

SKRIPSI

**SIFAT FISIK KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*) DI
LINGKUNGAN LEMBAB**

**PHYSICAL PROPERTIES OF SOYBEANS (*Glycine max L.*) IN
A HUMID ENVIRONMENT**



**Jodi Saputra
05021182126004**

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

SUMMARY

JODI SAPUTRA. *Physical Properties of Soybeans (Glycine max L.) in Humid Environments (Supervised by DANIEL SAPUTRA).*

Soybeans (Glycine max L.) are an important agricultural commodity in Indonesia that is widely used as food, animal feed, and industrial raw materials. National soybean production is still far below demand, so Indonesia relies on large imports. One of the factors that affects soybean production and quality is environmental conditions, especially air humidity. South Sumatra has high air humidity, averaging 80%, which has the potential to affect the physical properties of soybeans, including size, weight, and storage capacity. This study aims to measure the physical properties of soybeans in humid environments that are useful for optimal post-harvest storage handling. The study was conducted from December 1, 2024 to March 20, 2025 at the Biosystems Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The method used in this study is an experimental method with a quantitative approach. This study is a simulation of the process of absorbing water vapor from the air into the material by soaking it in a measured manner. The results of the study showed that increasing water content caused significant changes in physical properties in the dimensions, diameter, roundness, volume, surface area, density and porosity of soybean seeds. The results of this study can be the basis for helping farmers or villagers in planning optimal storage of agricultural products which are useful for maintaining product quality for a longer period of time.

Keywords: Soybeans, Air Humidity, Physical Properties, Water Content, Storage

RINGKASAN

JODI SAPUTRA. Sifat Fisik Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Di Lingkungan Lembab (Dibimbing oleh **DANIEL SAPUTRA**).

Kedelai (*Glycine max L.*) merupakan komoditas pertanian penting di Indonesia yang banyak digunakan sebagai bahan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Produksi kedelai nasional masih jauh di bawah kebutuhan, sehingga Indonesia mengandalkan impor dalam jumlah besar. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi dan kualitas kedelai adalah kondisi lingkungan, khususnya kelembaban udara. Sumatera Selatan memiliki kelembaban udara tinggi, rata-rata mencapai 80%, yang berpotensi memengaruhi sifat fisik kedelai, termasuk ukuran, berat, dan daya simpan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur sifat fisik kacang kedelai di lingkungan lembab yang berguna untuk penanganan penyimpanan pascapanen yang optimal. Penelitian dilaksanakan pada 1 Desember 2024 sampai dengan 20 Maret 2025 di Laboratorium Biosistem Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini merupakan simulasi proses penyerapan uap air dari udara ke bahan dengan cara direndam secara terukur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air yang meningkat menyebabkan perubahan sifat fisik yang signifikan pada dimensi, diameter, kebundaran, volume, luas permukaan, kerapatan dan porositas biji kedelai. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk membantu petani atau penduduk di desa dalam perencanaan penyimpanan hasil produk pertanian secara optimal yang berguna mempertahankan kualitas produk dalam jangka waktu yang lebih lama.

Kata Kunci: Kedelai, Kelembaban Udara, Sifat Fisik, Kadar Air, Penyimpanan

SKRIPSI

SIFAT FISIK KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*) DI LINGKUNGAN LEMBAB

PHYSICAL PROPERTIES OF SOYBEANS (*Glycine max L.*) IN A HUMID ENVIRONMENT

Diajukan sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Jodi Saputra
05021182126004

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

LEMBAR PENGESAHAN

SIFAT FISIK KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*) DI LINGKUNGAN LEMBAB

SKRIPSI

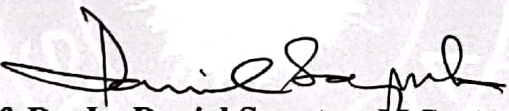
Diajukan sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Jodi Saputra
05021182126004

Palembang, 2 Mei 2025

Menyetujui:
Dosen Pembimbing


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

Mengetahui:
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul “Sifat Fisik Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Di Lingkungan Lembab” oleh Jodi Saputra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing (...)

2. Dr. Ir. Haisen Hower, M.P.
NIP. 196612091994031003

Penguji (...)

Palembang, 2 Mei 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi

Teknik Pertanian



08 MAY 2025

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

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jodi Saputra

NIM : 05021182126004

Judul : Sifat Fisik Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Di Lingkungan Lembab

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

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



Palembang, 2 Mei 2025



Jodi Saputra

RIWAYAT HIDUP

Jodi Saputra, lahir di Peninjauan, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 21 Januari 2003. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, orang tua penulis bernama Bapak Aris Supriadi dan Ibu Nila Ernawati.

Penulis memiliki riwayat pendidikan yang bermula di TK. Putri Candi Peninjauan setelah lulus pendidikan taman kanak-kanak, penulis melanjutkan pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Negeri 153 Oku, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di tingkat sekolah menengah pertama di SMP Negeri 6 Oku, dan penulis melanjutkan pendidikan lagi di sekolah menengah atas di SMA Negeri 7 Oku.

Tahun 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya dengan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan sampai dengan penulisan proposal skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif dari Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selain aktif sebagai mahasiswa, penulis juga aktif di organisasi kedaerahan yaitu Ikatan Kerukunan Mahasiswa Baturaja (IKMB) sebagai Department PPSDM tahun 2021/2022.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT), di Desa Karang Bindu, Kabupaten Prabumulih, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 05 Desember 2023 – 12 Januari 2024. Dan telah melaksanakan Magang atau Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara 1 Regional VII Pagar Alam pada tanggal 03 Juni 2024 – 14 Juli 2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul “Sifat Fisik Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Di Lingkungan Lembab”. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi 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 penyusunan Skripsi, khususnya kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan serta kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi ini, kedua orang tua serta keluarga tersayang untuk semua jasa-jasa, doa, semangat serta semua yang telah diberikan kepada penulis selama ini baik materi maupun non materi, Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP.,M.Si., Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP.,M.Si., Ketua Program Studi Teknik Pertanian Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P., Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Skripsi Bapak 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 Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun dari semua pihak guna perbaikan lebih lanjut.

Palembang, 2 Mei 2025



Jodi Saputra

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan Alhamdulillah, puji syukur atas segala ridho 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. Kepada Jodi Saputra, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah sampai detik ini, serta senantiasa menikmati prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.
2. Kepada orang tua saya Bapak Aris Supriadi dan Ibu Nila Ernawati, dua orang yang sangat berjasa bagi hidup penulis, dua orang yang selalu menyayangi penulis, dua orang yang selalu mengusahakan kehidupan yang layak untuk penulis, dan dua orang yang selalu mengusahakan anak bungsunya ini menempuh pendidikan yang setinggi-tingginya, meskipun mereka berdua sendiri hanya bisa menempuh pendidikan sampai tahap dasar. Kepada superhero panutanku Bapak Aris Supriadi, terimakasih atas cucuran keringat, rasa sakit dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa sampai kepada tahap ini, demi anakmu dapat mengenyam pendidikan sampai ke tingkat ini, dan terimakasih telah menjadi contoh untuk menjadi seorang laki-laki yang bertanggung jawab penuh terhadap keluarga. Kepada pintu surgaku Ibu Nila Ernawati, terimakasih atas segala do'a, kasih sayang, motivasi dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah dan ikhtiar anakmu untuk menjadi seseorang yang kuat, berakhlak dan berpendidikan. Terima kasih cinta, kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup penulis, terimakasih atas segala hal yang kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya. Terakhir, penulis minta maaf karena sampai detik penulisan ucapan ini, penulis belum bisa membahagiakan, penulis belum bisa kasih apa-apa, penulis belum jadi apa-apa, tapi percayalah penulis akan selalu berusaha untuk membuat kehidupanmu bahagia. Sehat selalu ya!

3. Kepada Kakakku Risma Novila, terimakasih telah menjadi kakak terbaik dalam kehidupan penulis, terimakasih telah menjadi garda terdepan untuk penulis, terimakasih telah mengusahakan yang terbaik untuk penulis, terimakasih telah membantu keluarga dan membantu penulis selama menempuh pendidikan ini, dirimu salah satu alasan penulis tetap bertahan dalam menyelesaikan pendidikan ini. Terakhir, penulis minta maaf karena penulis belum jadi apa-apa, penulis selalu nyusahinmu, penulis masih menjadi bebanmu. Sehat selalu ya kakakku! Sampai aku bisa membalas kebaikanmu.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S., A.Eng. Selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi penulis, terimakasih telah membimbing, mendidik, dan memberikan pengarahan, saran, masukan, meluangkan waktu, tenaga, ilmu, dan pikiran nya, selalu memberikan motivasi kepada penulis, dan selalu sabar membimbing penulis. Terimakasih sebanyak- banyaknya atas dukungan dalam penulisan skripsi ini dan telah mengajarkan banyak pengetahuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, semoga bapak sehat selalu.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Haisen Hower, M.P. Selaku dosen pembahas dan penguji penulis, yang telah meluangkan waktu, ilmu, dan pikirannya, memberikan saran, masukan dan motivasi. Terima kasih sebanyak-banyaknya atas segala jasa yang telah bapak berikan semoga selalu sehat dan selalu dalam perlindungan Allah SWT.
6. Kepada seluruh dosen jurusan teknologi pertanian, terimakasih telah memberikan ilmu, masukan, saran dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Kepada seluruh angkatan 2021 Program Studi Teknik Pertanian Indralaya, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan hidup penulis, senang berkenalan dengan kalian. Sukses selalu ya!
8. Kepada teman seperjuangan perkuliahan, sekaligus teman terkocakku Ariyansyah, Ariadi, Batahi Michael, Mutiara, Edenia, Khansa, Selfia, Lusi, Santi, Hilma, Gatry, Putri, Henni, Bulan, Dea Anggra, Farah, Mega, Navisa, Ayu, Melly, Mardila, Sri, Yusuf, Rizky, Viktor, Vivi, Siska, Fikri, terimakasih

telah membantu penulis dalam melewati keluh kesah mata kuliah, praktikum dan lain-lain. Sukses selalu ya!

9. Kepada TK, SD, SMP, SMA, Tintou, Rika, Aulia, Niken, Rangga, Gita, Adi Dhafin, Mei, Yessa, Amel, Febri, Juanda, Vira, Jimmi, Heru, Alwin terimakasih yang sudah mau berteman dengan penulis, makasi atas semangat nya yang diberikan kepada penulis. Sukses selalu ya!
10. Kepada teman KKNT'99, Ikhfa, Puji, Darma, Agus, Thoriq, Febri, Yoana, Astrid, Cia, Rizky, Alvin, Siska, terimakasih sudah menjadi bagian perjalanan hidupku dan perkuliahan ini, Semoga tidak lupa dengan penulis. Sukses selalu ya!

Palembang, 2 Mei 2025

Penulis



Jodi Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMAKASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Umum	2
1.3. Tujuan Khusus	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kacang Kedelai (<i>Glycine max L.</i>)	3
2.1.1. Jenis-jenis Kedelai	5
2.2. Hubungan Kadar Air dan Kelembaban	7
2.3. Pengaruh Kelembaban Terhadap Sifat fisik Biji Kacang Kedelai	9
2.4. Sifat Fisik Kacang Kedelai	9
2.4.1. Kadar Air (KA) Butiran	10
2.4.2. Dimensi dan Diameter Butiran.....	10
2.4.3. Kebundaran	11
2.4.4. Volume Butiran.....	13
2.4.5. Luas Permukaan Butiran.....	13
2.4.6. Massa Total Butiran	14
2.4.7. Kerapatan Massa (<i>Bulk Density</i> dan <i>True Density</i>) Butiran	14
2.4.8. Porositas dan Jumlah Butiran.....	15
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	17
3.1.1. Pengumpulan Data	17
3.1.2. Pelaksanaan	17
3.2. Metode Penelitian.....	17
3.3. Cara Kerja	17

	Halaman
3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan	17
3.3.2. Pembersihan Sampel Kacang Kedelai	18
3.3.3. Pengaturan Kadar Air Sampel.....	18
3.3.4. Proses Simulasi Kadar Air Sampel diletakkan di Lingkungan Lembab.....	19
3.3.5. Pengukuran dan Perhitungan Sifat Fisik Kacang Kedelai	20
3.3.5.1. Pengukuran Sudut Curah.....	20
3.3.5.2. Dimensi dan Diameter Butiran.....	20
3.3.5.3. Kebundaran	21
3.3.5.4. Volume Butiran.....	21
3.3.5.5. Luas Permukaan Butiran	22
3.3.5.6. Massa Total Butiran	22
3.3.5.7. Kerapatan Massa (<i>Bulk Density</i> dan <i>True Density</i>)	22
3.3.5.8. Porositas dan Butiran	23
3.3.6. Penyajian Data	24
3.3.7. Penyusunan Laporan	24
3.4. Parameter Penelitian.....	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Pengukuran Menggunakan Alat.....	25
4.1.1. Pengukuran Sudut Curah.....	25
4.2. Pengukuran dan Perhitungan Berbasis Diameter	26
4.2.1. Pengukuran dan Perhitungan Dimensi dan Diameter, Kebundaran, Volume dan Luas Permukaan (Aritmatika dan Geometris).....	26
4.3. Pengukuran dan Perhitungan Berbasis Sebenarnya	28
4.3.1. Pengukuran dan Perhitungan Massa Total Bahan, Volume (curah dan <i>silicon oil</i>), Kerapatan massa (curah dan sebenarnya), Porositas dan Jumlah Butir	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengukuran Sudut Curah	25
Tabel 2. Pengukuran dan Perhitungan Berbasis Diameter.....	26
Tabel 3. Pengukuran dan Perhitungan Berbasis Sebenarnya	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kedelai Kuning	6
Gambar 2.2. Kedelai Hitam	6
Gambar 2.3. Kedelai Putih	6
Gambar 2.4. Kedelai Merah	7
Gambar 2.5. Kedelai Hijau.....	7
Gambar 2.6. Alat Pengukur Sudut Curah.....	10
Gambar 2.7. Alat Pengukur Sudut Curah (Dibuat berbasis lampiran 3.)..	11
Gambar 2.8. Pengukuran L (Panjang), W (Lebar), dan T (Tebal)	11
Gambar 2.9. Sphericity dan Roundness	12
Gambar 4.1. Pengukuran Sudut Curah.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Cara Kerja	36
Lampiran 2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	37
Lampiran 3. Rancangan Alat Pengukur Sudut Curah	38
Lampiran 4. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	39
Lampiran 5. Data Kelembaban Ogan Ilir Sumatera Selatan	42
Lampiran 6. Hubungan Kelembaban Relatif dengan Kadar Air (Basis Kering).....	43
Lampiran 7. Grafik Hasil Penelitian	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak digunakan di Indonesia. Kedelai termasuk tanaman pangan yang mengandung protein nabati tertinggi. Sehingga, kedelai digunakan sebagai bahan baku makanan, pakan ternak, maupun bahan baku industri. Kacang kedelai di Indonesia banyak diolah menjadi tempe, tahu, dan susu kedelai (Saktiono *et al.*, 2023). Produksi kacang kedelai Indonesia berada pada peringkat 18 dunia (USDA, 2023). Produksi kacang kedelai di Indonesia mencapai 349.000 ton (Kementan, 2023), sedangkan kebutuhan nasional mencapai 2,5-2,7 juta ton (BSIP, 2024). Oleh karena itu, Indonesia harus mengimpor kacang kedelai dari negara lain untuk mencukupi kebutuhan nasional. Total impor kacang kedelai Indonesia mencapai 2,2 juta ton (BPS, 2023). Produksi kacang kedelai di Sumatera Selatan pada tahun 2015 mencapai 16,82 ribu ton (BPSPSS, 2015). Produksi kacang kedelai di Sumatera Selatan sangat sedikit. Menurunnya produksi kacang kedelai di Sumatera Selatan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi kacang kedelai di Sumatera Selatan adalah kelembaban udara (Agussalim, 2019).

Lingkungan yang lembab mempunyai pengaruh yang besar terhadap kondisi fisik kacang kedelai. Lingkungan lembab merupakan kondisi dimana ruangan atau lingkungan tersebut memiliki kelembaban yang tinggi di udara. Kelembaban udara di Provinsi Sumatera Selatan memiliki kelembaban udara rata-rata tinggi yang bisa mencapai 80% (BMKG Sumsel, 2023). Kondisi iklim tropis di Sumatera Selatan sangat mempengaruhi kelembaban udara di setiap daerahnya. Kelembaban udara yang tinggi disebabkan oleh banyaknya lahan rawa yang ada di berbagai daerah di Sumatera Selatan. Luas lahan rawa di Sumatera Selatan mencapai 1,4 juta hektare dan baru dimanfaatkan seluas 559.860 hektare, yang terdiri dari lahan rawa lebak 285.941 hektare dan lahan rawa pasang surut 273.919 hektare (BPSPSS, 2016). Pengukuran kelembaban yang dilakukan di kampus Indralaya Universitas Sriwijaya dalam praktikum Teknik Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP)

yang dilakukan di tiga tempat, yaitu di bawah pohon, di dalam ruangan, dan di tempat terbuka pada pagi, siang, dan sore hari, menunjukkan bahwa kelembaban relatif udara tinggi, mencapai 75-80% (Saputra *et al.*, 2023).

Kelembaban udara yang tinggi akan mengakibatkan perubahan sifat fisik biji kacang kedelai. Kelembaban yang tinggi juga dapat mempengaruhi sifat fisik biji, seperti ukuran, berat dan daya simpan (Weerasekara *et al.*, 2021). Sifat fisik sangat penting untuk mengetahui keadaan kacang kedelai selama proses pengolahan, penyimpanan, dan penggunaannya dalam bidang industri maupun bidang pertanian (Sandra *et al.*, 2020). Perubahan sifat fisik biji kacang kedelai disebabkan oleh uap air di udara yang relatif tinggi dan diserap oleh biji kacang kedelai. Penyerapan air di udara akan mengubah kadar air dan sifat fisik biji kacang kedelai. Peningkatan kadar air yang terus-menerus pada biji kacang kedelai dapat mengakibatkan kerusakan pada biji, seperti pembusukan dan pertumbuhan jamur. Perubahan sifat fisik biji kacang kedelai perlu dipertimbangkan dalam perencanaan perancangan tempat penyimpanan (Wijaya *et al.*, 2018).

Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas perubahan sifat fisik kacang kedelai di lingkungan lembab akibat perubahan kadar air.

1.2. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur sifat fisik kacang kedelai di lingkungan lembab yang berguna untuk penanganan penyimpanan pascapanen yang optimal.

1.3. Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengukur sudut curah biji kacang kedelai pada berbagai kadar air.
2. Mengukur dimensi (panjang, lebar, tebal) biji kacang kedelai dan menentukan diameter (aritmatika dan geometris) biji kacang kedelai pada berbagai kadar air.
3. Menghitung kebundaran, volume dan luas permukaan berbasis diameter (aritmatika dan geometris).
4. Mengukur massa total biji kacang kedelai yang dituangkan di gelas ukur.

5. Mengukur volume curah biji kacang kedelai.
6. Menghitung kerapatan curah (*bulk density*) dan menghitung jumlah biji kacang kedelai per volume pada berbagai kadar air.
7. Mengukur jumlah silikon oil yang dimasukan ke dalam gelas ukur sampai tanda batas volume.
8. Menghitung porositas dan kerapatan sebenarnya (*true density*) biji kacang kedelai pada berbagai kadar air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim., 2019. Optimalisasi kerapatan populasi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) Pada daerah aliran sungai (DAS). *Jurnal Triton*, 10 : 1.
- Aini, N., and Diah, R., 2022. Physiological response and growth of soybean [*Glycine max* (L.) Merr.]'Dega 1'in different water availability. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 10 (1) : 90 – 97.
- Aldillah, R., 2015. Proyeksi produksi dan konsumsi kedelai Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 8 (1) : 9 - 23.
- Aviara, N. A., John, O. O., Sa'id, U. M., and Abdulganiy, O. R., 2016. Effect of moisture sorption hysteresis on thermodynamic properties of two millet varieties. *CIGR Journal*, 18 (1) : 363-383.
- BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) Indonesia. 2020. Kelembaban udara di daerah tropis.
- BMKG Sumsel (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Sumatera Selatan). 2023. Kelembaban udara di Sumatera Selatan. Sultan Mahmud Badaruddin II.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Indonesia. 2023. Total impor kacang kedelai Indonesia.
- BPSPSS (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan). 2015. Total produksi kedelai di Provinsi Sumatera Selatan.
- BPSPSS (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan). 2016. Luas lahan rawa di Provinsi Sumatera Selatan.
- BSIP (Badan Standardisasi Instrumen Pertanian). 2024. Kebutuhan kedelai nasional Indonesia.
- Davies, R. M. and A. M. El-Okene., 2019. Moisture dependent physical properties of soybeans. *International Agrophysics Journal*, 23 : 299-303.
- Erdogan, H., Halil, U., and Ismayil, S. G., 2022. Physical and Clasisification characteristics of soybean (*Glycine max* CV) varieties. *Journal International Bio, Environ, SCL*, 16 (46) : 18-26.
- Fadholi, A., 2013. Pemanfaatan suhu udara dan kelembaban udara dalam persamaan regresi untuk simulasi prediksi total hujan bulanan di Pangkal Pinang. *Jurnal Matematika Murni dan Aplikasi*, 3 (1) : 1-9.
- Gani, L. F., and Ahmad, R.F., 2023. Growth and production attributes of edamame soybean (*Glycine max*.L.) Merrill in plant distance and paclobutrazol concentration treatments. *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 7 (1) : 43-61.
- Gebreselassie, T. R., 2014. Effect of moisture on physical properties of dekoko (*Pisum sativum* var. *Abyssinicum*) seed. *CIGR Journal International*, 16 (2) : 143-150.
- Hasibuan, A. Z., Munjiat, S. A., dan Ilham, F., 2020. Sistem monitoring suhu udara dan kelembaban udara di ruangan menggunakan smartphone. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Komputer Terapan (JIKSTRA)*, 1 (2) : 1-9.
- Indahsari, D., dan Triono, B. S., 2018. Analisis Morfologi dan Profil Protein Kedelai Varietas Grobogan Hasil Iradiasi Pada Kondisi Cekaman Genangan. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7 (2) : 88-95.
- Izzati, A. N., 2024. Evaluasi Teknik penyimpanan kacang kedelai dalam upaya peningkatan kualitas kacang kedelai produksi dalam negeri. *Journal of the*

- science of food and agriculture*, 1 (1) : 11-26.
- John, I. O., and Onuedo, G. I., 2023. Effect of moisture content on the physical properties of mung bean varieties grown in Abakaliki, Ebonyi State, Nigeria. *CIGR Journal International*, 25 (1) : 159-175.
- Kakade, A., Smita, K., Suhas, J., Madhuri, G., dan Nilza, O., 2019. Effect of Moisture Content on Physical Properties of Soybean. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8 (4) : 1770 - 1782.
- Kementan (Kementerian Pertanian). 2023. Data laporan tahunan Kementerian Pertanian Tanaman Pangan Indonesia produksi kedelai.
- Kodir, K. A., Yuana, J., dan Triyandar, A., 2016. Inventarisasi dan Karakteristik Morfologi Padi Lokal Lahan Rawa di Sumatera Selatan. *Jurnal Bul. Plasma Nutfah*, 22 (2) : 101-108.
- Kruszelnicka, W., Zhengpu, C., and Kingsly, A., 2022. Moisture-Dependent Physical-Mechanical Properties of Maize, Rice, and Soybeans as Related to Handling and Processing. *Journal MDPI*, 15 : 1-20.
- Kukde, R., AA, Sawant., and KG, Dhande., 2022. Effect of moisture content on physical properties of paddy (Ratnagiri-7). *The Pharma Innovation Journal*, 11 (7) : 580-583.
- Laksono, A. S., Marniza., Yessy, R., 2019. Karakteristik mutu tempe kedelai lokal varietas anjasmoro dengan variasi lama perebusan dan penggunaan jenis pengemas. *Jurnal Agroindustri*, 9 (1) : 8-18.
- Mbofung, G. C. Y., A. Susana, G., Leonor, F. S. L., and Russell, E. M., 2013. Effects of Storage Temperature and Relative Humidity on Viability and Vigor of Treated Soybean Seeds. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 53 : 1086-1057.
- Pamungkas, B., Bambang, S., dan Nur, K., 2013. Uji Sifat Fisik dan Sifat Kimia Nasi Instan (*IRSOYBEAN*) Bersubstitusi Larutan Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1 (3) : 213-223.
- Rawung, J. R., Lady, C. Ch. E. L., and Robert, M., 2023. Study of physical properties of Anjasmoro soyben variety in lolah village Tombariri district Minahasa regency. *Jurnal Ilmiah Terapan*, 1-9.
- Sadakam and Samy., Alat Pengering Gandum. Tabel Kandungan Kelembapan Keseimbangan dan Bagan Psikrometrik. Univ. Arkansas, FSA1074
- Saktiono, S. S., Serafica, B. C. K., Dian, F. S., Putri, A. W., Widi, L., Syafira, U. A., Diah, A. O., and Rr Puspa, I. R. O., 2023. Analysis of Vitamin C, Physical and Organoleptic Properties of Tempeh from Yellow Soybean (*Glycine max L.*), Green Soybean (*Glycine Max (L) Merrill*), and Black Soybean (*Glycine soja (L) Merrit*). *Journal of Food Technology and Nutrition*, 22 (2) : 113-121.
- Sandra., R.E. Putri., G. Djoyowasito., and S.N. Wijaya., 2020. Effect of Moisture Content on Some Physical and Mechanical Properties of 'Genjah Arum' Local Rice (*Oryza sativa L*) Variety in Banyuwangi. *Journal International Conference of Sustainability Agriculture and Biosystem*, 515.
- Saputra, J., Batahi, M.P.M., Kempal, B.P., dan Feby, J., 2023. Pengukuran kelembaban udara praktikum Teknik Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) di Kampus Unsri Indralaya. <https://youtu.be/rZ7bL8zNrLw>
- Shashikumar, C., Dr. Rama, C.P., and Dr. Sabyasachi, M., 2016. Effect of moisture content on physical properties of sal (*Shorea robusta*) seeds. *Journal International conference on food properties*, 1-9.

- Sobko, O., Andreas, S., Volker, H., Sabine, Z., Wilhelm, C., and Sabine, G., 2020. Environmental Effects on Soybean (*Glycine Max (L.) Merr*) Production in Central and South Germany. *Journal Agronomy*, 10 : 2-14.
- Tabatabaeefar, A., 2013. Moisture dependent physical properties of wheat. *International Agrophysics journal*, 17 : 207-211.
- USDA (U.S. Department Of Agriculture). 2024. Produksi utama kedelai dunia. <https://fas.usda.gov/data/production/commodity/2222000>
- USDA (U.S. Department Of Agriculture). 2023. Produksi kedelai Indonesia secara global. <https://fas.usda.gov/data/production/commodity/2222000>
- Vanegas, J. D. B., Paulo, C. C., Juliana, S. Z., Fernanda, M. B., Renata, C. C., 2018. Moisture Sorption Isotherms Of Quinoa Seeds Thermodynamic Analysis. *Journal Engenharia Agrícola*, 38 (6) : 941-950.
- Wandkar, S. V., Dilip, P., and Pravin, U., 2012. Determination of physical properties of soybean at different moisture levels. *Agricultural Engineering International The CIGR e-journal*, 14 (2) : 2081.
- Weerasekara, I., Sinniah, UR., Namasivayam, P., Nazli, M. H., Abdurahman, SA., and Ghazali, M. N. 2021. The Influence of Seed Production Environment on Seed Development and Quality of Soybean (*Glycine max (L.) Merrill*). *Journal International MDPI Agronomy*, 11 : 1430.
- Wijaya, A. A., Olik, K. N., dan Adi, O. R. H., 2018. Pengaruh pengaturan faktor lingkungan tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada kondisi jenuh air. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 6 (2) : 131-139.
- Zuyasna., Chairunnas., Efendi., dan Arwin., 2022. Upaya Peningkatan Keragaman Kedelai Kipas Merah melalui Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Agrotek Lestari*, 8 (2) : 140 – 146.