) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Cocos*, 2(7): 1–10.

Satriawi, W., E. W. Tini, dan A. Iqbal. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2): 115-120.

Sianturi, R. I. E. S. M., Mukarlina, dan Z. Zakiah. 2021. Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. Var. Bauji) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Campuran Limbah Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* L.). *Protobiont*, 10(3): 60-64.

Sondari, N., L. Parlinah, dan I. Purnama. 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.

Subandriyo. 2013. Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Aktivator Mikroorganisme Lokal (MOL). *Tesis*. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas diponegoro. Semarang.

Sudartini, T., F. Kurniati, A. N. Lisnawati. 2020. Efektivitas Air Cucian Beras dan Air Rendaman Cangkang Telur pada Bibit Anggrek Dendrobium. *Jurnal Agro*, 7(1): 82-91.

Suhastyo, A. A., dan F. T. Raditya. 2021. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Guna Mendukung Program Lorong Garden (Longgar) Kota Makassar. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(1): 1-6.

Supriyanto, B., H. Pranoto., dan C. B. P. Puyo. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Rebung terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 6(1): 28-35.

Susi, N., Surtinah, dan M. Rizal. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2): 47-51.

Sutedjo, M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.

Triadiawarman, D., D. Aryanto, dan J. Krisbiyantoro. 2022. Peran Unsur Hara Makro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrifor*, 21(1): 27-32.

Triwidodo, H., dan M. H. Tanjung. 2020. Hama Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dan Tindakan Pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2): 149-154.

Umadji, N. I. R., R. R. Badu, dan A. Rahman. 2023. Kandungan Unsur Hara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Limbah Cangkang Telur Ayam Broiler. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 5(2): 43-47.

Wahidiyah, N., A. Sigianto, dan M. Ulfah. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Agronisma*, 9(2): 329 – 342.

Wahyuni, S. A., A. H. Kadarusno, dan B. Suwerda. 2016. Pemanfaatan *Saccharomyces cereviceae* dan Limbah Buah Nanas Pasar Beringharjo Yogyakarta untuk Pembuatan Bioetanol. *J. Kesehatan Lingkungan Sanitasi*, 7(4): 151-159.

Wulandari, R., P. Puspitorini, dan A. Serdani. 2021. Dosis Pupuk Organik dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Thailand. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 11(2): 76–85.

Yunita, F., D. Damhuri, dan H. W. Sudrajat. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ampibi*, 1(3): 47-55.

Zulia, C., D. W. Purba, dan H. D. Hirawan. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Organik Cair Sampah Kota terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*, 13(3): 1-7.

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Var. Bima Brebes

Asal	: Lokal Brebes
Umur panen	: - mulai berbunga 50 hari - panen (60 % batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 25 – 44 cm
Kemampuan berbunga (alami)	: Agak sukar
Banyak anakan	: 7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 14 – 50 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak buah / tangkai	: 60 – 100 (83)
Banyak bunga / tangkai	: 120 – 160(143)
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2 – 4
Bentuk biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: Merah muda
Produksi umbi	: 9,9 ton/ha umbi kering
Susut bobot umbi (basah kering)	: 21,5 %
Ketahanan terhadap penyakit t	: Cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytis allii</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	: Peka terhadap busuk ujung daun (<i>Phytophthora porri</i>)
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah
Peneliti	: Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah dan Nasran Horizon Arbain
No.SK	: 594/Kpts/TP.240/8/1984

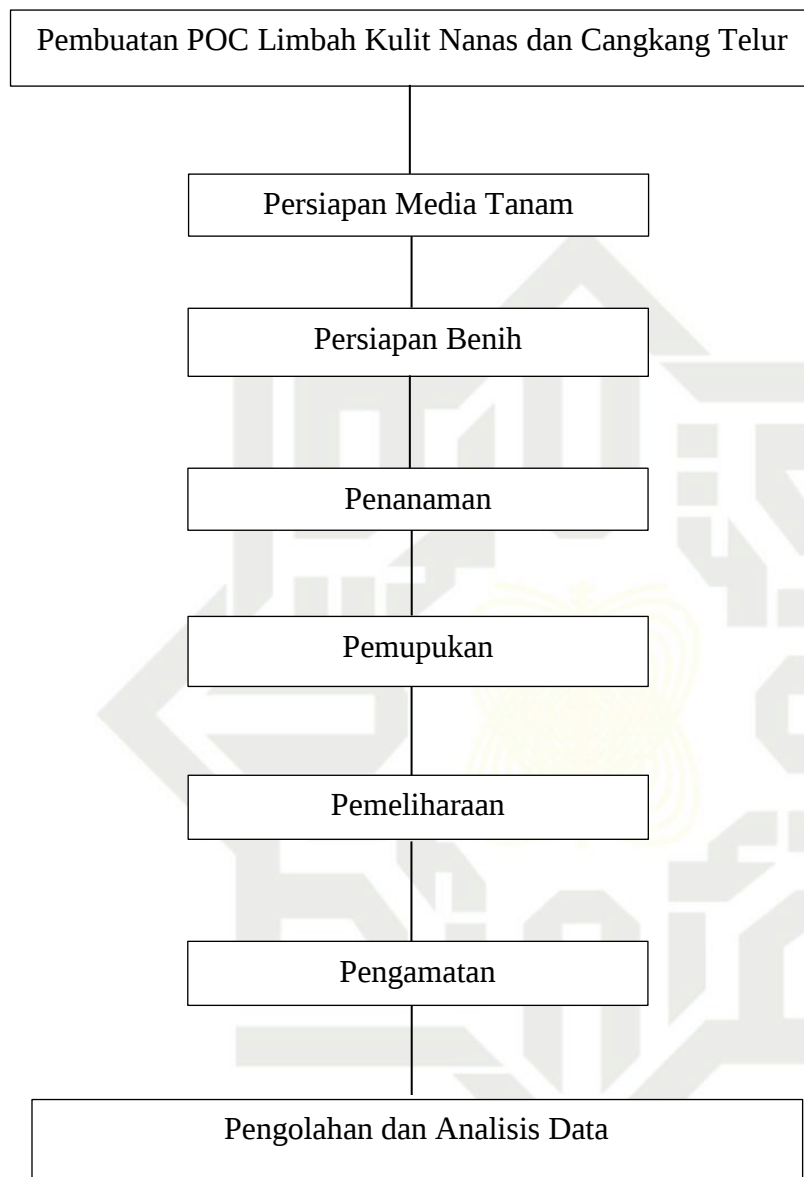
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

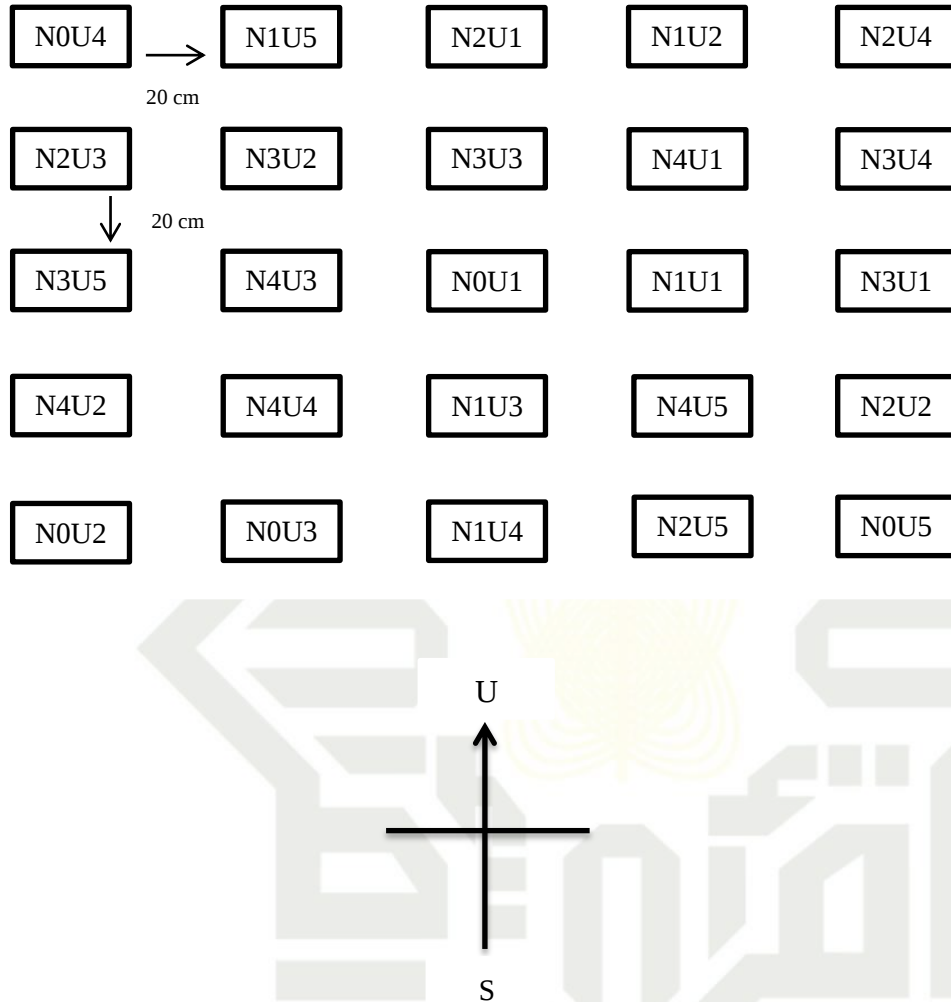
Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Layout Penelitian



Keterangan :

Perlakuan

- N0 = Tanpa pemberian POC (kontrol)
- N1 = 25 ml POC + 975 ml air
- N2 = 50 ml POC + 950 ml air
- N3 = 75 ml POC + 925 ml air
- N4 = 100 ml POC + 900 ml air

Jarak Antar Polybag = 20 cm × 20 cm

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ha} &= 10.000 \text{ m}^2 \\
 1 \text{ kg} &= 1.000 \text{ g} \\
 1 \text{ ton} &= 1.000 \text{ kg} \\
 \text{Jarak tanam} &= 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \\
 &= 0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \\
 \text{Populasi} &= \frac{\text{Luas lahan}}{\text{Jarak tanam}} = \frac{10.000}{0,2 \times 0,2} = 250.000 \text{ tanaman/ha}
 \end{aligned}$$

Diketahui:

- a. Kebutuhan Pupuk Kandang Ayam
 Pupuk kandang ayam yang digunakan adalah 2:1 (2 kg tanah : 1 kg pupuk kandang ayam).
 Kebutuhan per tanaman = 1 kg/tanaman
 Total = 1 kg x 25 = 25 kg
- b. Kebutuhan POC Selama Penelitian
 - 25 ml = 25 x 5 x 5 = 625 ml
 - 50 ml = 50 x 5 x 5 = 1.250 ml
 - 75 ml = 75 x 5 x 5 = 1.875 ml
 - 100 ml = 100 x 5 x 5 = 2.500 ml
 - Total = 6.250 ml

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Ha Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Analisis Data

Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					5%	1%	
Perlakuan	4	57.827056	14.456764	0.295245347	2.87	4.43	tn
Galat	20	979.30512	48.965256				
Total	24						

Jumlah Daun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					5%	1%	
Perlakuan	4	68.0896	17.0224	0.69411189	2.87	4.43	tn
Galat	20	490.48	24.524				
Total	24						

Jumlah Anakan

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					F 5%	F 1%	
Perlakuan	4	1.5904	0.3976	0.285468122	2.87	4.43	tn
Galat	20	27.856	1.3928				
Total	24						

Jumlah Umbi Per Rumpun

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					F 5%	F 1%	
Perlakuan	4	9.44	2.36	0.605128205	2.87	4.43	tn
Galat	20	78	3.9				
Total	24						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Diameter Umbi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 17:59 Tuesday, June 15, 2025 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
P	6	N0 N1 N2 N3 N4 perlakua

Number of observations 26

NOTE: Due to missing values, only 25 observations can be used in this analysis.

The SAS System 17:59 Tuesday, June 15, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: DU

Source	Sum of	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	2.16386400	0.54096600	3.60	0.0228
Error		20	3.00320000	0.15016000		
Corrected Total		24	5.16706400			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	DU Mean
0.418780	16.69416	0.387505	2.321200

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
P	4	2.16386400	0.54096600	3.60	0.0228

The SAS System 17:59 Tuesday, June 15, 2025 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for DU

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	20
Error Mean Square	0.15016

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.5112	.5366	.5528	.5640

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	P
A	2.6740	5	N3
A			
A	2.5480	5	N2
A			
B A	2.3180	5	N4
B A			
B A	2.2460	5	N1
B			
B	1.8200	5	N0

Tinggi Umbi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Keterangan
					F 5%	F 1%	
Perlakuan	4	0.5176	0.1294	0.652875883	2.87	4.43	tn
Galat	20	3.964	0.1982				
Total	24						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Berat Basah Umbi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 11:52 Friday, June 25, 2025 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

P 6 N0 N1 N2 N3 N4 perlakua

Number of observations 26

NOTE: Due to missing values, only 25 observations can be used in this analysis.

The SAS System 11:52 Friday, June 25, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BBU

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	8.64389600	2.16097400	4.82	0.0069
Error	20	8.97200000	0.44860000		
Corrected Total	24	17.61589600			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BBU Mean
0.490687	13.64217	0.669776	4.909600

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
P	4	8.64389600	2.16097400	4.82	0.0069

The SAS System 11:52 Friday, June 25, 2025 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BBU

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	20
Error Mean Square	0.4486

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.8836	.9275	.9554	.9749

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	P
A	5.4440	5	N2
A			
A	5.3380	5	N4
A			
A	5.2920	5	N3
A			
B A	4.5600	5	N1
B			
B	3.9140	5	N0

Berat Kering Umbi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 11:54 Friday, June 25, 2025 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

P 6 N0 N1 N2 N3 N4 perlakua

Number of observations 26

NOTE: Due to missing values, only 25 observations can be used in this analysis.

The SAS System 11:54 Friday, June 25, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BKU

Source	Sum of	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	10.82650400	2.70662600	4.75	0.0074
Error		20	11.39948000	0.56997400		
Corrected Total		24	22.22598400			

R-Square Coeff Var Root MSE BKU Mean
0.487110 16.89265 0.754966 4.469200

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
P	4	10.82650400	2.70662600	4.75	0.0074

The SAS System 11:54 Friday, June 25, 2025 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BKU

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 20
Error Mean Square 0.569974

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	0.996	1.045	1.077	1.099

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	P
A	4.9900	5	N4
A			
A	4.9700	5	N2
A			
A	4.8920	5	N3
A			
B A	4.2060	5	N1
B			
B	3.2880	5	N0

Berat Basah Brangkasan Per Rumpun

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 11:55 Friday, June 25, 2025 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

P 6 N0 N1 N2 N3 N4 perlakua

Number of observations 26

NOTE: Due to missing values, only 25 observations can be used in this analysis.

The SAS System 11:55 Friday, June 25, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BBB

Source	Sum of	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	13.07293600	3.26823400	3.76	0.0194
Error		20	17.38148000	0.86907400		
Corrected Total		24	30.45441600			
	R-Square		Coeff Var	Root MSE	BBB Mean	
			0.429262	16.06094	0.932241	5.804400

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
P	4	13.07293600	3.26823400	3.76	0.0194

The SAS System 11:55 Friday, June 25, 2025 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BBB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 20
Error Mean Square 0.869074

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	1.230	1.291	1.330	1.357

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	P
A	6.4860	5	N2
A			
A	6.3180	5	N4
A			
A	6.3120	5	N3
A			
B A	5.2520	5	N1
B			
B	4.6540	5	N0

Berat Kering Brangkas Per Rumpun

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 11:57 Friday, June 25, 2025 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

P 6 N0 N1 N2 N3 N4 perlakua

Number of observations 26

NOTE: Due to missing values, only 25 observations can be used in this analysis.

The SAS System 11:57 Friday, June 25, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BKB

Source	Sum of	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	11.58181600	2.89545400	5.40	0.0041
Error		20	10.71732000	0.53586600		
Corrected Total		24	22.29913600			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BKB Mean
0.519384	15.91920	0.732029	4.598400

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
P	4	11.58181600	2.89545400	5.40	0.0041

The SAS System 11:57 Friday, June 25, 2025 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BKB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	20
Error Mean Square	0.535866

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	0.966	1.014	1.044	1.065

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	P
A	5.2140	5	N2
A			
A	5.1120	5	N4
A			
A	5.0200	5	N3
A			
B A	4.2060	5	N1
B			
B	3.4400	5	N0

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penggrinderan Cangkang Telur



Pembuatan POC



Proses Fermentasi POC



Pemanenan POC



Persiapan Lahan



Persiapan Media Tanam



Penanaman



Penyiraman



Umur 7 HST



Pengenceran POC



Pemupukan



Pengamatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bawang Merah Umur 17 HST



Bawang Merah Umur 31 HST



Perawatan



Bawang Merah Umur 46 HST



Bawang Merah Siap Panen



Pemanenan Bawang Merah



Penimbangan Berat Basah Brangkasan



Pengukuran Diameter Umbi



Pengukuran Tinggi Umbi



Pengeringan dengan Suhu Ruang



Penimbangan Berat Kering Brangkasan



Penimbangan Berat Kering Umbi



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.