

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)
BUTIRAN PADA LINGKUNGAN LAHAN BASAH**

***CHARACTERISTICS OF MUNG BEANS (*Vigna radiata*
L.) GRANULES IN WETLAND ENVIRONMENTS***



**Charles Adithya
05021282126024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)
BUTIRAN PADA LINGKUNGAN LAHAN BASAH**

***CHARACTERISTICS OF MUNG BEANS (*Vigna radiata*
L.) GRANULES IN WETLAND ENVIRONMENTS***



Charlos Adithya
05021282126024

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

CHARLOS ADITHYA. *Characteristics Of Mung Beans (Vigna Radiata L.) Granules In Wetland Environments* (Supervised by **DANIEL SAPUTRA**).

This study aims to analyze the changes in the physical properties of mung bean (Vigna radiata L.) seeds during storage in a wetland environment. The research was conducted by measuring the dimensions and diameter of mung bean seeds, calculating roundness, volume, and surface area, as well as measuring bulk density and true density. Additionally, the study calculated pore volume (porosity), total mass, and the angle of friction of mung bean seeds at various moisture levels. The research method used was experimental with a quantitative approach. Mung bean samples were stored in a wetland environment with different moisture levels, namely 8%, 9%, and 10%. Measurements were carried out using tools such as digital calipers, analytical balances, and the liquid displacement method with silicon oil. The results showed that changes in moisture content significantly affected the physical properties of mung bean seeds, including diameter, surface area, volume, and roundness.

Keywords: Mung beans, wetlands, water content, physical properties, density, porosity, friction angle

RINGKASAN

CHARLOS ADITHYA. Karakteristik Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Butiran pada Lingkungan Lahan Basah. (Dibimbing oleh **DANIEL SAPUTRA**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan sifat fisik biji kacang hijau (*Vigna radiata L.*) selama penyimpanan di lingkungan lahan basah. Penelitian dilakukan dengan mengukur dimensi dan diameter biji kacang hijau, menghitung kebulatan, volume, dan luas permukaan, serta mengukur densitas massal dan densitas sejati. Selain itu, penelitian ini menghitung volume pori (porositas), massa total, dan sudut gesek biji kacang hijau pada berbagai tingkat kelembaban. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Sampel kacang hijau disimpan di lingkungan lahan basah dengan tingkat kelembaban yang berbeda, yaitu 8%, 9%, dan 10%. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat seperti jangka sorong digital, neraca analitik, dan metode perpindahan cairan dengan minyak silikon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan kadar air berpengaruh nyata terhadap sifat fisik biji kacang hijau, meliputi diameter, luas permukaan, volume, dan kebulatan.

Kata kunci: Kacang hijau, lahan basah, kadar air, sifat fisik, densitas, porositas, sudut gesek.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) BUTIRAN PADA LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapat Gelar
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Charlos Adithya
05021282126024

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) BUTIRAN PADA LINGKUNGAN LAHAN BASAH

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh

Charlos Adithya
05021282126024

Indralaya, Juli 2025

Menyetujui,
Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng.
NIP. 195808091985031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. H. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

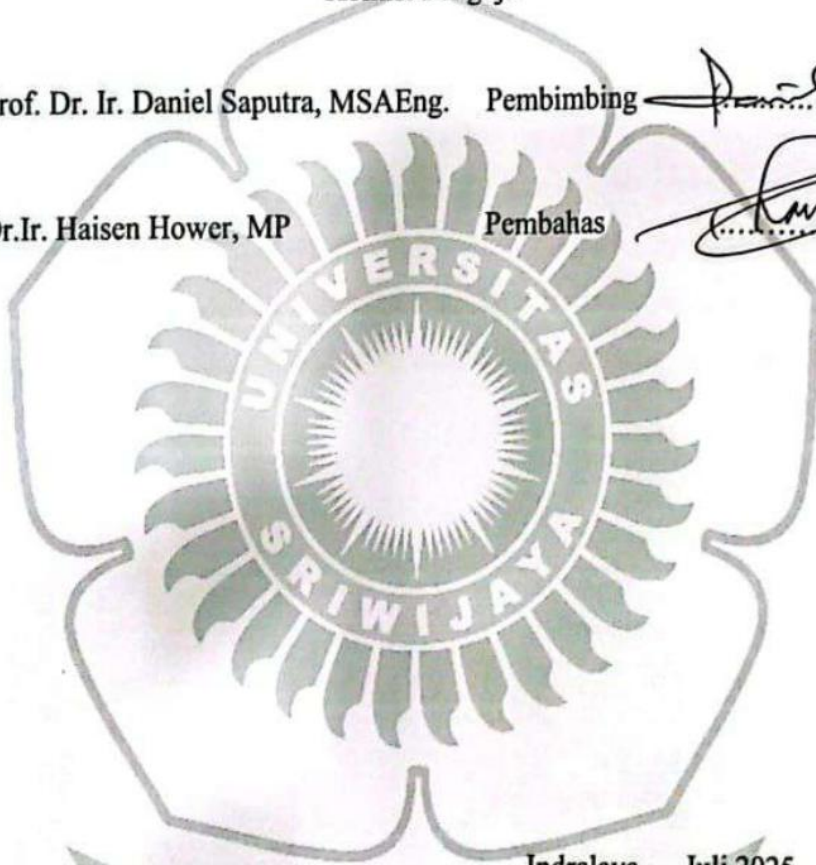
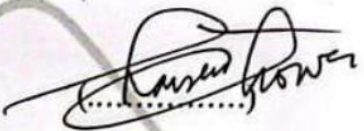
Skripsi dengan judul “Karakteristik Kacng Hijau (*Vigna radiata L.*) Butiran Pada Lingkungan Lahan Basah” oleh Cahrlos Adithya telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Petanian Univesitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan msukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, MSAEng. Pembimbing



2. Dr.Ir. Haisen Hower, MP Pembahas



Indralaya, Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



14 JUL 2025

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. Puspitahati, is written over a circular official stamp of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Charlos Adithya
NIM : 05021282126024
Judul : Karatersitik Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Butiran pada
Lingkungan Lahan Basah

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun



Indralaya, Juli 2025

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERA', and 'TERPAJEL'. The signature is fluid and extends across the stamp.

Charlos Adithya

RIWAYAT HIDUP

Charlos Adithya, lahir di Desa Tanjung Raya, pada tanggal 02 Maret 2002. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, orang tua penulis Bernama Bapak Kaswanto dan Ibu Diana Arifah. Riwayat pendidikan penulis bermula di SD Negeri 17 Rambang, setelah lulus jenjang sekolah dasar, penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Negeri 2 Rambang. Setelah tiga tahun bersekolah di sekolah menengah pertama, penulis melanjutkan ke sekolah tingkat menengah atas di SMA Negeri 3 Prabumulih.

Penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2021 dengan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan sampai dengan penulis proposal skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif di Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selama Perkuliahan penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai Anggota Departemen Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM).

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik, di Desa Pagar Agung, Kecamatan Rambang, Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember 2023 - Januari 2024 dan Magang di PT. Perkebunan Nusantara 1 Regional VII di Kota Pagaralam, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Juni – Juli 2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul “Karakteristik Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Butiran Pada Lingkungan Lahan Basah”. Penulis skripsi merupakan salah satu tugas dan persyaratan untuk memenuhi syarat kelulusan Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian, Prodi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak dan rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan serangkaian pembuatan skripsi, khususnya kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan serta kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Kedua orang tua, Bapak Kaswanto dan Ibu Diana Arifah serta keluarga tersayang untuk semua jasa-jasa, do’a, semangat serta semua yang telah diberikan kepada penulis selama ini baik materi maupun non materi; ketua jurusan teknologi pertanian Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.; sekertasi jurusan teknologi pertanian Dr. Hilda Agustina, S.T.P., M.Si.; ketua program studi Teknik pertanian Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.; dosen pembimbing akademik Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S., A.Eng.; dosen pembimbing skripsi Prof. Dr. Ir Daniel Saputra, M.S., A.Eng. yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan, masukan dan saran serta motivasi demi terselesainya proposal skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan bermanfaat bagi kita semua.

Dari skripsi ini sungguh penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dari ide, materi serta pemahaman yang di sampaikan sehingga penulis sangat membutuhkan bimbingan yang lebih. Kepada pembaca dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat proposal ini menjadi lebih baik lagi agar dapat bermanfaat untuk kedepanya.

Indralaya, Juli 2025

Charlos Adithya

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur atas segala ridha dan rahmat yang telah diberikan oleh Allah SWT, serta orang-orang yang berdedikasi selama masa perkuliahan penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat, karunia dan kekuatan yang diberikan pada penulis dalam setiap aktivitasnya.
2. Kedua orang tua tersayang yaitu Bapak Kaswanto dan Ibu Diana Arifah, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik materi maupun nonmateri, untuk doa yang tak pernah putus, untuk semua nasihat dan motivasi hingga penulis dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian (S. TP).
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Ibu Dr. Hilda Agustina, selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian
7. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, MSAEng. selaku pembimbing skripsi serta pembimbing akademik yang telah membimbing, mendidik, dan memberikan pengarahan, saran, masukan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Haisen Hower, MP selaku dosen Penguji skripsi penulis yang telah bersedia membimbing dan memberikan masukan kepada penulis sehingga penulis biasa menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajar selama penulis berkuliah di Prodi Teknik Pertanian.

10. Terimakasih kepada staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mbak Nike terimakasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Terimakasih kepada teman-teman satu angkatan dari jurusan teknologi pertanian angkatan 2021 yang telah menemani suka maupun duka, khususnya kepada teman-teman satu kelas yaitu firdaus, aldi, bulan, kuncoro, dea desty, sri rzkit, etria, melly, lola, linda, della, yusril, gusti, dinayah, feby, juliadi, sukery, gunadiantono, jonson, aziz, enngar, anggrey, tilla, farah, fadilah dan teman-teman satu kelas lainnya. Kemudian terimakasih juga kepada teman-teman dari thp yaitu alvin, anton, gilang, ilham, refky, selamat, rafly, fauzan, maria, novita, rini, clara, salsa, yoana dan teman-teman dari thp 21 lainnya yang tidak bisa saya cantumkan satu per satu.
12. Terimakasih juga kepada adik-adik dari angkatan 2022 yaitu, samuel, anando, irvan, ogi, wan, fadi, alex, maulana, jery, fikri, wildan, kevin, awal, ibnu, tetra, ardi, imam, deni, belly, better, dan adik-adik tekper angkatan 2022 lainnya yang tidak bisa saya cantumkan satu per satu.
13. Terimakasih juga kepada adik-adik obdik dari angkatan 2023 yaitu, bagus dimas, dheo, rois, ivan, dwimas, dwi, rayan, apip, hafis, dama, arip, alya, hepta, karenina, aprill, amanda, nabila, nazhila, zahwa dan adik-adik angkatan 2023 lainnya yang tidak bisa saya cantumkan satu per satu.
14. *Last but No. least. I wanna thank me. I wana thank me for believing in me. I wana thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for No. days off. I wana thank me for quiting. I wana thank me for always being giver and tryna give more than i recieve. I wana thank me for tryna do more right than wrong . I wana thank me for just being me at all times.*

Indralaya, Juli 2025

Charlos Adithya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Umum	3
1.3. Tujuan Khusus.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kacang Hijau (<i>Vigna radiata L.</i>)	4
2.1.1. Jenis-jenis Kacang Hijau.....	4
2.2. Lingkungan Lahan Basah.....	6
2.3. Pengaruh Kelembaban Terhadap Sifat Fisik Kacang Hijau.....	6
BAB 3. METODOLOGI.....	8
3.1. Waktu dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Prosedur Penelitian.....	9
3.4.1. Persiapan Sampel	9
3.4.2. Pengukuran Kadar Air.....	9
3.4.3. Proses Simulasi Kadar Air Pada Sampel.....	9
3.4.4. Pengukuran dan Perhitungan Sifat Fisik Kacang.....	10
3.4.5. Analisis Data.....	14
3.4.6. Penyajian Data.....	14
3.4.7. Pengumpulan Data.....	14

	Halaman
3.5. Parameter Penelitian.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Pengukuran dan Perhitungan Berdasarkan Dimensi	16
4.1.1. Diameter.....	16
4.1.2. Kebulatan.....	16
4.1.3. Volume Butiran.....	17
4.1.4. Luas Permukaan.....	17
4.2. Pengukuran Berbasis Sebenarnya	17
4.2.1. Kerapatan (<i>True Density</i> dan <i>Bulk Density</i>).....	17
4.2.2. Porositas.....	17
4.2.3. Massa, Volume, dan Jumlah Butir per Gram.....	18
4.3. Pengukuran Menggunakan Alat.....	19
4.3.1. Sudut Gesek (<i>Angle of Friction</i>).....	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Diameter Biji Kacang Hijau.....	10
Gambar 3.2. Pengukuran Sudut Gulir (<i>Friction</i>).....	12

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Perhitungan Berbasis Diameter.....	16
Tabel 4.2. Perhitungan Berbasis Sebenarnya.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	24
Lampiran 2. Gambar Alat Pengukur Sudut Gulir	25
Lampiran 3. Alat dan Bahan	26
Lampiran 4. Alat dan Bahan	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang dibudidayakan di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau memiliki banyak manfaat sebagai pangan fungsional yang berperan penting dalam kesehatan karena kandungan karbohidrat, protein, dan vitamin B yang tinggi (BPS, 2018). Kacang hijau telah ditanam di India, Afrika, Amerika Selatan, Amerika Utara, dan Australia. Kacang hijau banyak digunakan di Indonesia untuk berbagai keperluan, seperti sayur kecambah, penambahan rasa pada pembuatan kue, dijadikan sup, ataupun dijadikan bubur.

Indonesia mengimpor kacang hijau sebesar 95,841 ribu ton dan masih mengekspor 3.489 ribu ton kacang hijau (BPS, 2022). Negara Indonesia mempunyai *net eksport* kacang hijau yang jumlahnya relatif kecil. Dapat disimpulkan bahwa kacang hijau merupakan produk pertanian bagi negara Indonesia (Kementan, 2017). Menyimpan biji kacang hijau dengan benar sangat penting karena bisa memengaruhi kualitas fisik, dan kandungan kimia. Kadar air yang berubah selama penyimpanan juga mempengaruhi biji yang bisa kehilangan kemampuannya untuk berkecambah (Zhang *et al.*, 2021). Kadar air yang terlalu tinggi juga bisa membuat biji mudah diserang jamur dan mikroorganisme (Liu dan Wang, 2020). Selain itu, penyimpanan yang buruk bisa menyebabkan biji kehilangan berat karena kelembapan yang hilang dan aktivitas pernapasan biji selama disimpan. Indonesia secara umum merupakan daerah dengan curah hujan dan kelembapan yang relatif tinggi. Secara khusus kondisi daerah-daerah di wilayah Sumatera Selatan seperti Ogan Komering Ilir, Ogan Ilir, Muba dan Banyuasin memiliki banyak rawa atau air tergenang. Sehingga secara umum kelembabanya relatif tinggi, kelembapan yang relatif tinggi mengganggu pada proses penyimpanan produk pertanian khususnya kacang hijau. Karena posisi Indonesia di katulistiwa dan negara kepulauan, merupakan daerah dengan kelembapan yang relatif tinggi (BMKG, 2022).

Provinsi Sumatera Selatan, khususnya daerah Ogan Komering Ilir, Ogan Ilir, Muba dan Banyuasin merupakan kabupaten dengan jumlah rawa pasang surut dan rawa lebak terbesar di Sumatera Selatan. Luas rawa pasang surut dan rawa lebak yang ada di Sumatera Selatan mencapai lebih dari 1,7 juta hektar. Dari jumlah tersebut, sekitar 1,2 juta hektar merupakan rawa lebak, dan 500.000 hektar rawa pasang surut (BPS, 2021).

Karena jumlah lahan basah yang relatif luas maka kelembaban udara pada kabupaten tersebut relatif tinggi (BMKG, 2023). Kelembaban yang tinggi ini disebabkan oleh curah hujan yang relatif tinggi (2.500-3.000 mm) dan sering kali berada di sepanjang tahun, yang mempunyai genangan air yang konstan di lahan basah. Pengukuran kelembaban udara yang dilakukan secara langsung di area kampus Indralaya, Universitas Sriwijaya, pada naungan pohon, kelas, dan lapangan pada pagi, siang, sore hari yang didapatkan hasil kelembapan rata-rata sebesar 80% (Adithya, 2023). Kelembaban daerah Sumatera Selatan khususnya kabupaten Ogan Komering Ilir, Ogan Ilir, Muba, dan Banyuasin. Mengakibatkan penyimpanan produk pertanian khususnya kacang hijau menjadi relatif sulit (BMKG, 2023). Kesulitan ini terjadi karena kacang hijau kering akan menyerap uap air di udara yang mempunyai kelembaban relatif tinggi. Penyerapan air oleh kacang hijau mengakibatkan terjadinya perubahan kadar air dan mengubah sifat fisik dari kacang hijau itu sendiri khususnya pada masa penyimpanan. Penelitian tentang perubahan sifat fisik kacang hijau selama penyimpanan perlu dilakukan agar dapat digunakan pada proses pembuatan rumah atau alat penyimpanan kacang hijau.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan sifat fisik biji kacang hijau selama penyimpanan pada lingkungan lahan basah di kampus Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.3. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengukur diameter (panjang, lebar, dan tebal) biji kacang hijau dan menentukan diameter (aritmatika dan geometris) biji kacang hijau pada berbagai kadar air.
2. Menghitung kebundaran, volume dan luas permukaan berbasis diameter (aritmatika dan geometris).
3. Mengukur densitas kerapatan curah (*bulk density*) dan kerapatan sebenarnya (*true density*).
4. Menghitung volume rongga (porositas) biji kacang hijau pada berbagai kadar air.
5. Mengukur sudut gesek (*Angle of Friction*) biji kacang hijau pada berbagai kadar air.
6. Menghitung jumlah kacang hijau pada berbagai kadar air.
7. Menghitung massa total (curah dan sebenarnya) dan volume curah (curah dan sebenarnya) biji kacang hijau berbasis pengukuran sebenarnya (*silicon oil*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adithya, C., Sarkansa, D., Adista, L., Sari, A.M.S., 2023. Pengukuran Kelembaban Udara Pada Kelas Teknik Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) di Kampus Universitas Sriwijaya, Indralaya.
<https://youtu.be/qh1WXch0E5w?si=P36XLcOknWgAfoSv>
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2022. Statistik tanaman pangan dan hortikultura. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik, 2018. Statistik Produksi Hortikultura 2018. BPS.
- Balitbangtan, 2020. Pedoman Penyimpanan dan Penentuan Masa Simpan Produk Pertanian. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika), 2022. Laporan Iklim dan Kelembaban di Indonesia Tahun 2022. Jakarta: BMKG.
<https://www.bmkg.go.id>
- BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika), 2023. Laporan Iklim dan Kelembaban Udara di Sumatera Selatan Tahun 2023. Jakarta: BMKG.
<https://www.bmkg.go.id>
- BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika), 2023. Laporan Iklim dan Kelembaban Udara di Sumatera Selatan Tahun 2023. Jakarta: BMKG.
<https://www.bmkg.go.id>
- BPS (Badan Pusat Statistik), 2021. Statistik Lahan Basah Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2021. Palembang: BPS Sumatera Selatan.
<https://sumsel.bps.go.id>
- Ikegwu, T. M., & Onuedo, G. O., 2023. Optimal Storage Conditions for Maintaining the Quality of Mungbean Seeds. *Journal of Stored Products Research*, 95, 102-112.
- Iswanto, R., 2023. Pengembangan Varietas Unggul Kacang Hijau di Indonesia. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi).
- Kementerian Pertanian (Kementan), 2021. Pedoman budidaya kacang hijau di Indonesia. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
<https://www.pertanian.go.id>

- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan), 2017. Pedoman Teknis Budidaya Kacang Hijau. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan), 2017. Pedoman Teknis Budidaya Kacang Hijau. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan), 2021. Pedoman Penyimpanan dan Pengolahan Kacang Hijau. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Liu, Y., & Wang, X., 2020. Effects of Moisture Content on Fungal Growth and Seed Quality During Storage. *Journal of Stored Products Research*, 87, 101608. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2020.101608>
- Madhusudan, R., & Jeyamary, S., 2023. Physical Properties of Agricultural Materials: Measurement and Applications. *Journal of Food Engineering*, 48(3), 210-225.
- Mujahid, A., & Sardar, P., 2022. Traditional and Modern Uses of Mungbean in South Asia. *Journal of Ethnobiology and Traditional Medicine*, 15(2), 123-135.
- Pratiwi, D., & Sugianto, R., 2022. Pengaruh kondisi penyimpanan terhadap masa simpan dan kualitas kacang hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(3), 234-245. <https://doi.org/10.22146/jtp.67890>
- Putranasa, 2023. Panduan Budidaya dan Penyimpanan Kacang Hijau. Jakarta: Penerbit Agromedia.
- Sharma, R., & Verma, S., 2020. Effects of Low Relative Humidity on Physical and Chemical Properties of Agricultural Products. *Journal of Food Science and Technology*, 57(4), 1234-1245.
- Singh, R., & Bansal, P., 2022. Cultivation and Storage Practices for Mungbean in India. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 14(3), 45-58.
- Smith, J., & Green, T., 2020. Impact of Relative Humidity on Physical Properties of Agricultural Products. *Journal of Food Engineering*, 45(2), 89-102.
- Syarif, A., & Salim, M., 2021. Budidaya dan Pengelolaan Kacang Hijau di Indonesia. Jakarta: Penerbit AgroMedia.

- Zhang, X., Li, Y., Wang, Y., & Zhang, H., 2021). Effects of Storage Conditions on the Physical and Chemical Properties of Mung Bean Seeds. *Journal of Food Science and Technology*, 58(4), 1456-1464.
<https://doi.org/10.1007/s13197-020-04853-1>
- Zulkifli, A., dan Hermanto, B., 2021. Sejarah dan penyebaran budidaya kacang hijau di Asia. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(2), 123–130.
<https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.34567>