



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.

SKRIPSI

KADAR OKSALAT PADA BAYAM HIJAU (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN VARIASI UMUR PANEN YANG BERBEDA



Oleh :

SUCI SRI BINTANG
12180222303

UIN SUSKA RIAU

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.

SKRIPSI

KADAR OKSALAT PADA BAYAM HIJAU (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN VARIASI UMUR PANEN YANG BERBEDA



Oleh :

SUCI SRI BINTANG
12180222303

**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 : Kadar Oksalat pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.)
dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda

Nama : Suci Sri Bintang

NIM : 12180222303

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 10 Juli 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Tiara Septirosya, S.P., M.Si
NIP. 19900914 201801 2 001

Dr. Rachmiwati Yusuf, S.Pi., M.Si
NIP. 19710826 199903 2 001

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



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

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.

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 10 Juli 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	KETUA	1.
2	Tiara Septirosya, S.P., M.Si	SEKRETARIS	2.
3	Dr. Rachmiwati Yusuf, S.Pi., M.Si	ANGGOTA	3.
4	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	ANGGOTA	4.



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.

PERNYATAAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Suci Sri Bintang
 NIM : 12180222303
 Tempat/Tgl. Lahir : Batu-basa, 21 Desember 2002
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Kadar Oksalat Pada pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulis skripsi dengan judul Kadar Oksalat Pada pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti 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, 10 Juli 2025
 Yang membuat pernyataan,



Suci Sri Bintang
 12180222303



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan umat Islam sedunia yakni Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam*.

Skripsi yang berjudul “Kadar Oksalat pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu cinta pertama dan panutan penulis Ayahanda Rotin Jafari dan pintu surga penulis almarhumah Ibunda Netti Susilawati yang biasa penulis panggil Ama yang sangat penulis rindukan. Terima kasih atas semua yang telah dilakukan untuk penulis dan segala pengorbanan tulus kasih yang diberikan, mereka memang tidak merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu memberikan segalanya terhadap anak-anaknya serta selalu memberikan perhatian dan dukungan tanpa kenal lelah mendo'akan disetiap sujudnya yang menjadi kekuatan bagi penulis hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dan meraih gelar sarjana. Untuk Ayah, semoga Allah memberkahi Ayah dengan diberikan kesehatan, kebahagiaan, rezeki berlimpah dan umur panjang agar bisa melihat penulis sukses. Untuk Ama semoga Allah menempatkan Ama di tempat terbaik disisi-Nya, semoga ini bisa membuat almarhumah bahagia dan bangga melihat anaknya ini disurga *Aamiin*. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* membalas atas apa yang telah mereka berikan kepada penulis.
2. Ketiga saudara kesayangan serta Ipar penulis, Sri Andika Pratiwi, S.T dan Miftahul Haq, Nadia Ocha Martin, S.I.Kom dan Habil Juli Indra, S.Ak serta



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.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Azora Febrian Dini atas dukungan moril dan materil, motivasi yang amat berkesan dalam hidup penulis dan mendo'akan penulis.
- Keluarga besar penulis yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu-persatu, terimakasih atas segala dukungan, perhatian, kasing sayang, do'a yang tiada hentinya, yang selalu ada menemani dimomen-momen tersulit bagi penulis
 - Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Rachmiwati Yusuf, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, saran, kritik serta semangat dan nasihat kepada penulis.
 - Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku penguji I dan Bapak Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc selaku penguji II penulis yang telah memberikan banyak masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikanya skripsi ini dengan baik.
 - Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 - Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 - Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas IslamNegeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 - Sahabat-sahabat penulis di bangku perkuliahan yaitu, Nisrina Salsabila,S.P yang merupakan partner bimbingan dan penelitian yang telah membersamai penulis dari awal hingga skripsi ini selesai. Serta Alyfa Umaira Adelya Sofi, Rizka Zayyana, S.P dan Alvionita Safitri yang selalu membersamai dalam tiga tahun ini. Terima kasih sudah mau berteman dengan penulis dan tidak pernah henti memberikan semangat pada penulis. Semoga kita bisa selalu kompak kapanpun dan dimanapun kita nantinya, dan semangat buat kita dalam menyelesaikan pendidikan hingga bisa mendapatkan gelar bersama-sama.
 - Sahabat-sahabat penulis sejak SMA yaitu Ghoty Hamidah, Regina Ayu Lestari, Audira Tri Melya dan Ryan Yurmanda Pratama, yang selalu membersamai penulis secara tidak langsung.
- 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:

- 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.

11. Bapak Faisal Hariman Lubis, S.Si, Trio Agustian Simanjuntak, S.P, Wan Hafis, S.P, Soni Maiyul, Dwi, Ariq Fadlurahman, S.H, Alif Maulana Indra, dan Dini Septria. Terima kasih atas partisipasinya dalam pelaksanaan penelitian penulis.
12. Teman-teman sekaligus sahabat seperjuangan Agroteknologi C 2021 yang telah menjadi keluarga kecil penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
13. Teman-teman lima pilar yaitu, Halim Fajri Ananda, S.H, Mulya Sri Anggia, S.Pd, Muhammad Hegel dan Anasya Salsabila. Mereka adalah teman-teman yang penulis temui di sebuah organisasi sederhana yang disebut “Ikatan Mahasiswa Minang UIN Suska Riau” terima kasih atas kebersamaan nya selama 2 tahun ini, yang mana penulis sudah menganggap seperti saudara sendiri. Bersama mereka banyak cerita, baik suka maupun duka yang telah penulis rasakan, tidak banyak yang bisa penulis sampaikan selain ucapan terima kasih.
14. Teman-teman pengurus Ikatan Mahasiswa Minang Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau periode 2023-2024 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Segala peran dan partisipasi yang telah diberikan di dalam skripsi ini mudah-mudahan Allah *Subbahanahu Wa'taala* membalas jasa mereka dengan imbalan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua. Amin yarobbal'amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP



Suci Sri Bintang dilahirkan di Batu basa, Kecamatan IV Koto Aur Malintang, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 21 Desember 2002. Lahir dari pasangan Bapak Rotin Jafari dan Ibu Netti Susilawati, yang merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar di SDN 03 IV Koto Aur Malintang pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Turus Pandeglang dan lulus pada tahun 2018, kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Lubuk Basung dan lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021 melalui jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2023 melaksanakan Praktik Kerja Lapang (PKL) di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Jl. Raya Negara No.KM, RW.7, Koto Tuo, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

Bulan Juli sampai dengan Agustus 2024 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Februari 2025 hingga April 2025 dengan judul “Kadar Oksalat Pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda”.

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.



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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kadar Oksalat pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Umur Panen yang Berbeda”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Tiara Septirosya. S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Rachmiwati Yusuf, S.Pi., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan motivasi sampai menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih dan berharap mendapat balasan dari Allah *Subhanahu wa Ta'ala* untuk membantu kita semua menghadapi kemajuan di masa depan.

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, Juli 2025

Penulis

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.

KADAR OKSALAT PADA BAYAM HIJAU (*Amaranthus tricolor* L.) DENGAN VARIASI UMUR PANEN YANG BERBEDA

Suci Sri Bintang (12180222303)

Di bawah bimbingan Tiara Septirosya dan Rachmiwati Yusuf

INTISARI

Bayam hijau merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Bayam hijau juga mengandung senyawa antinutrisi berupa oksalat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi umur panen terhadap kadar oksalat yang terkandung dalam bayam hijau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2025, di Laboratorium UARDS Fakultas Pertanian dan Peternakan, Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Laboratorium *Central Plantation Service* Riau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yakni perbedaan umur panen yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu, umur 20, 25, 30, dan 35 HST. Parameter yang diamati meliputi ketebalan daun, serapan fosfor, pH, dan kadar oksalat. Berdasarkan hasil penelitian, ketebalan daun, nilai pH, dan kadar oksalat pada tanaman bayam hijau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar umur panen, namun umur panen 30 HST memberikan pengaruh yang signifikan terhadap serapan fosfor pada bayam hijau. Umur panen yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar oksalat pada bayam hijau dan masih dalam kandungan aman konsumsi.

Kata kunci: anti nutrisi, fosfor, ketebalan daun, pH.

UIN SUSKA RIAU



OXALATE CONTENT IN GREEN SPINACH (*Amaranthus tricolor L.*) AT DIFFERENT HARVESTING STAGES

Suci Sri Bintang (12180222303)

Under the guidance of Tiara Septirosya and Rachmiwati Yusuf

ABSTRACT

Green spinach is one of the most commonly consumed leafy vegetables due to its high nutritional content. Spinach also contains antinutritional compounds in the form of oxalates. This study aimed to determine the effect of different harvest ages on the oxalate content in green spinach. The research was conducted from February to April 2025, at the UARDS Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Science, the integrated Laboratory of Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, and the Central Plantation Service Laboratory of Riau. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, different harvest age, consisting of four treatment levels, namely 20, 25, 30, and 35 days after planting. The observed parameters included leaf thickness, phosphorus uptake, pH, and oxalate content. Based on the results, leaf thickness, pH value, and oxalate content in green amaranth did not show significant differences among the various harvest age, however the harvest age of 30 DAP had a significant effect on phosphorus uptake in green amaranth. Different in harvest age did not significantly affect oxalate content, which remained within safe consumtuin limits.

Keywords: *antinutrient, leaf thickness, phosphorus, pH.*

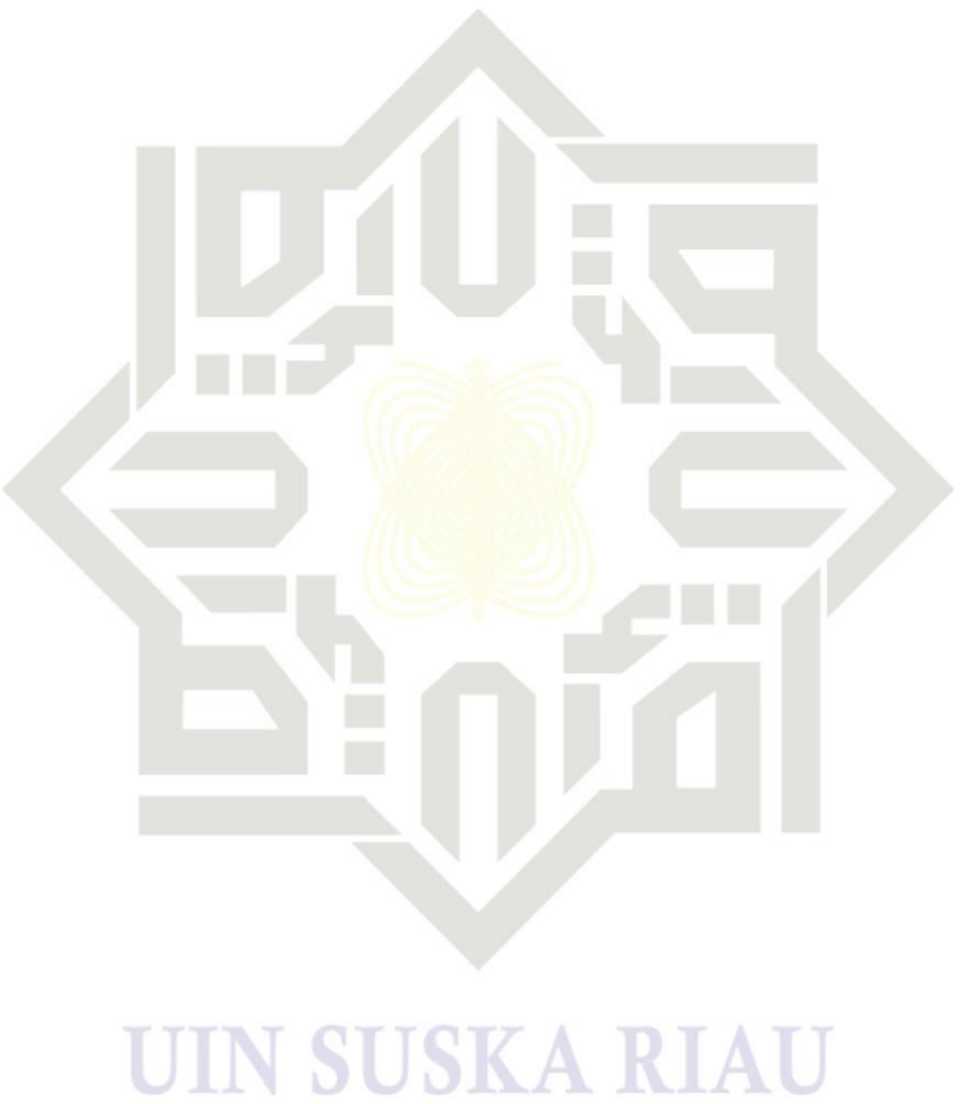
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Bayam Hijau	4
2.2 Asam Oksalat	5
 III. MATERI DAN METODE	 8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.5 Parameter Pengamatan.....	9
3.6 Analisis Data	12
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 13
4.1 Ketebalan Daun	13
4.2 Serapan Fosfor	14
4.3 Nilai pH.....	15
4.4 Kadar Oksalat.....	16
 V. PENUTUP.....	 19
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran.....	19

DAFTAR PUSTAKA	20
© LAMPIRAN	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 TABEL

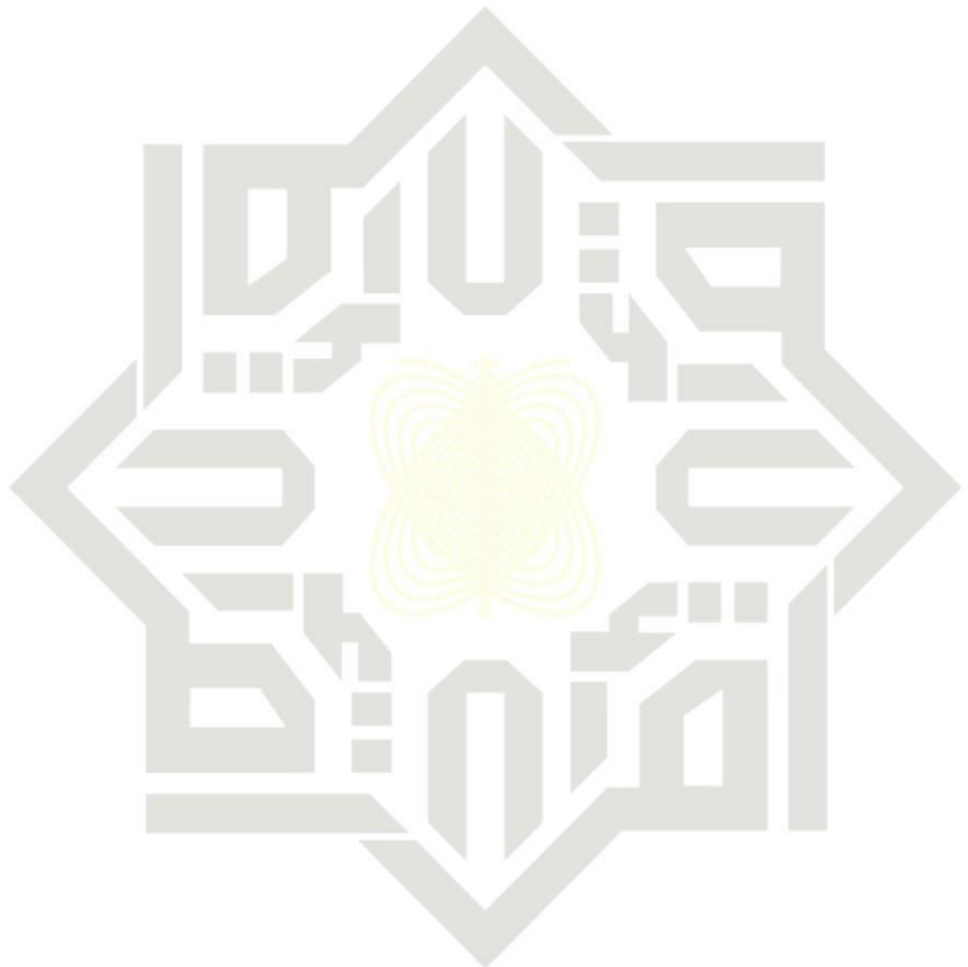
Tabel	Halaman
4.1. Ketebalan Daun.....	13
4.2. Serapan Fosfor	14
4.3. Nilai pH.....	15
4.4. Kadar Oksalat.....	16

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
4.1. Nilai Regresi Kadar Oksalat Daun Bayam Hijau.....	17



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.

Mililiter

Rancangan Acak Lengkap

Hari Setelah Tanam

UIN *Agriculture Research Development Station*

Pure Analysis

Pure Analysis

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Pelaksanaan Penelitian	23
2. Tata Letak Penelitian	24
3. Sertifikat Analisis Serapan Fosfor	26
4. Sidik Ragam Ketebalan Daun.....	28
5. Sidik Ragam Ketebalan Daun Transformasi.....	29
6. Sidik Ragam Serapan Fosfor (P)	30
7. Sidik Ragam Serapan Fosfor (P) Transformasi	31
8. Sidik Ragam Oksalat	32
9. Sidik Ragam Oksalat Transformasi	33
10. Data Mentah Oksalat	34
11. Data Mentah Ketebalan Daun.....	35
12. Data Mentah Serapan Fosfor	36
13. Hasil Korelasi Oksalat, Fosfor dan Ketebalan Daun.....	37
14. Hasil Uji Regresi.....	38
15. Dokumentasi Kegiatan.....	39



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu sayuran yang penting karena digemari dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut BPS (2023) produksi bayam di Indonesia mencapai 171.210 ton pada tahun 2022 dengan tingkat konsumsi 70 g/kapita/minggu dan terus meningkat dari tahun sebelumnya. Permintaan bayam akan terus meningkat seiring dengan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat dengan mengonsumsi sayuran untuk mendapatkan kandungan nutrisi yang baik. Bayam hijau dikenal sebagai salah satu sayuran yang banyak mengandung nutrisi. Haesri dkk. (2022) menyebutkan kandungan nutrisi yang terdapat pada bayam hijau diantaranya kandungan mineral, vitamin A, B, C, serat, dan antioksidan yang berperan dalam kesehatan manusia. Meskipun bayam kaya akan nutrisi yang berguna bagi tubuh, namun menurut Puspitasari dan Mahayana (2021) bayam juga mengandung zat anti nutrisi, salah satunya adalah oksalat.

Hasin dan Zain (2019) menyebutkan bahwa sebagai anti nutrisi, oksalat dapat menimbulkan masalah dalam penyerapan kalsium jika dikonsumsi secara berlebihan. Salgado *et al.* (2023) menjelaskan bahwa bayam hijau memiliki kadar oksalat yang tinggi yaitu 329,6–2350 mg total oksalat/100 g berat segar. Menurut Sharti dkk. (2019) bahwa kadar oksalat pada tanaman dinyatakan aman konsumsi tidak melebihi 413-859 mg/hari. Kandungan oksalat yang terlalu tinggi pada makanan dapat mengganggu fungsi ginjal yang disebabkan oleh oksalat yang bereaksi dengan kalsium membentuk kristal kalsium oksalat. Fitriani dkk. (2016) menyatakan bahwa kristal kalsium oksalat ini kemudian mengendap, berkumpul dan bertambah besar seiring waktu karena sulit untuk dikeluarkan melalui saluran kemih, akhirnya membentuk batu ginjal. Menurut data dari Sentra Informasi Keracunan Nasional dan Badan POM RI (2012) dosis rata-rata yang dapat menyebabkan kematian pada manusia dewasa akibat asam oksalat yaitu sekitar 15-30 gram. Dosis letal terendah yang pernah dilaporkan adalah sekitar 6-8 gram (Muchtart *et al.*, 2017).



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.

Oksalat memberikan efek negatif jika dikonsumsi secara berlebihan oleh manusia, namun bagi tanaman oksalat memiliki peran penting diantaranya, sebagai mekanisme pertahanan dari hewan herbivora, serangga, dan patogen. Selain itu, kalsium oksalat juga membantu meningkatkan toleransi terhadap logam berat dan kondisi kekeringan (Hasin dan Zain, 2019). Kandungan oksalat pada tanaman dipengaruhi oleh kandungan Fosfor (P) yang terdapat pada tanaman. Apabila tanaman kekurangan Fosfor (P), maka tanaman akan memproduksi asam oksalat secara berlebihan untuk melepas P dari fiksasi Aluminium (Al) dan Besi (Fe) (Dewi, 2023).

Menurut Zazkiana (2023) nilai pH juga merupakan salah satu penyebab kandungan oksalat tinggi pada tanaman. Nilai pH yang rendah mengakibatkan banyak unsur Al yang mengikat P dan P tidak tersedia bagi tanaman, sehingga pada kondisi pH yang rendah oksalat tinggi. Salgado *et al.* (2023) menambahkan bahwa penggunaan pupuk nitrat, juga memengaruhi akumulasi oksalat pada tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Liu *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan suplai nitrat pada tanaman akan meningkatkan kandungan oksalat pada bayam hijau.

Hasin dan Zain (2019) dan Chairiyah dkk. (2011) menyatakan bahwa oksalat pada tanaman lebih banyak berada di daun, khususnya daun tua dan dikaitkan dengan daun yang lebih tebal. Menurut Chairiyah (2014) cahaya matahari berkaitan dengan peningkatan proses metabolisme yang menghasilkan zat prekursor pembentuk oksalat. Selain itu daun tua juga terdapat pada tanaman yang umur panennya lebih panjang, umumnya umur panen bayam berkisar antara 20 hingga 30 hari setelah tanam. Jika pemanenan dilakukan lebih lambat maka kemungkinan kadar oksalatnya terakumulasi lebih banyak pada daun bayam, yang nantinya memengaruhi kualitas dan keamanan konsumsi.

Akumulasi tinggi rendahnya oksalat pada bayam hijau ini dipengaruhi oleh perbedaan waktu pemanenan. Masih terbatasnya informasi mengenai waktu pemanenan bayam hijau terhadap kadar oksalat, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan waktu panen terhadap kadar oksalat pada bayam hijau. Waktu panen yang tepat akan menentukan kadar oksalat yang aman untuk dikonsumsi.



Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar oksalat pada bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan variasi umur panen yang berbeda.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kadar oksalat pada bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan variasi umur panen yang berbeda.

Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan kadar oksalat pada tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) dengan umur pemanenan yang berbeda.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bayam Hijau

Tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan komoditas sayuran yang disukai oleh masyarakat Indonesia, banyak petani yang membudidayakan tanaman ini, kandungan nutrisi yang baik membuat bayam sangat dicari di pasaran, selain karena harga yang terjangkau, bayam hijau memiliki nilai ekonomi tinggi dan merupakan bahan makanan penting bagi masyarakat. Daun bayam hijau memiliki beberapa kandungan seperti vitamin, protein, zat besi dan kalsium yang sangat baik bagi anak-anak dan orang dewasa (Irma, 2016).

Menurut Dewi (2018) klasifikasi bayam hijau sebagai berikut: Kingdom: Plantae; Divisi: Magnoliophyta; Class: Magnoliopsida; Ordo: Caryophyllales; Famili: Amaranthaceae; Genus: *Amaranthus*; Spesies: *Amaranthus tricolor* L.

2.1.1. Morfologi Bayam

Tanaman bayam memiliki akar tanaman yang menembus tanah hingga kedalaman 20 - 40 cm bahkan lebih. Akar tanaman bayam tergolong berakar tunggang dan memiliki serabutan di bagian atasnya (Wachjar, 2013). Batang berukuran kecil lonjong dan agak lunak, warna daun hijau muda, akarnya berwarna putih kecoklatan dan memiliki banyak rambut akar (Juhaeti dan Hidayati, 2014). Tanaman bayam hijau memiliki ciri berdaun tunggal bertangkai, warna daun mengikuti jenis bayam dengan bentuk daun bundar telur memanjang. Panjang daun 1,5 cm sampai 6,0 cm. Lebar daun 0,5 cm hingga 3,2 cm. Tangkai daun berbentuk bulat, dengan bentuk permukaan opacus. Panjang tangkai daun 0,5 cm sampai 9,0 cm (Handayani, 2012).

2.1.2. Syarat Tumbuh Bayam

Bayam hijau dapat tumbuh sepanjang tahun atau pada saat musim hujan maupun kemarau dan dapat ditanam atau dibudidayakan didataran rendah maupun didataran tinggi sekalipun. Waktu tanam yang baik bagi tanaman bayam hijau yaitu pada saat awal musim hujan atau akhir musim kemarau (Saparinto, 2013). Suhu udara yang tepat adalah sekitar 20-30°C, dan pH tanah yang optimal untuk pertumbuhan bayam hijau yaitu 6-7, jika pH kurang dari 6 maka akan menurunkan kadar unsur hara yang ada dalam tanah, sedangkan jika pH diatas 7 maka tanaman



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.

bayam hijau akan mengalami klorosis. Lokasi penanaman juga menjadi perhatian dari syarat tumbuh bayam hijau, seperti sinar matahari, unsur hara, dan kandungan bahan organik yang berada dalam tanah (Juhaeti dan Hidayati, 2014).

2.2. Asam Oksalat

Asam oksalat adalah senyawa dengan rumus kimia $H_2C_2O_4$ dan nama sistemnya adalah asam etadionat. Asam oksalat merupakan asam organik yang relatif kuat, lebih kuat 10.000 kali dari asam asetat. Oksalat juga dikenal sebagai agen pereduksi (Cinantlya, 2015). Asam oksalat merupakan zat kimia yang ditemukan di banyak tanaman, seperti semanggi dan bayam (Puspitasari dan Mahayana, 2021). Pada tumbuhan, oksalat dapat membentuk kalsium oksalat atau kristal asam oksalat. Kristal kalsium oksalat mengandung senyawa asam oksalat yang tidak larut (insoluble oxalate), sehingga struktur kristal memiliki distribusi dan mobilitas yang relatif rendah dibandingkan dengan asam oksalat bentuk aslinya (terlarut) (Kgosana, 2019). Asam oksalat biasanya digunakan sebagai penghilang karat, reagen dalam produksi pewarna, dan mensterilkan peralatan (Ambarita dkk., 2015).

Kandungan oksalat yang terlalu banyak dalam tubuh dapat menyebabkan gangguan ginjal, oksalat didalam tubuh dapat mengikat kalsium dan ini bisa mengakibatkan terganggunya kerja elektrik jantung, otot-otot dan syaraf (Roslaini, 2018). Selain itu asam oksalat juga dapat menghambat penyerapan zat besi, dimana zat besi merupakan komponen yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, namun dengan tingginya kadar oksalat menyebabkan penyerapan zat besi menjadi sulit untuk diserap. Jika jumlah zat besi tidak terpenuhi, maka bisa menyebabkan anemia dan gangguan pertumbuhan (Fitriani., 2016).

Oksalat memiliki peran yang sangat penting dalam aspek fisiologis tumbuhan, di antaranya sebagai mekanisme pertahanan terhadap ancaman yang ditimbulkan oleh hewan herbivora, serangga perusak, serta patogen yang dapat menyebabkan infeksi atau kerusakan pada tanaman (Nurza, 2023). Selain itu, oksalat juga berfungsi dalam meningkatkan toleransi tumbuhan terhadap kondisi lingkungan seperti paparan logam berat yang dapat membahayakan pertumbuhannya, serta kondisi kekeringan yang dapat menghambat kelangsungan hidup tumbuhan (Nurza, 2023). Kandungan oksalat pada tanaman dipengaruhi oleh



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.

kandungan fosfor (P), asam oksalat cenderung meningkat seiring dengan proses fiksasi P yang terjadi akibat interaksi dengan unsur aluminium (Al) dan besi (Fe). Proses ini menyebabkan ketersediaan unsur hara P pada tanaman menjadi terhambat dan tidak dapat diserap dengan efektif oleh tanaman. Hal ini terjadi karena asam oksalat memiliki kemampuan untuk melepaskan ikatan P yang terikat pada aluminium dan besi. Apabila ketersediaan P pada tanaman mencukupi, maka tanaman tidak akan memproduksi asam oksalat secara berlebihan, karena kebutuhan serapan hara fosfornya sudah terpenuhi dengan baik (Dewi, 2023).

Nilai pH juga merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingginya kandungan oksalat pada tanaman. Nilai pH yang rendah dapat menyebabkan peningkatan jumlah unsur aluminium (Al) yang mengikat fosfor (P), sehingga fosfor menjadi tidak tersedia untuk diserap oleh tanaman. Pada kondisi pH rendah, ikatan antara aluminium dan fosfor menjadi lebih kuat, yang mengakibatkan fosfor tidak dapat digunakan dengan optimal oleh tanaman. Dalam kondisi tersebut, tanaman cenderung memproduksi oksalat dalam jumlah yang lebih tinggi (Zazkiana, 2023).

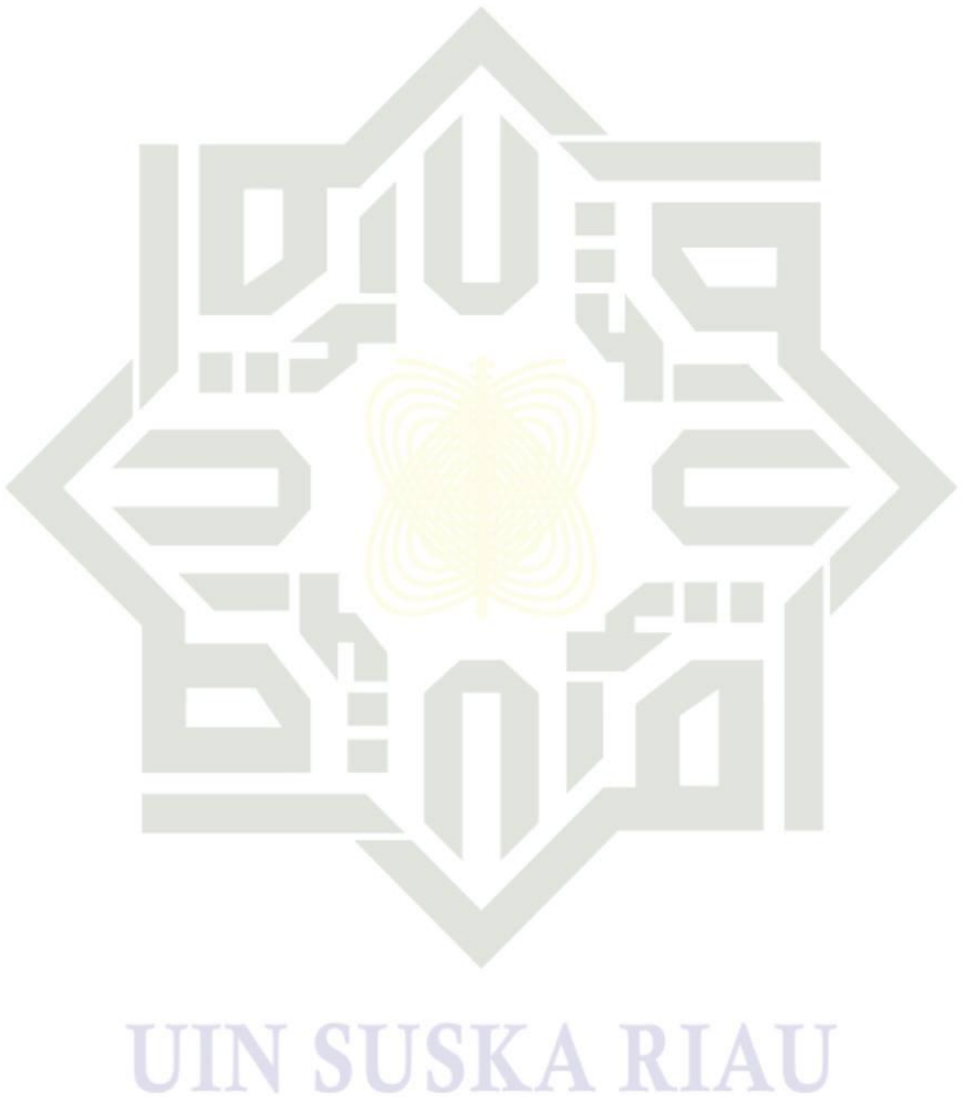
Faktor lainnya juga terdapat pada daun bayam tua yang dicirikan dengan daun yang lebih tebal dan umur panen yang lebih panjang. Hasin dan Zain (2019) menyatakan bahwa kandungan asam oksalat dalam daun lebih tinggi dibandingkan dengan tangkai daun. Selain itu, pada daun muda, kadar asam oksalat cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan daun yang sudah lebih tua. Berdasarkan pernyataan tersebut, kemungkinan terjadinya penumpukan kalsium oksalat lebih banyak ditemukan pada daun daripada pada batang tanaman. Hal ini mengindikasikan bahwa proses akumulasi kalsium oksalat cenderung lebih signifikan di bagian daun seiring dengan pertambahan usia daun.

Chairiyah (2014) menambahkan waktu panen atau umur tanaman pada *Amorphophallus konjac* menunjukkan adanya variasi kandungan glukomannan pada umbi, semakin tua umur tanaman maka kandungan glukomannan pada umbi semakin meningkat. variasi kalsium oksalat yang dipengaruhi oleh umur tanaman juga merupakan senyawa pembentuk kristal CaOx cenderung mengalami peningkatan saat tanaman semakin tua dan mengering. Pada saat tanaman dewasa diduga aktivitas sintesis glioksilat yang merupakan prekursor pembentuk oksalat

juga mengalami peningkatan sehingga kandungan oksalat pada tanaman porang yang sudah dewasa juga mengalami peningkatan. Burrows dan Tyrl (2013) menyebutkan bahwa konsentrasi oksalat meningkat seiring dengan kedewasaan tanaman, konsentrasi oksalat tersebut memiliki kandungan yang paling tinggi pada saat tanaman menjadi tua dan mengering.

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

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian UARDS Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis kadar oksalat dilakukan di Labaoratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis serapan hara fosfor (P) dilaksanakan di Laboratorium *Central Plantation Service* Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari Januari 2025 hingga Maret 2025.

3.2. Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu tanah *topsoil*, benih bayam hijau varietas Maestro, pupuk NPK, dan pupuk kandang ayam. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar oksalat pada bayam hijau yaitu sampel tanaman bayam hijau, kertas saring, HCl, metil *red*, akuades, NH₄OH, CaCl, H₂SO₄, dan KMnO₄. Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 25 x 30 cm, timbangan analitik, cangkul, parang, meteran, gembor, tali raffia, dan kamera. Alat yang digunakan untuk analisis kadar oksalat pada bayam hijau yaitu tabung reaksi, labu ukur, gelas ukur, corong, batang pengaduk, pipet tetes, buret, *beaker glass*, *hot plate*, *magnetic stirrer*, *centrifuge*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, yakni taraf perbedaan waktu panen yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

- P1 = Umur panen 20 hari setelah tanam
- P2 = Umur panen 25 hari setelah tanam
- P3 = Umur panen 30 hari setelah tanam
- P4 = Umur panen 35 hari setelah tanam

Setiap perlakuan tanaman bayam hijau diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit terdiri dari 100 sampel tanaman bayam hijau. Sehingga secara keseluruhan populasi tanaman dalam penelitian ini adalah 2000 tanaman bayam.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3.4.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan komposisi *topsoil* yang ditambahkan pupuk kandang 2:1 (2 kg tanah *topsoil* dan 1 kg pupuk kandang ayam), kemudian tanah tersebut dimasukkan ke dalam polybag berukuran 25×30 cm sebanyak 400 polybag dengan jarak 2 cm perlubang (Riani, 2024).

Penanaman

Persiapan benih dilakukan dengan cara memasukkan benih ke dalam lubang yang telah dibuat di dalam polybag. Setiap polybag terdapat 5 lubang tanam dan setiap lubang diisi 2 benih, dan dicabut salah satu bayam ketika umur 7 HST apabila benih bayam tersebut tidak tumbuh optimal atau keadaan layu dan menguning, kemudian disiram hingga tanah dalam keadaan lembab.

3. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi pemupukan dan penyiraman. Pupuk diberikan dengan cara menaburkan 2,7 g pupuk NPK di atas permukaan tanah saat tanaman bayam berusia 7 HST dan 14 HST (Ali dan Pratiwi, 2021). Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu di pagi dan sore hari.

4. Panen

Pemanenan dilakukan ketika tanaman berumur 20, 25, 30 dan 35 HST dengan cara manual yaitu mencabut bayam dari permukaan tanah.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Ketebalan Daun (g/cm^2)

Pengukuran ketebalan daun bayam hijau dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketebalan Daun } (\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{\text{Bobot Daun}}{\text{Luas Daun}}$$

3.5.2. Serapan Hara Fosfor Daun Bayam Hijau (g)

Sampel daun bayam ditimbang sebanyak 0,250 g <0,5 mm ke dalam tabung *digestion*. Campuran 1 g selen ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 p.a dan biarkan selama satu malam supaya diperarang. Blanko disiapkan dengan memasukan 1 g campuran selen dan 2,5 ml H_2SO_4 p.a. ke dalam tabung *digestion*. Campuran yang



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.

telah didiamkan dipanaskan dalam blok *digestion* hingga suhu 350°C pada hari esoknya. Destruksi selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat, didinginkan dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga tepat 50 ml. Ekstrak dikocok hingga homogen, dan biarkan satu malam agar partikel mengendap (Eviati dkk., 2023)

Pengukuran hara fosfor (P) diukur dengan cara dipipet masing-masing 5 ml ekstrak contoh dan deret standar P ke dalam tabung kimia. Ditambahkan 0,5 ml pereaksi pewarna P. Kocok dengan pengocok tabung sampai homogen dan biarkan 30 menit. Fosfor (P) dalam larutan diukur dengan alat *spektrofotometer* pada panjang gelombang 889 nm. Bila hasil pengukuran melebihi deret standar dapat dilakukan pengenceran.

Setelah didapat nilai absorpsi, serapan hara P dapat dihitung dengan rumus (Eviati dkk., 2023)

$$\begin{aligned} \text{Kadar P (\%)} &= \text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak} / 1.000 \text{ ml} \times 100 / \text{mg contoh} \times \\ &\quad \text{B.A.P/B.M.PO}_4 \times \text{fp} \times \text{fk} \\ &= \text{ppm kurva} \times 50 / 1.000 \times 100 / 250 \times 31 / 95 \times \text{fp} \times \text{fk} \end{aligned}$$

Keterangan:

- ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.
- 100 = konversi ke 100
- Fp = faktor pengenceran (jika ada)
- fk = faktor koreksi kadar air = $100 / (100 - \% \text{ kadar air})$

setelah didapatkan kadar P (%), dilakukan penghitungan serapan hara P dengan menggunakan rumus (Syamsiyah dkk., 2010):

$$\text{serapan Hara P} = \text{Kadar P (\%)} \times \text{Berat Kering Daun (g)}$$

3.3.3. Nilai pH Tanah Tanaman Bayam Hijau

Pengukuran derajat keasaman (pH) tanah diukur menggunakan metode *electrometry*. Tanah ditimbang seberat 10,00 g sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan kedalam botol kocok, tambahkan 50 ml air bebas ion ke botol yang satu (pH H₂O) dan 50 ml KCl 1 M ke dalam botol lainnya (pH KCl). Kocok dengan mesin pengocok selama 30 menit. Suspensi tanah diukur dengan pH meter yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

telah dikalibrasi menggunakan larutan sangga pH 7,0 dan pH 4,0, nilai pH akan didapatkan dalam satu desimal (Eviati dkk., 2023).

3.5.4. Kadar Oksalat Pada Daun Bayam Hijau (mg/100g berat segar)

Pengukuran kadar oksalat menggunakan metode volumetri titrasi permanganometri. Sampel daun bayam ditimbang 2 g, kemudian sampel digerus dengan mortar, setelah digerus sampel dimasukkan kedalam *beaker glass*, kemudian ditambahkan 190 ml akuades dan 10 ml HCl 6 M diaduk atau dihomogenkan. Larutan dipanaskan dengan hot plate suhu 100 °C selama 1 jam, kemudian didinginkan. Setelah didinginkan larutan ditambah dengan akuades hingga volumenya mencapai 250 ml. Larutan dibagi menjadi 2, masing-masing 125 ml, kemudian ditambahkan 4 tetes metil merah dan ditambahkan dengan ammonium hidroksida (NH₄OH) 20-30 ml ke masing-masing larutan hingga terjadi perubahan warna dari pink menjadi kuning pucat. Dilanjutkan dengan pemanasan hingga mencapai suhu 90 °C, kemudian didinginkan dan difiltrasi hingga diperoleh filtrat. Filtrat dipanaskan kembali hingga suhu 90 °C, kemudian ditambahkan dengan 10 ml CaCl 5% sambil diaduk dengan *magnetic stirrer* selama 3 menit. Selanjutnya didiamkan pada suhu 5 °C selama satu malam (Agustin dkk., 2017).

Filtrat yang sudah didiamkan selama semalam disentrifuse selama 15 menit hingga supernatan dan endapan terpisah. Endapan kemudian dilarutkan dengan 10 ml H₂SO₄ 20%, sehingga diperoleh 10 ml filtrat. Kedua bagian filtrat masing-masing 10 ml, kedua bagian tadi dicampurkan dan diencerkan dengan akuades hingga volumenya 250 ml. Kemudian diambil 125 ml filtrat yang sudah diencerkan dan dipanaskan hingga hampir mendidih. Selanjutnya filtrat langsung dititrasi dalam keadaan panas dengan KMnO₄ 0.05 M yang telah distandarisasi, hingga terbentuk warna pink yang tidak hilang selama 30 detik (Agustin dkk., 2017). Kadar total oksalat (mg/100 g) dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Oksalat } \left(\frac{\text{mg}}{100 \text{ g}} \right) = \frac{T \times V_{\text{me}} \times D_f}{ME \times M_f} \times 10^5$$

Keterangan:

T = volume KMnO₄ yang digunakan untuk titrasi (ml)



V_{me} = volume masa ekuivalen ($1 \text{ cm}^3 \text{ KMnO}_4 \text{ } 0.05 \text{ M}$ setara dengan 0.00225 g asam oksalat anhidrat)
 D = faktor pengenceran (2.4 diperoleh dari volume filtrat yang digunakan 125 ml)
 M_E = molar ekuivalen KMnO_4 (bilangan redoks $\text{KMnO}_4 \text{ } 5$)
 M_f = masa sampel (g)

3.6. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA menggunakan program SAS, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = pengamatan perlakuan
 μ = nilai tengah populasi
 τ_i = pengaruh faktor perlakuan untuk penelitian
 ε_{ij} = pengaruh galat

Bila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% (Montgomery dan Peck, 2006). Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{DMRT} = R_\alpha (\rho, \text{DB galat}) \times \sqrt{\text{KTG} / \text{Ulangan}}$$

Keterangan:

R_α = Nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)
 α = Taraf uji
 ρ = Banyaknya perlakuan
 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.



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.

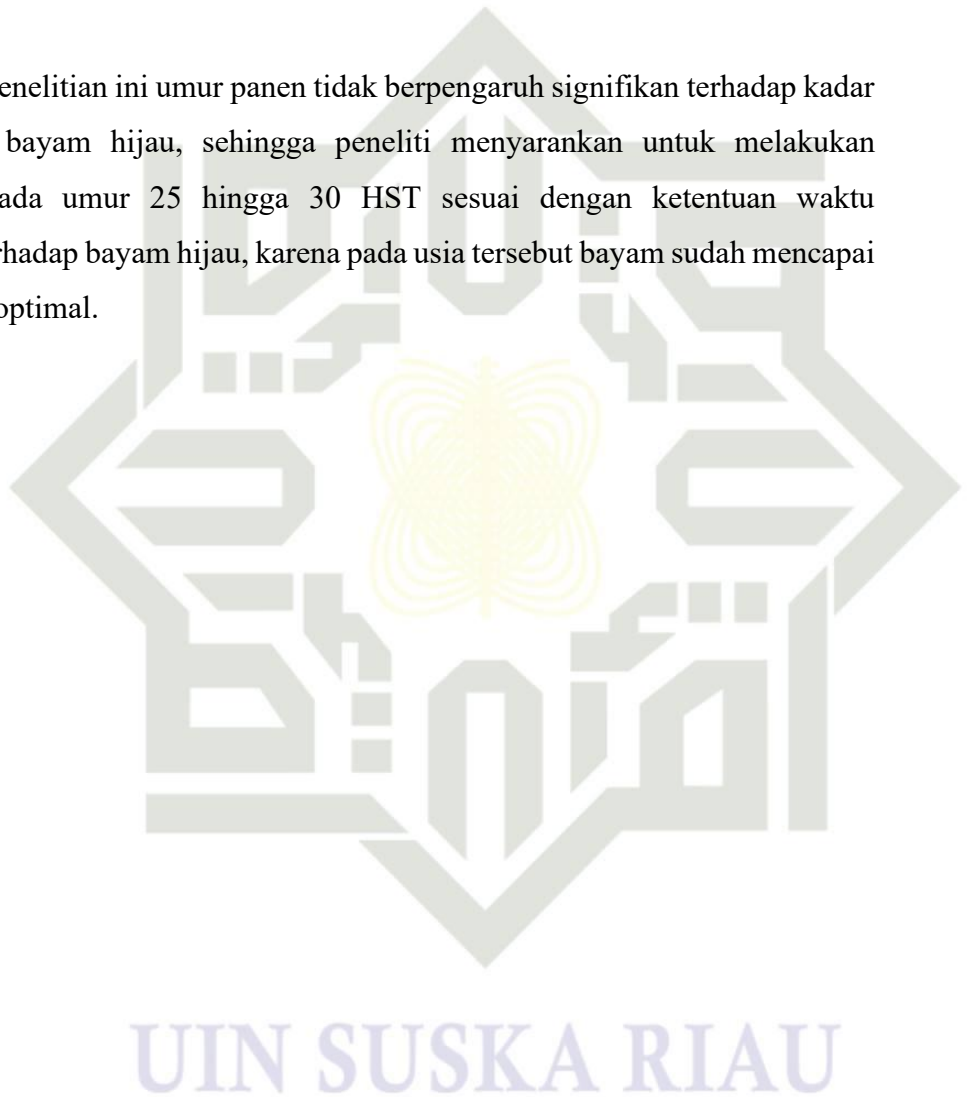
V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan umur panen tidak berpengaruh terhadap kadar oksalat pada tanaman bayam hijau, namun semakin tua umur panen, kandungan oksalat pada tanaman bayam hijau cenderung bertambah.

5.2. Saran

Pada penelitian ini umur panen tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar oksalat pada bayam hijau, sehingga peneliti menyarankan untuk melakukan pemanenan pada umur 25 hingga 30 HST sesuai dengan ketentuan waktu pemanenan terhadap bayam hijau, karena pada usia tersebut bayam sudah mencapai pertumbuhan optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., T. Estiasih, dan A. K. Wardani. 2017. Penurunan Oksalat pada Perendaman Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) di Berbagai Konsentrasi Asam Asetat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3): 191-200
- Ati, M. dan Y.I. Pratiwi. 2021. Pengaruh NPK terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor*). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 21(2): 119-124.
- Ambarita, Y. P., I. Pandang, and S. Maulina. 2015. Pembuatan Asam Oksalat dari Pelepah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Melalui Reaksi Oksidasi Asam Nitrat. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(4): 46-50.
- Ardhian, D. 2013. Kandungan Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Hasil Penanaman dengan Perlakuan Pupuk P dan K. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Braijaya Malang.
- Badan Pusat Statistika (BPS). 2023. Statistik Indonesia Statistical Yearbook of Indonesia. <https://www.bps.go.id>. Diakses Tanggal 5 September 2024.
- Balemi, T. 2011. Effect of Phosphorus (P) Nutrition and Leaf Age on Physiological Growth Parameters in A P-Inefficient Potato Genotype. *Jurnal of Horticultural Science and Biotechnology*, 86(4): 384-390
- Burrows, G. E, and R. J. Tyrl. 2013. *Toxic Plants of North America*. Second Edition. John Wiley and Sons, Inc. 1392 p.
- Chairiyah, N., N. Harijati, dan R. Mastuti. 2021. The Dynamic of Calcium Oxalate (CaOx) in Porang Corms (*Amorphophallus muelleri* Blume) at Different Harvest Time. *Journal of Tropical Life Science*, 11(1): 33-44
- Chairiyah, N., N. Harijati, dan R. Mastuti. 2011. Kristal Kalsium Oksalat (CaOx) pada Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang Terpapar dan Tidak Terpapar Matahari. *Jurnal Natural B*, 1(2): 130-138
- Chairiyah, N. 2014. Dinamika Kandungan Glukomannan dan Kalsium Oksalat (CaOx) Serta Kerapatan Kristal Kalsium Oksalat (CaOx) pada Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Periode Tumbuh Ketiga. *Tesis*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya Malang.
- Chantya, P. 2016. Ekstraksi Asam Oksalat dari Tongkol Jagung dengan Pelarut NH_3 . *Skripsi*. Jurusan Teknik Kimia Universitas Negeri Semarang.
- Deveci, M. and A. Uzun. 2011. Development of Leaf Nutrient Contents During Growth Period Period of Spinach (*Spinacia oleracea* L.) Cultivated in



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.

Different Growing Environments. *Jurnal of Food Agriculture and Environment*, 9(2): 132-135

Dewi, M. K. 2018. Pengaruh Tingkat Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bayam Hijau Merah (*Amaranthus tricolor*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Dewi, A. S. 2023. Pengaruh Macam Media Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kandungan Asam Oksalat pada Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Surabaya.

Eviati., Sulaeman., Herawaty., L. Anggria., L. Usman., H. E. Tantika., R. Prihatini, dan P. Winingrum. 2023. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Petunjuk Teknis Edisi 3. Bogor, 117 hal.

Fitriani, H., Nurlailah, dan D. Rakhmina. 2016. Kandungan Asam Oksalat Sayur Bayam. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2 (2): 51-55.

Fransin., M. Santoso, dan N. Aini. 2018. Upaya Peningkatan Serapan Fosfor pada Krisan Potong (*Chrysantemum morifolium* R.) dengan Aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Ma (Mikoriza Arbuskula) pada Tanah Andisol. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (8): 1756-1762.

Haesri, B., H. Fitriyah, dan M. H. H. Ichsan. 2022. Klasifikasi Kesiapan Panen Tanaman Hidroponik Bayam Hijau Menggunakan Metode Pengolahan Citra dan K-Nearest Neighbours berbasis Raspberry Pi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6 (12): 5931-5939.

Handayani, R. 2012. Teknik Budiidaya Bayam Organik (*Amaranthus spp*) sebagai Jaminan Mutu dan Gizi untuk Konsumen Di Lembah Hijau Multifarm Dukuh Joho Lor, Triyagan, Sukoharjo Provinsi Jawa Tengah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hasin, A. dan R. Zain. 2019. Analisis Kadar Kalsium Oksalat (CaC_2O_4) pada Daun dan Batang Tanaman Bayam di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 9 (1): 6-11.

Hang, D. T., T. R. Preston, and R. A. Leng. 2018. Effect of Harvest Interval and Variety on Oxalate Concentration in Taro Leaves. *Livestock Research For Rural Development*, 30(5)

Indriyani, S., R. Mastuti, dan A. Roosdiana. 2010. Kandungan Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus muelleriblumescens* A. *oncophyllus* Prain). *Jurnal Berk Penel Hayati Edisi Khusus*, 4(A): 99-102



- Irma, W. 2016. Pengaruh Pemberian Timbal (Pb) terhadap Morfologi Daun Bayam dalam Skala Laboratorium. *J. Ipteks Terapan*, 9 (2): 179- 184.
- Jahan, E., R. E. Sharwood, and D. T. Tissue. 2023. Effects of Leaf Age During Drought and Recovery on Photosynthesis, Mesophyll Conductance and Leaf Anatomy in Wheat Leaves. *Frontiers in Plant Science*, <https://www.frontiersin.org/journals/plantscience/articles/10.3389/fpls.2023.1091418/full>
- Juhaeti, T. dan N. Hidayati. 2014. *Prospek dan Teknologi Budidaya Beberapa Jenis Sayuran Lokal*. Jakarta, LIPI Press, 169 hal.
- Kosana, K.G. 2019. The Effects of Extraction Techniques and Quantitative Determination of Oxalates in Nerium Oleander and Feeds. *Journal of Veterinary Research*, 86 (1): 0635-2219.
- Liu, X.X., K. Zhou., Yanhu., R. Jin., L. L. Lu., C. W. Jin, and X. Y. Lin. 2015. Oxalate Synthesis in Leaves is Associated With Root Uptake of Nitrate and Its Assimilation in Spinach (*Spinacia oleracea* L.) Plants. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 95(10): 2105-2116.
- Montgomery, D. C. dan E. A. Peck. 2006. *Introduction a Linear Regression Analisis*. Wiley: New York. 416 p.
- Muchtar, R., Y.Fudiesta., Sukrido, dan D. Windaryanti. 2017. Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan terhadap Kadar Oksalat dalam Bayam Hijau (*Amarantus hybridus*) dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(8): 415-421.
- Muttaqin, S. Z. 2023. *Anatomi Tumbuhan Sel, Jaringan, dan Organ Vegetatif pada Tumbuhan*. Uki Press. Jakarta Timur. 124 hal.
- Nurza, I. S. 2023. Pengaruh Kekeringan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kadar Kalsium Oksalat Daun Bayam (*Amaranthus tricolor* L. Var. Giti Hijau). *Journal of Biological and Life Sciences*, 1 : 1-9.
- Paspitasari, A. dan A. Mahayana. 2021. Penentuan Kadar Asam Oksalat pada Bayam Hijau (*Amaranthus gangeticus*) dan Bayam Merah (*Amaranthus spinosus*) Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 2(1): 32-38
- Rani, A. S. 2024. Kandungan Vitamin C, B Karoten, dan Klorofil pada Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik dan Non Hidroponik. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Roslaini, D. 2018. Analisa Kadar Asam Oksalat pada Air Rebusan Sayur Bayam Liar (*Amaranthus blitum* L.) Yang Disimpan Selama 0 Jam, 1 Jam, 3 Jam,

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.

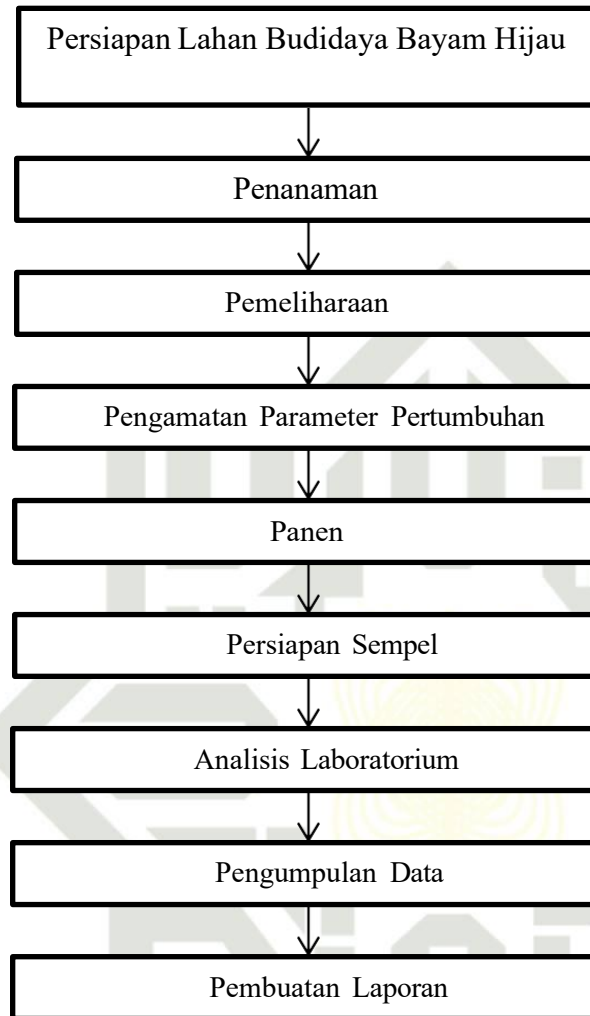
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- dan 5 Jam dengan Metode Permanganometri. Politeknik Kesehatan Kemenkes Ri Medan. *Skripsi*. Jurusan Analis Kesehatan Medan Tahun 2018.
- Salgado, N., M. A. Silvia, M. E. Figueira, H. S. Costa, and T. G. Albuquerque. 2023. Oxalate in Foods: Extraction Conditions, Analytical Methods, Occurrence, and Health Implications. *Foods*, 12(17): 3201.
- Saparinto, C. 2013. *Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekanbaru*. Penebar Swadaya. Yogyakarta, 180 hal.
- Sari, M. 2013. Pengaruh Umur Panen dan Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pegagan (*Centella asiatica* L.). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Universitas Sumatera Utara.
- Simanjuntak, C. B., I. Mahadi, dan S. Wulandari. 2021. Variasi Struktur Anatomi dari Beberapa Jenis Tumbuhan Dikotil sebagai Rancangan *Booklet* pada Pembelajaran Biologi SMA. *JOM FKIP*, 8(1): 1-12.
- Suharti, S., A. Alamsyah, and Y. Sulastri. 2019. Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan NaCl dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*, 5(1): 2443-1095.
- Syafi', M. H. T. Palupi. 2018. Pengaruh Umur Panen terhadap Kualitas Minuman Sari Rumput Gandum (*Wheatgrass*) Varietas Guri-3 Agritan. *Jurnal Agromix*, 8(1): 27-36
- Syamsiyah, J., Minardi, S., dan Winoto, B. 2010. Efisiensi Serapan P dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Organik di Lahan Sawah Palur Sukoharjo (Musim Tanam II). *Doctoral Dissertation*, Sebelas Maret University. 7(1):107-113.
- Vachjar, A. dan A. Rizkiana. 2013. Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Konsumsi Air Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada Teknik Hidroponik Melalui Pengaturan Populasi Tanaman. *Jurnal Agrohorti*, 1(1): 127 - 134.
- Zazkiana, M. 2023. Efektivitas Eco-enzyme Kulit Buah-Buahan terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Teknik Hidroponik. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung.



Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



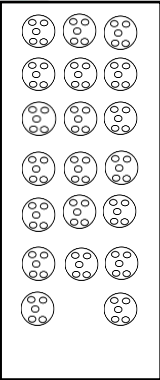
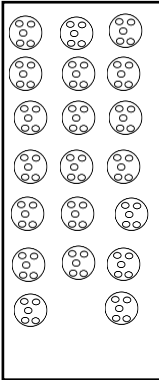
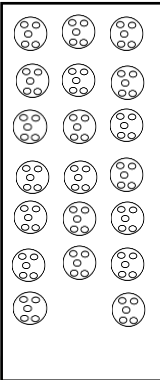
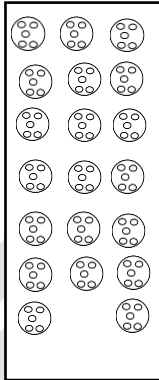
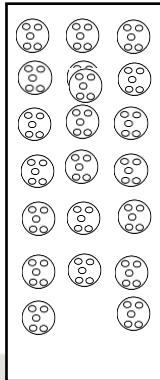
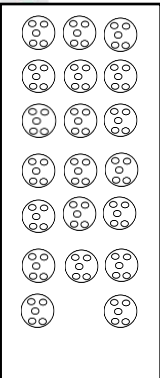
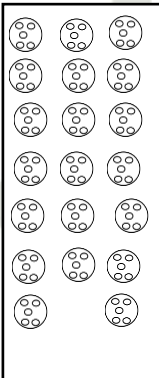
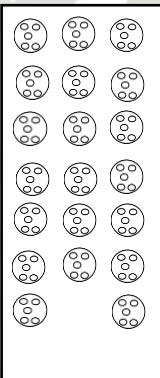
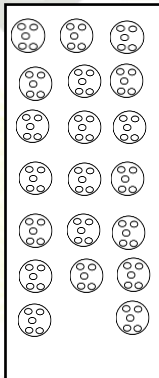
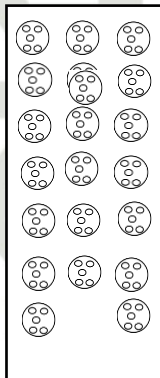
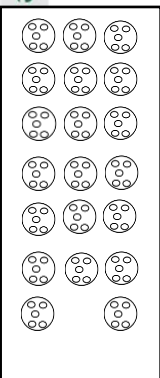
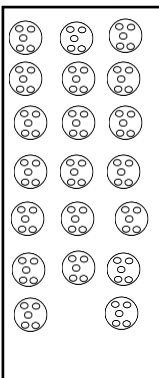
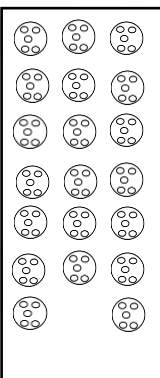
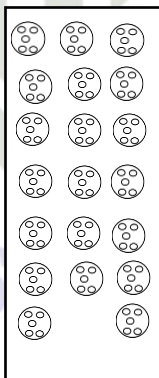
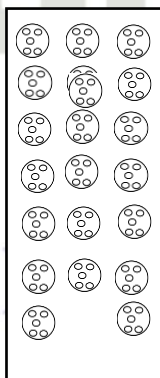
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Lampiran 2. *Layout* Penelitian

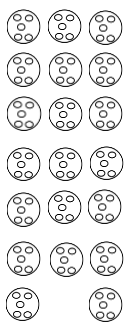
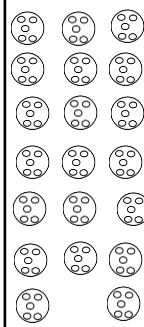
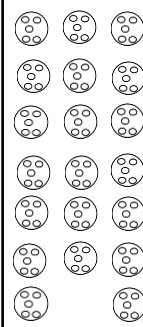
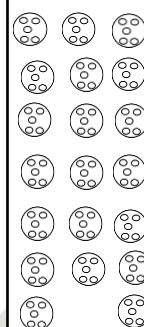
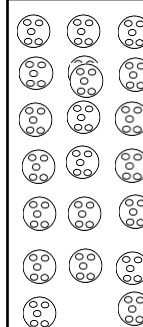
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

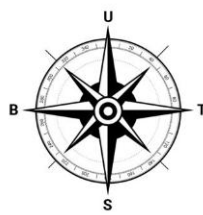
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

P3U1	P2U1	P2U5	P1U5	P1U3
				
P1U2	P4U1	P3U2	P4U4	P2U2
				
P4U3	P1U4	P1U1	P3U3	P4U5
				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

P2U3	P3U4	P4U4	P2U4	P3U4
				



Keterangan:

U 1..5 = Ulangan

P1 = Umur panen 20 HST

P2 = Umur panen 25 HST

P3 = Umur panen 30 HST

P4 = Umur panen 35 HST

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 3. Sertifikat Analisis Serapan P

© Hak

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.

Sultan Syarif Kasim Riau

 LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES PT CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI JL. SOEKARNO HATTA NO.488 KEL. PERHENTIAN MARPOYAN KEC. MARPOYAN DAMAI KOTA PEKANBARU – RIAU 28125 INDONESIA Telp : 0853-6608-8724 e-mail : cpe@centralgroup.co.id We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis		
<u>SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN</u> <u>(Certificate Results of Analysis)</u>		
Sertifikat Certificate) :	Nomor Number	: 0434/CPS/III/2025
	Tanggal Date	: 10 Maret 2025
Pelanggan Customer :	Nama Name	: Suci Sri Bintang
	Alamat Address	: Simpang Empat Batu Basa RT.000 RW.000, Kel. III Koto Aur Malintang, Kec. IV Koto Aur Malintang, Kab. Padang Pariaman, Prov. Sumatera Barat
Referensi References :	Nomor Number	:
	Jenis Sampel Type	: Daun Bayam
	Parameter Parameter	: Total P
	Jumlah Number of Sample	: 20
Tanggal Date :	Terima Date Received	: 03 Maret 2025
	Selesai Date of issued	: 10 Maret 2025
Lampiran	Attachment (Page)	: 1 Lembar
Disahkan Oleh : Manajer Eksekutif Validated by : Executive Manager  Abner Johan Silalahi		
Dilarang mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat hasil pengujian ini tanpa izin tertulis dari CPS Lab – PT. Central Alam Resources Lestari. Sertifikat ini sah apabila telah diberi cap PT. Central Alam Resources Lestari dan ditanda-tangani oleh Manajer Eksekutif FM7.6, Rev 00, Tanggal 15 Mei 2023		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
PT CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Address : Jl. Soekarno Hatta No.488 Kel. Perhentian Marpoyan
Kec.Marpoyan Damai Kota Pekanbaru Prov.Riau 28125 Indonesia

Telp/Wa : 085366088724

Email : cps@centralgroup.co.id

Website : www.centralgroup.co.id



*We are committed to accuracy
of precision, accuracy and time completion of analysis*

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian
This attachment is referred to Certificate Result of Analysis

Nomor /Number : 0434/CP5/III/2025
Tanggal /Date : 10 Maret 2025

No	Lab_ref	Jenis Sampel Type of Sample	Blok Block	Parameter Uji /Metode Pengujian (Berat Kering Sampel) Parameter /Test Method (dry weight sample)
				Total P (%) IKJ-03 (Spectrophotometry)
1	25030434/T00885	Daun Bayam	P1U1	0,75
2	25030434/T00886	Daun Bayam	P1U2	0,78
3	25030434/T00887	Daun Bayam	P1U3	0,73
4	25030434/T00888	Daun Bayam	P1U4	0,74
5	25030434/T00889	Daun Bayam	P1U5	0,78
6	25030434/T00890	Daun Bayam	P2U1	0,84
7	25030434/T00891	Daun Bayam	P2U2	0,97
8	25030434/T00892	Daun Bayam	P2U3	0,91
9	25030434/T00893	Daun Bayam	P2U4	0,97
10	25030434/T00894	Daun Bayam	P2U5	0,96
11	25030434/T00895	Daun Bayam	P3U1	1,04
12	25030434/T00896	Daun Bayam	P3U2	1,08
13	25030434/T00897	Daun Bayam	P3U3	1,11
14	25030434/T00898	Daun Bayam	P3U4	1,08
15	25030434/T00899	Daun Bayam	P3U5	1,11
16	25030434/T00900	Daun Bayam	P4U1	1,15
17	25030434/T00901	Daun Bayam	P4U2	1,13
18	25030434/T00902	Daun Bayam	P4U3	1,17
19	25030434/T00903	Daun Bayam	P4U4	1,10
20	25030434/T00904	Daun Bayam	P4U5	1,07

Diperiksa oleh : Manajer Teknis
Checked by : Technical Manager



Didi Kelana Putra

Catatan :

- *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
- Data hasil pengujian atas dasar berat kering (dry) sampel, kecuali kadar air.
- Data hasil pengujian dibenarkan oleh blok ini hanya berlaku untuk sampel yang di tesnya saja.
- Jika ada kecurigaan dalam hasil pengujian harap menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima tidak berlaku email maupun hard copy.
- Di larang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari

PLG.6-1a

Rev. 00 Tanggal 16 Mei 2023



Lampiran 4. Sidik Ragam Ketebalan Daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

The SAS System

15:19 Sunday, April 25, 2025 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Daun

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.00015287	0.00005096	0.39	0.7634
Error	16	0.00210320	0.00013145		
Corrected Total	19	0.00225607			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Daun Mean
0.067759	45.15989	0.011465	0.025388

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	0.00015287	0.00005096	0.39	0.7634

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 5. Sidik Ragam Ketebalan Daun Transformasi

The SAS System

13:56 Sunday, May 2, 2025 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Daun

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.00007281	0.00002427	0.39	0.7618
Error	16	0.00099580	0.00006224		
Corrected Total	19	0.00106861			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	DD Mean
0.068135	1.088451	0.007889	0.724799

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	0.00007281	0.00002427	0.39	0.7618

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 6. Sidik Ragam Serapan Fosfor (P)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

The SAS System

15:19 Sunday, April 25, 2025 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: P

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	7.47069500	2.49023167	20.57	<.0001
Error	16	1.93676000	0.12104750		
Corrected Total	19	9.40745500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	P Mean
0.794125	40.15220	0.347919	0.866500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	7.47069500	2.49023167	20.57	<.0001

Duncan's Multiple Range Test for P

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	1.8800	5	P3
B	0.7680	5	P4
C B	0.5480	5	P2
C	0.2700	5	P1



Lampiran 7. Sidik Ragam Fosfor (P) Transformasi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

The SAS System

13:56 Sunday, May 2, 2025 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: P

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	1.22909088	0.40969696	32.11	<.0001
Error	16	0.20415335	0.01275958		
Corrected Total	19	1.43324422			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	P Mean
0.857559	9.740546	0.112958	1.159671

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	1.22909088	0.40969696	32.11	<.0001

Duncan's Multiple Range Test for P

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	1.53662	5	P3
B	1.20784	5	P4
C	1.02143	5	P2
C	0.87280	5	P1



Lampiran 8. Sidik Ragam Oksalat

The SAS System

15:19 Sunday, April 25, 2025 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Oksalat

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	5519.9760	1839.9920	0.27	0.8479
Error	16	110091.8240	6880.7390		
Corrected Total	19	115611.8000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Oksalat Mean
0.047746	27.88243	82.95022	297.5000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	5519.976000	1839.992000	0.27	0.8479

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran 9. Sidik Ragam Oksalat Transformasi

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

13:56 Sunday, May 2, 2025 14

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Oksalat

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	3.84277493	1.28092498	0.22	0.8820
Error	16	93.72906320	5.85806645		
Corrected Total	19	97.57183813			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	O Mean
0.039384	14.07126	2.420344	17.20062

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	3	3.84277493	1.28092498	0.22	0.8820

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 10. Data Mentah Oksalat

PERLAKUAN	DATA MENTAH		
	ULANGAN	HASIL	TRANSFORMASI
P1	U1	194.4	13.9607
P1	U2	334.8	18.3112
P1	U3	248.4	15.7766
P1	U4	426.6	20.6664
P1	U5	237.6	15.4305
P2	U1	199.8	14.1527
P2	U2	334.8	18.3112
P2	U3	205.2	14.3422
P2	U4	329.4	18.1631
P2	U5	372.6	19.3158
P3	U1	232.2	15.2545
P3	U2	237.6	15.4305
P3	U3	442.8	21.0547
P3	U4	210.6	14.5293
P3	U5	388.8	19.7307
P4	U1	367.2	19.1755
P4	U2	318.6	17.8634
P4	U3	248.4	15.7766
P4	U4	329.4	18.1631
P4	U5	345.6	18.6038

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 11. Data Mentah Ketebalan Daun

PERLAKUAN	DATA MENTAH		
	ULANGAN	HASIL	TRANSFORMASI
P1	U1	0.01786	0.719624902
P1	U2	0.04036	0.735091831
P1	U3	0.03603	0.732140697
P1	U4	0.02127	0.721990305
P1	U5	0.02329	0.723387863
P2	U1	0.05104	0.742320685
P2	U2	0.02917	0.727440719
P2	U3	0.02627	0.725444691
P2	U4	0.01723	0.719187041
P2	U5	0.00998	0.71412884
P3	U1	0.01221	0.71568848
P3	U2	0.0173	0.719235705
P3	U3	0.03573	0.73193579
P3	U4	0.01034	0.714380851
P3	U5	0.02783	0.726519098
P4	U1	0.03429	0.730951435
P4	U2	0.02163	0.722239572
P4	U3	0.01412	0.717021618
P4	U4	0.02953	0.72768812
P4	U5	0.03227	0.729568366

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 12. Data Mentah Fosfor (P)

PERLAKUAN	DATA MENTAH		
	ULANGAN	HASIL	TRANSFORMASI
P1	U1	0.15	0.80623
P1	U2	0.39	0.9434
P1	U3	0.51	1.00499
P1	U4	0.07	0.75498
P1	U5	0.23	0.8544
P2	U1	0.67	1.08167
P2	U2	0.29	0.88882
P2	U3	0.63	1.06301
P2	U4	0.58	1.03923
P2	U5	0.57	1.03441
P3	U1	2.18	1.63707
P3	U2	1.18	1.29615
P3	U3	2.22	1.64924
P3	U4	2.16	1.63095
P3	U5	1.66	1.46969
P4	U1	1.15	1.28452
P4	U2	1.24	1.31909
P4	U3	1.05	1.24499
P4	U4	0.66	1.07703
P4	U5	0.74	1.11355

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 13. Hasil Korelasi Oksalat, P dan Ketebalan Daun

© 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 CORR Procedure

3 Variables:	O	P	D
	O	P	D
O	1.00000	0.05196 0.8278	0.15283 0.5200
P	0.05196 0.8278	1.00000	-0.19595 0.4077
D	0.15283 0.5200	-0.19595 0.4077	1.00000

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 14. Hasil Uji Regresi

Summary Output

Regression Statistics	
Multiple R	0.99203421
R Square	0.984131873
Adjusted R Square	0.97619781
Standard Error	2.946550526
Observations	4

ANOVA

					Significance F
	df	SS	MS	F	
Regression	1	1076.92488	1076.9249	124.039	0.00796579
Residual	2	17.36432	8.68216		
Total	3	1094.2892			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	216.732	7.395783123	29.3048074	0.001162	184.910514	248.553486	184.9105136	248.553486
X Variable 1	2.9352	0.263547491	11.1372717	0.007966	1.80124667	4.06915333	1.801246669	4.06915333

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
- 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. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 15. Dokumentasi Kegiatan 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.



Benih Bayam Hijau



Persipan Lahan



Persiapan Media Tanam



Tata Letak Media Tanam di Lahan



Pemasangan Label Perlakuan



Penanaman Bayam pada Media Tanam

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.



Pemberian Pupuk



Pemeliharaan



Penyiraman Tanaman



Pengukuran Luas Daun



Persiapan Panen



Pemanenan Tanaman Bayam

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.



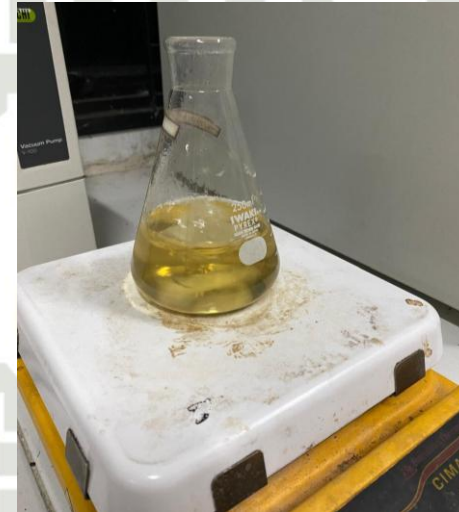
Penggerusan Sampel Daun Bayam Hijau



Pemberian Metil Red dan NH_4OH



Penyaringan



Pemanasan Filtrat



Sampel Setelah disentrifuge



Titrasi Sampel



© 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.



UIN SUSKA RIAU