

**PENGARUH *BAGGING* TERHADAP KUALITAS BUAH JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* L.) KULTIVAR KRISTAL**

Skripsi

Oleh

Fatih Ulima Fitri
NPM 2214161045



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH *BAGGING* TERHADAP KUALITAS BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) KULTIVAR KRISTAL

Oleh

Fatih Ulima Fitri

Kualitas buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) Kristal dipengaruhi berbagai faktor selama proses pertumbuhan dan perkembangan buah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas buah, melalui penerapan *fruit bagging*. Perbedaan karakteristik *bagging* diduga menghasilkan kualitas buah yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai material *bagging* terhadap kualitas buah jambu biji Kristal serta menentukan material yang paling efektif dalam meningkatkan mutu buah. Penelitian dilaksanakan di PT Great Giant Pineapple, Lampung Tengah pada Oktober-Desember 2025 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan lima perlakuan, yaitu (B1) plastik *polyethylene* + *foamnet low density polyethylene* (kontrol standar), (B2) *polymailer bag*, (B3) *paper bag*, (B4) *polypropylene non-woven bag*, dan (B5) *nylon bag*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan material *bagging* berpengaruh nyata terhadap warna buah, kerusakan fisik buah, bobot buah, ukuran buah, kekerasan buah, dan total padatan terlarut buah. Berdasarkan hasil penelitian, plastik *polyethylene* yang dikombinasikan dengan *foamnet low density polyethylene* merupakan material *bagging* yang paling efektif dalam menghasilkan kualitas buah jambu biji Kristal terbaik melalui pengamatan warna, kerusakan fisik, persentase kerontokan, bobot, lingkaran vertikal dan horizontal, kekerasan, serta °Brix buah jambu biji Kristal.

Kata kunci: *fruit bagging*, jambu biji Kristal, kualitas buah, material *bagging*

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENT BAGGING ON THE QUALITY OF CRYSTAL GUAVA (*Psidium guajava* L.) FRUIT

By

Fatih Ulima Fitri

The quality of Crystal guava (*Psidium guajava* L.) fruit is influenced by various factors during its growth and development. One approach to improving fruit quality is the application of fruit bagging. Differences in bagging materials are expected to result in variations in fruit quality. This study aimed to evaluate the effects of different bagging materials on the quality of Crystal guava fruit and to determine the most effective material for improving fruit quality. The research was conducted at PT Great Giant Pineapple, Central Lampung, from October to December 2025 using a single-factor Randomized Complete Block Design (RCBD) with five treatments: (B1) polyethylene plastic combined with low-density polyethylene foamnet (standard control), (B2) polymailer bag, (B3) paper bag, (B4) polypropylene non-woven bag, and (B5) nylon bag. The results showed that different bagging materials significantly affected fruit color, physical damage, fruit weight, fruit size, firmness, and total soluble solids. Based on the results, polyethylene plastic combined with low-density polyethylene foamnet was the most effective bagging material for producing the highest quality Crystal guava fruit, as indicated by fruit color, physical damage, fruit drop percentage, fruit weight, vertical and horizontal circumference, firmness, and total soluble solids (°Brix).

Keywords: *bagging* material, Crystal guava, fruit *bagging*, fruit quality

**PENGARUH *BAGGING* TERHADAP KUALITAS BUAH JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* L.) KULTIVAR KRISTAL**

Oleh

Fatih Ulima Fitri

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : PENGARUH *BAGGING* TERHADAP
KUALITAS BUAH JAMBU BIJI (*Psidium*
guajava L.) KULTIVAR KRISTAL

Nama Mahasiswa : Fatih Ulima Fitri

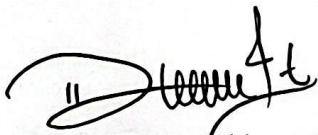
Nomor Pokok Mahasiswa : 2214161045

Program Studi : Agronomi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.
NIP 198104132008122001



Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc.
NIP 196005011984031002

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura



Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D.
NIP 196603041990122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.



Sekretaris : Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc.



Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 11 Juni 2026

LEMBAR PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh *Bagging* terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar Kristal" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Tulisan ini merupakan gabungan dari hasil pengetahuan yang telah saya dapatkan selama masa studi dan rujukan-rujukan dari karya ilmiah lain dengan topik yang sama yang telah dipublikasikan sebelumnya. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.



Lampung, 16 Juni 2026

Fatih Ulma Fitri
NPM. 2214161045

RIWAYAT PENULIS

Penulis bernama Fatih Ulima Fitri, lahir pada 29 Juni 2004 di Kecamatan Metro Barat, Kota Metro. Putri kedua dari bapak Dahono dan ibu Yati. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di taman kanak-kanak TK Pancasila, sekolah dasar di SD N 1 Sidokerto (2010-2016), sekolah menengah pertama di SMP N 1 Trimurjo (2016-2019), sekolah menengah kejuruan di SMK N 2 Metro (2019-2022), dan sarjana (S1) di Universitas Lampung (2022-2026).

Penulis diterima di perguruan tinggi negeri (PTN) Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN) pada tahun 2022.

Penulis melaksanakan praktik pengenalan pertanian (P3) pada tahun 2023 di Pekon Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Pada tahun 2025 melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Mekar Jaya, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Lampung Utara, ditahun yang sama penulis melaksanakan praktik umum (PU) serta penelitian di PT Great Giant Pineapple Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis juga aktif dalam kegiatan kemahasiswaan himpunan mahasiswa agronomi dan hortikultura (HIMAGRHO) sebagai mentor bidang media komunikasi dan informasi. Selama perkuliahan penulis aktif dalam asisten praktikum pasca panen tanaman hortikultura, asisten praktikum teknik laboratorium, asisten praktikum pasca panen buah tropis, asisten praktikum teknologi pengemasan, dan asisten praktikum dasar-dasar agronomi.

MOTTO

”Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap”
(QS. Al-Insyirah. 6-8)

”Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang membuat kita sulit”
(Ali bin Abi Thalib)

”Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlan secukupnya, rayakan perasaan mu sebagai manusia”
(Baskara Putra-Hindia)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tua penulis
Bapak Dahono dan Ibu Yati

Kakak tercinta penulis
Gita Dharma Nalurita

Terimakasih atas doa, motivasi dan dukungan baik secara moril maupun materil yang selama ini diberikan.

Serta Almamater Tercinta
Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat, hidayat, serta karunia-Nya. sholawat serta salam tak henti-hentinya penulis haturkan kepada sosok tauladan Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, yang kita nantikan syafaat-Nya di hari kiamat nanti. Melalui tulisan ini, semua pihak yang membantu melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh *Bagging* terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar Kristal”, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama pada skripsi ini, terimakasih atas ilmu, bimbingan, dan masukan yang diberikan kepada penulisi selama penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua pada skripsi ini, terimakasih atas ilmu, bimbingan, dan masukan yang diberikan kepada penulis selama penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc., selaku dosen penguji skripsi ini, terimakasih telah memberikan ilmu, masukan, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
6. Bapak Dr. Ir. Muhammad Syamsoel Hadi, M.Sc., selaku pembimbing akademik;

7. Seluruh bapak, dan ibu dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura atas ilmu dan bekal dalam memperluas wawasan dipenulisan skripsi ini;
8. Bapak Danny Fhaisal Akbar, S.P serta Keluarga besar *Dept. Research and Development* PT Great Giant Pineapple yang telah membantu, mendukung, serta memberikan arahan kepada penulis selama penelitian;
9. Ayahanda Dahono dan Yati ibunda penulis, terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan kepada penulis. Beliau senantiasa berusaha memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu penyelesaian studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah dan ibu diberikan kesehatan, panjang umur dan bahagia selalu;
10. Gita Dharma Nalurita, kakak penulis, penyemangat penulis, tempat penulis berkeluh kesah, dan segala doa serta dukungan dalam keadaan apapun;
11. Kepada Viola Ardhani, Adinda Salmanisa, Nurhasina Cyntia Dalimunthe, dan Ika Mailani, atas segala dukungan, doa, tenaga, dan waktu yang telah dicurahkan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman berbagi cerita, memberikan semangat, memberikan banyak pengalaman baru, serta membantu penulis yang cenderung tertutup untuk lebih berani mencoba hal-hal baru. Kehadiran kalian memberikan banyak pelajaran, tawa, dan kenangan yang akan selalu dikenang;
12. Kepada Hanifa Hasna dan Hafiza Trisagita, atas semangat, doa, dukungan dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian;
13. Terima kasih kepada Lee Haechan salah satu anggota grup NCT yang telah menghibur penulis melalui karya, suara, dan kepribadiannya selama proses penulisan skripsi ini;
14. Terimakasih kepada penulis yang telah bertahan dan tidak menyerah dalam setiap proses yang dilalui selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena tetap melangkah meskipun sering kali merasa lelah dan ragu dalam menghadapi berbagai tantangan. Semoga segala usaha, doa, dan pengorbanan yang telah dilakukan menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

Semoga segala bantuan, dukungan, serta kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah Subhanahu wa ta'ala. Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Dengan demikian, kritik serta masukan dari pembaca yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala membalas kebaikan mereka dan penulis berharap skripsi ini dapat memberikan ilmu, informasi, dan manfaat bagi penulis serta pembacanya.

Bandar Lampung,
Penulis

2026

Fatih Ulina Fitri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Landasan Teori	4
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Jambu Biji	8
2.2 Penanganan Pra-Panen (<i>Fruit Bagging</i>)	10
2.3 Mekanisme <i>Bagging</i>	11
2.4 Penanganan Pascapanen Jambu Biji Kristal	11
2.5 Fisiologi Pemasakan Buah Jambu Biji Kristal	12
2.6 Karakteristik <i>Bagging</i> dan Lingkungan Sekitar Buah	13
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1 Persiapan tanaman dan penandaan plot	17
3.4.2 Aplikasi <i>bagging</i>	17
3.5 Pengamatan.....	19

3.5.1 Kerontokan Buah (%)	19
3.5.2 Lingkar Buah	19
3.5.3 Bobot buah (gram)	19
3.5.4 Warna kulit buah	19
3.5.5 Tingkat kerusakan fisik buah	21
3.5.6 Pengukuran tingkat kekerasan buah	21
3.5.7 Pengukuran total padatan terlarut buah (°Brix)	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	36
Tabel 8-21	43
Gambar 6-22	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tata Letak Percobaan pada penelitian pengaruh <i>bagging</i> terhadap kualitas buah jambu biji Kristal.....	16
2. Skor warna buah jambu biji Kristal	20
3. Skor kerusakan buah jambu biji Kristal	21
4. Pengaruh material <i>bagging</i> terhadap warna buah jambu biji Kristal.....	23
5. Pengaruh material <i>bagging</i> terhadap kerusakan fisik buah jambu biji Kristal .	27
6. Pengaruh material <i>bagging</i> terhadap bobot, lingkaran vertikal dan horizontal buah jambu biji Kristal.....	30
7. Pengaruh material <i>bagging</i> terhadap kekerasan, dan total padatan terlarut buah jambu biji Kristal.....	33
8. Data skor warna buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	42
9. Analisis ragam skor warna buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	42
10. Data skor kerusakan buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	42
11. Analisis ragam skor kerusakan buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	43
12. Data bobot buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	43
13. Analisis Ragam bobot buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	43
14. Data lingkaran horizontal buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	43
15. Analisis ragam lingkaran horizontal buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	44

16. Data lingkaran vertikal buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	44
17. Analisis ragam lingkaran vertikal buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	44
18. Data kekerasan buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	44
19. Analisis ragam kekerasan buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	45
20. Data brix buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	45
21. Analisis ragam brix buah jambu biji Kristal pada berbagai perlakuan <i>bagging</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Pemikiran.....	6
2. Material <i>bagging</i> yang digunakan dalam penelitian: (a) <i>foamnet low density polyethylene</i> + plastik <i>polyethylene</i> (B1), (b) <i>polymailer bag</i> (B2), (c) <i>paper bag</i> (B3), (d) <i>PP non-woven bag</i> (B4), dan (e) <i>nylon bag</i> (B5).....	15
3. Tahapan aplikasi <i>bagging</i> pada buah jambu biji Kristal: (a) pengukuran lingkaran buah, (b) perompesan mahkota buah, (c) aplikasi <i>fruit spray</i> sebelum pemasangan <i>bagging</i> , dan (d) pemasangan <i>bagging</i>	18
4. Kategori warna kulit buah jambu biji Kristal berdasarkan RHS <i>Colour Chart</i> : (a) hijau, (b) hijau kekuningan, dan (c) kuning kehijauan.	20
5 Pengaruh material <i>bagging</i> terhadap kerontokan buah jambu biji Kristal.....	28
6. Kondisi fisik buah jambu biji Kristal menggunakan <i>bagging</i> plastik <i>Polyethylene</i> yang dikombinasikan dengan <i>Foamnet Low Density Polyethylene</i>	46
7. Kondisi fisik buah jambu biji Kristal menggunakan <i>bagging</i> <i>polymailer bag</i> .	46
8. Kondisi fisik buah jambu biji Kristal menggunakan <i>bagging</i> <i>paper bag</i>	47
9. Kondisi fisik buah jambu biji Kristal menggunakan <i>bagging</i> <i>pp non-woven bag</i>	47
10. Kondisi fisik buah jambu biji Kristal menggunakan <i>bagging</i> <i>nylon bag</i>	47
11. RHS2015 144A	48
12. RHS2015 144B	48
13. RHS2015 144C	48
14. RHS2015 145A	49
15. RHS2015 145B	46

16. RHS2015 I45C	49
17. RHS2015 149B	50
18. RHS2015 149C	50
19. RHS2015 150B	50
20. RHS2015 150C	51
21. RHS2015 154C	51
22. RHS2015 154D	51

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang tumbuh baik di Indonesia dan berpotensi untuk bersaing di pasar global dengan kandungan gizi tinggi, rasa buah yang manis dan tekstur renyah. Jambu biji Kristal berasal dari Taiwan, hasil mutasi alami kultivar Muangthai Pak yang ditemukan pada tahun 1991 di Kaohsiung. Introduksi jambu kultivar ini dimulai pada tahun 1998 melalui kerja sama antara Misi Teknik Taiwan dengan Institut Pertanian Bogor (IPB), yang kemudian diperkenalkan kepada petani lokal sebagai jambu biji Kristal. Jambu biji Kristal resmi dilepas oleh Kementerian Pertanian berdasarkan SK Mentan No. 540/Kpts/SR.120/9/2007 (Balitbu, 2007). Jambu biji ini disebut jambu Kristal karena memiliki warna daging buah berwarna putih dengan jumlah biji sedikit dan bentuk buah yang khas.

Jambu biji sebagai buah yang diminati masyarakat Indonesia merupakan salah satu komoditas buah yang memiliki peran strategis untuk berkembang dalam perekonomian Indonesia dengan luas areal sekitar 14.203 hektare pada tahun 2015. Perkembangan produksi jambu biji dari tahun 2019-2023 cenderung mengalami fluktuasi. Pada tahun 2021 produksi jambu biji sebesar 419.261 ton meningkat sebesar 25.993 ton (6,61%) dibandingkan tahun 2020 yang mencapai 393.268 ton. Selanjutnya pada tahun 2022 terjadi peningkatan dibandingkan tahun 2021 sebesar 53.425 ton (12,74%) menjadi 472.686 ton. Sedangkan pada tahun 2023, produksi jambu biji mengalami penurunan sebesar 68.032 ton (14,39%) dibandingkan tahun 2022 menjadi 404.654 ton. Meskipun demikian, tingginya produksi tersebut menunjukkan bahwa jambu biji masih menjadi salah satu

komoditas hortikultura yang memiliki prospek pengembangan yang baik di Indonesia. (BPS, 2023).

Permintaan konsumen terhadap kualitas buah termasuk jambu biji terus meningkat seiring dengan peningkatan pendapatan masyarakat. Akan tetapi, kualitas fisik buah jambu biji Kristal di Indonesia yang kurang baik menjadi masalah yang belum dapat teratasi sepenuhnya oleh pekebun buah. Menurut Sharma *et al.* (2014), penurunan kualitas buah dapat disebabkan oleh perubahan fisik dan kimia buah, serangan hama dan burung, kerusakan fisik, serta infeksi patogen. Seluruh faktor tersebut dapat menurunkan nilai komersial yang dapat menyebabkan kerugian hasil dan penurunan nilai ekonomi secara signifikan. Untuk mencegah kerugian yang disebabkan faktor biotik maupun abiotik, *Good Agriculture Practices* (GAP) banyak diterapkan dalam agroindustri.

Salah satu agroindustri yang menerapkan *Good Agriculture Practice* di Lampung adalah PT Great Giant Pineapple yang menerapkan teknik *fruit bagging* sebagai perlakuan prapanen pada tanaman jambu biji Kristal. Teknik *fruit bagging* pertama kali digunakan di Jepang pada abad ke-20 yang diaplikasikan pada buah pir dan anggur. Saat ini, *fruit bagging* digunakan secara luas di Asia (Jepang, Tiongkok, Korea), Australia, dan Amerika Serikat yang diaplikasikan pada berbagai jenis buah. Teknik ini digunakan dengan tujuan melindungi buah dari berbagai faktor (intensitas cahaya, hama, penyakit, suhu, dan kelembaban lingkungan) dengan cara memberi efek perisai fisik di sekitar buah (Sharma *et al.*, 2014).

Meskipun penerapan *fruit bagging* telah luas, *fruit bagging* masih belum sepenuhnya optimal tanpa disertai pemilihan material yang sesuai. Tiap jenis bahan *fruit bagging* memiliki sifat fisik yang berbeda dalam hal transmisivitas cahaya, kelembapan, sirkulasi udara, dan kemampuannya sebagai pelindung fisik bagi buah. Perbedaan ini dapat memengaruhi perkembangan kualitas buah seperti diameter, kekerasan, warna kulit, kandungan padatan terlarut, bahkan ketahanan buah terhadap kerusakan fisik atau serangan Organisme Pengganggu Tanaman. Ali *et al.*, (2021) menegaskan bahwa material *bagging* yang tepat dapat mengatur

kondisi mikroklimat di sekitar buah, melindungi dari stres biotik maupun abiotik, serta meningkatkan kualitas buah yang menjadi faktor penting dalam daya saing di pasar ekspor.

PT Great Giant Pineapple telah menggunakan material berupa plastik *polyethylene* + *foamnet low density polyethylene* sebagai material standar dalam *fruit bagging*. Akan tetapi, buah jambu biji Kristal masih sering mengalami beberapa jenis kerusakan. Permasalahan umum yang dijumpai di lapangan antara lain *sunburn* (kerusakan akibat paparan sinar matahari langsung), serangan organisme pengganggu tanaman seperti kutu putih (*Phenacoccus manihoti*), lalat buah, ataupun jamur. Keberadaan *defect* ini berpotensi menurunkan kualitas visual buah, nilai jual, dan daya saing buah di pasar segar. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemilihan material *bagging* yang lebih efektif masih menjadi kebutuhan penting untuk menekan angka kerusakan buah dan menghasilkan buah jambu biji Kristal dengan mutu sesuai pasar.

Sejalan dengan hal tersebut, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan seperti *polypropylene non-woven*, kertas berlapis (*brown-grey paper bag*), dan *nylon* dapat meningkatkan kualitas biokimia dan fisik buah jambu biji. Rashid *et al.*, (2024) menyatakan dalam penelitiannya bahwa buah jambu biji yang dibungkus menggunakan *non-woven bag* memberi hasil terbaik dari segi kekerasan buah, ukuran, dan kandungan vitamin C. Selain itu, material ini mampu menekan kerusakan fisik akibat lalat buah dan penyakit lebih dari 90% dibanding tanpa *bagging*. Dalam penelitian Sharma *et al.*, (2020) melaporkan bahwa penggunaan material *pp non-woven* pada buah jambu biji secara signifikan mampu menurunkan kerusakan akibat hama dan burung, serta meningkatkan kandungan fenolik dan flavonoid dalam buah yang penting dalam nilai gizi dan mutu pascapanen.

Menurut Ali *et al.*, (2021) dalam penelitiannya menggunakan dua lapis *paper bag* (*grey inside-brown outside*) sebagai *bagging* pada buah *loquat* efektif dalam mengurangi kerusakan fisik dan meningkatkan homogenitas warna pada buah. *bagging* menggunakan material tersebut dapat mengurangi penetrasi cahaya ke

permukaan buah sehingga dapat memperlambat degradasi senyawa bioaktif. Oleh karena itu, material ini akan dikaji ulang terhadap pengaruhnya pada buah jambu biji Kristal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan *bagging* berpengaruh terhadap kualitas buah jambu biji Kristal?
2. *Bagging* manakah yang memberikan kualitas buah jambu biji Kristal terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh perbedaan jenis material *bagging* terhadap kualitas buah jambu Kristal.
2. Menentukan jenis material *bagging* yang paling efektif dalam meningkatkan mutu buah jambu biji Kristal.

1.4 Landasan Teori

Efektivitas dari teknik *bagging* buah ditentukan oleh jenis material yang digunakan (Ali *et al.*, 2021). Setiap bahan *bagging* memiliki karakteristik fisik yang berbeda dari segi intensitas cahaya, suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara. Perbedaan ini dapat mempengaruhi proses fisiologis buah selama perkembangan, seperti akumulasi gula dan metabolisme senyawa bioaktif. Liu *et al.*, (2015) dalam penelitiannya menemukan bahwa penggunaan *polypropylene non-woven* mampu meningkatkan warna kulit, kandungan antosianin, serta daya simpan pada buah peach.

Sharma *et al.*, (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan material *non-woven polypropylene (pp)* secara signifikan mampu meningkatkan

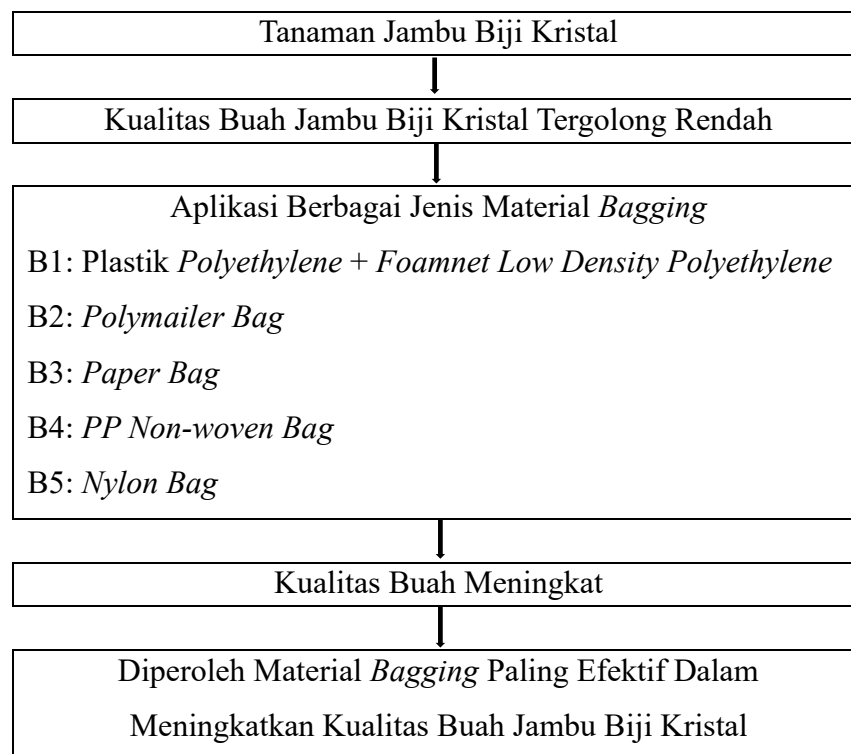
kualitas buah jambu biji seperti warna kulit buah, kekerasan, kandungan vitamin C, serta menekan serangan fisik dari lalat buah, antraknosa, dan kerusakan akibat burung. Di sisi lain, Rashid *et al.*, (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan *non-woven bag* dan *brown paper* mampu menghasilkan buah jambu biji dengan ukuran, berat dan kandungan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Material *non-woven* secara signifikan menghasilkan buah jambu biji dengan kadar TSS (*Total Soluble Solids*) tertinggi (10,18 °Brix) dan menurunkan kerusakan fisik akibat penyakit dan lalat buah. Kualitas visual buah sering kali menjadi penentu awal preferensi konsumen dalam membelinya karena berhubungan dengan penampilan visual dan kematangan buah. Meena *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa penggunaan *paper bag* pada buah jambu biji mampu mempercepat perubahan warna kulit buah dari hijau ke kekuningan. Warna kulit buah yang cerah dan merata berkaitan langsung dengan persepsi konsumen akan kematangan dan kualitas buah. Selain itu, Ding and Syakirah (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *bagging* menggunakan material dua lapis kertas (hitam dan coklat) pada buah mangga mampu meningkatkan intensitas warna kulit tanpa mengurangi kandungan vitamin C dan total padatan terlarut di dalamnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Jambu biji Kristal memiliki tekstur yang renyah, ukuran yang besar, serta memiliki jumlah biji kurang dari 3% bagian buah menjadikan buah ini banyak disukai oleh masyarakat. Jambu ini tergolong tanaman yang berbuah sepanjang tahun sehingga disukai juga oleh petani (Kurniawan, 2023). Jambu biji Kristal sering dikonsumsi sebagai buah segar karena teksturnya yang renyah dan rasanya manis.

Permasalahan buah jambu biji Kristal di lapangan sering berkaitan dengan ketidakhomogenan warna kulit, adanya bercak di permukaan kulit, kerusakan mekanis, serta variabilitas kadar kemanisan dan vitamin C antar buah. Menurut Widyastuti *et al.*, (2022), buah jambu biji Kristal yang tidak dibungkus cenderung memiliki bekas luka pada kulit yang dapat menurunkan nilai jual di pasar segar.

Selain itu, perbedaan paparan cahaya matahari dan suhu selama proses perkembangan buah dapat menyebabkan buah masak tidak seragam, baik dari segi ukuran, kekerasan, maupun rasa. Hal ini menjadi tantangan dalam produksi jambu biji Kristal berkualitas tinggi yang dapat memenuhi standar ekspor dan pasar modern. Material *pp non-woven* terbukti mampu meningkatkan bobot, kekerasan, dan kandungan vitamin C buah, sekaligus menurunkan kerusakan fisik akibat serangga hama dan penyakit (Rashid *et al.*, 2024). *Paper bag* dua lapis pada buah loquat efektif dalam menekan penetrasi cahaya dan mengurangi bercak akibat paparan sinar matahari langsung sehingga menghasilkan warna kulit buah yang lebih merata (Ding dan Syakirah, 2010). Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa perbedaan jenis material *bagging* akan menghasilkan pengaruh yang berbeda terhadap parameter mutu fisik dan kimia buah jambu biji Kristal.



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diutarakan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Perbedaan material *bagging* menghasilkan kualitas buah yang berbeda.
2. Penggunaan material *polypropylene non-woven bag* diduga memberikan kualitas buah jambu biji Kristal terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jambu Biji

Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan anggota famili Myrtaceae yang banyak dibudayakan di daerah tropis. Nama ilmiah *P. Guajava* pertama kali diperkenalkan oleh Carl Linnaeus dalam bukunya Species Plantarium pada tahun 1753. Secara taksonomi, tanaman jambu biji memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Psidium
Spesies	: <i>Psidium guajava</i> L.

Jambu biji berasal dari wilayah tropis Amerika antara Meksiko dan Peru. Tanaman ini tercatat dengan nama latin *Psidium guajava*. Kata *Psidium* berasal dari bahasa Yunani Kuno yang berarti delima, sedangkan *guajava* diadaptasi dari bahasa Spanyol 'guayaba' yang merupakan sebutan warga Spanyol untuk pohon jambu biji (Duryatmo *et al.*, 2014).

Secara morfologi, tanaman jambu biji terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji yang masing-masing bagian tersebut memiliki peranan penting. Sistem perakaran dari tanaman ini berupa akar tunggang yang mampu tumbuh baik pada tanah gembur, subur, dalam, dan memiliki daya serap air tinggi. Batang tanaman jambu biji tergolong keras, kokoh, dan tumbuh tegak bercabang. Cabang yang berbuah memiliki banyak tunas. Setiap tunas dapat berkembang menjadi cabang baru yang berpotensi menghasilkan buah (Ardila *et al.*, 2022).

Tanaman jambu biji memiliki permukaan batang licin dengan lapisan kulit tipis dan mudah terkelupas. Arah tumbuh batang tegak lurus dengan percabangan simpodial. Tanaman jambu biji memiliki struktur daun tunggal dan mengeluarkan aroma khas saat diremas. Kedudukan daun bersilangan dengan letak daun berhadapan dan pertulangan daun menyirip. Bentuk daun tanaman ini beragam, diantaranya bundar telur terbalik, lonjong, dan jorong. Akan tetapi bentuk daun paling dominan adalah lonjong. Perbedaan bentuk daun ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (Fadhilah *et al.*, 2018).

Bunga tanaman jambu biji memiliki benang sari tipe *polyandrous*, artinya benang sari saling tidak berdekatan. Benang sari berwarna putih memiliki kepala sari berwarna krem. Putik berwarna putih kehijauan dengan bentuk kepala putik bercuping (*lobed*). Benang sari tanaman ini memiliki panjang antara 0,5-1.2 cm dengan jumlah berkisar 180-600 helai. Tanaman ini memiliki tipe buah tunggal dan tergolong buah berry (*buni*), yaitu buah dengan daging yang dapat dikonsumsi. Buah jambu biji memiliki kulit tipis dengan permukaan yang halus hingga kasar. Bentuk buah pada Varietas Kristal adalah bulat (Fadhilah *et al.*, 2018).

Jambu biji Kristal digemari masyarakat Indonesia salah satunya karena buah ini hanya memiliki sekitar 5 biji per buah. Hal ini dikarenakan jambu biji Kristal memiliki kromosom triploid ($3n$), sedangkan buah-buah berbiji umumnya memiliki kromosom diploid ($2n$). Akan tetapi, tanaman berkromosom triploid cenderung mudah rontok karena buahnya hanya memiliki sedikit biji (bahkan tanpa biji). Biji berfungsi sebagai pemasok hormon auksin dan giberelin yang

berperan dalam pertumbuhan tanaman. Buah tanpa biji cenderung akan mudah rontok dari pohonnya, namun jambu biji Kristal masih memiliki biji sehingga lebih mudah berbuah (Duryatmo *et al.*, 2014).

2.2 Penanganan Pra-Panen (*Fruit Bagging*)

Bagging buah atau di Indonesia dikenal sebagai pembrongsong atau pembungkusan buah (*bagging*) adalah salah satu metode yang mampu mengubah lingkungan mikro yang melindungi buah dari gangguan biotik dan abiotik untuk perkembangan buah. Metode ini mampu menurunkan risiko kerusakan akibat hama ataupun penyakit. Menurut Sharma *et al.*, (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan *Bagging* buah dapat meningkatkan kualitas visual buah seperti memperbaiki warna kulit, serta mengurangi cacat buah. Selain itu, *Bagging* buah juga mengurangi kadar residu pestisida yang menempel pada buah. Metode ini telah digunakan luas pada berbagai komoditas hortikultura seperti apel, mangga, loquat, jambu biji, kurma, jeruk, leci, dan buah lainnya (Ali *et al.*, 2021).

Teknik *fruit bagging* mampu meningkatkan mutu buah dengan cara memberi perlindungan fisik sejak fase awal perkembangan buah. Menurut Morera-Montoya *et al.*, (2010) *bagging* buah jambu biji di Kosta Rika efektif mengurangi kerusakan fisik buah akibat serangan *Anastrepha* spp. dan *Ceratitis capitata*. Selain itu *bagging* buah juga mampu mengurangi kadar pestisida pada buah. Selain fungsi proteksi, *bagging* buah juga mampu meningkatkan kualitas visual buah karena kulit buah tampak lebih bersih, seragam dan menarik dibanding buah tanpa *bagging*. Hal ini menjadi penting dalam hal pemasaran produk, karena konsumen akan menaruh perhatian lebih pada penampilan luar buah.

Efektivitas *bagging* tidak hanya terletak pada fungsi perlindungan fisik saja, tetapi juga pada kemampuan material tersebut menciptakan iklim mikro yang sesuai bagi perkembangan buah. Intensitas cahaya, sirkulasi udara, dan kelembaban dalam *bagging* mampu mempengaruhi proses fisiologis yang berdampak pada kualitas warna, rasa, dan kandungan gizi buah tersebut (Liu *et al.*, 2015). Bahan

non-woven mampu meningkatkan bobot buah, kadar vitamin C, serta mengurangi kerusakan fisik buah jambu biji (Rashid *et al.*, 2024).

2.3 Mekanisme *Bagging*

Secara fisik, *bagging* berfungsi sebagai penghalang antara buah dengan lingkungan luar sehingga dapat mengurangi kerusakan akibat faktor biotik dan abiotik. Penggunaan *bagging* mampu menekan serangan hama seperti lalat buah, kutu putih, dan hama lainnya, serta mampu mengurangi infeksi patogen penyebab penyakit pada buah (Sharma *et al.*, 2020). Selain itu, perlakuan *bagging* juga dapat mengurangi kerusakan mekanis pada buah akibat gesekan antar buah, percikan air hujan, debu, residu pestisida, serta paparan sinar matahari berlebih yang dapat menyebabkan *sunburn* pada permukaan buah (Rashid *et al.*, 2024).

Selain perlindungan fisik, *bagging* juga mampu memodifikasi kondisi mikro sekitar buah. keberadaan *bagging* dapat memengaruhi jumlah cahaya yang diterima oleh buah, suhu di sekitar buah, kelembapan relatif, serta sirkulasi udara yang terjadi selama proses perkembangan buah (Campbell *et al.*, 2021). Perubahan kondisi mikro tersebut menyebabkan lingkungan sekitar buah berbeda dengan buah yang tidak terbungkus yang dapat memengaruhi berbagai proses fisiologis buah yang berlangsung selama proses pemasakan (Ali *et al.*, 2021).

2.4 Penanganan Pascapanen Jambu Biji Kristal

Penanganan pascapanen dalam hortikultura merupakan proses yang dilakukan setelah panen untuk memastikan kualitas dan nilai tambah dari produk hortikultura. Proses ini mencakup pengolahan, penyimpanan, distribusi, serta proses pemasaran produk hortikultura. Pengolahan pascapanen adalah rangkaian kegiatan yang mencakup pemilahan, pembersihan, hingga pengemasan produk. Penerapan penanganan pascapanen yang baik dalam produk hortikultura adalah untuk meningkatkan mutu hasil produk di pasaran, menekan susut bobot atau

kehilangan hasil hortikultura, serta meningkatkan nilai ekonomis daya saing produk hortikultura (Sari dan Ansiska, 2024).

Kualitas dan standar produk hortikultura merupakan atribut yang memengaruhi nilai jual dan penerimaan pasar terhadap produk tersebut. Kualitas hortikultura mencakup aspek visual, sensoris, nutrisi, dan kesegaran produk yang dapat bersifat objektif maupun subjektif (Khaeruman dan Hanafiah, 2019). Mutu pascapanen buah jambu biji Kristal sangat dipengaruhi oleh perlakuan pra panen seperti *fruit bagging*. Penelitian Rashid *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *Bagging* sebelum panen mampu menghasilkan buah dengan kualitas lebih baik dibandingkan tanpa *Bagging*. Dengan demikian, terdapat keterkaitan antara manajemen pra panen dengan penanganan pascapanen. Perlakuan *Bagging* yang tepat akan mendukung penanganan pascapanen menjadi lebih baik karena buah yang dipanen memiliki mutu awal yang lebih baik.

2.5 Fisiologi Pemasakan Buah Jambu Biji Kristal

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) masuk ke dalam golongan buah klimaterik yang masih mampu melanjutkan proses pemasakan setelah dipanen. Buah klimaterik dicirikan dengan adanya peningkatan laju respirasi yang disertai dengan lonjakan etilen selama proses pemasakan. Etilen merupakan hormon alami tumbuhan berbentuk gas yang berperan dalam mengendalikan perubahan fisiologis dan biokimia buah selama proses pemasakan. Peningkatan produksi etilen akan merangsang aktivitas respirasi sehingga mempercepat proses pematangan buah, baik yang terjadi saat buah masih berada di tanaman maupun setelah buah dipanen (Singh dan Pal, 2008).

Selama proses pematangan, buah jambu biji mengalami berbagai jenis perubahan fisik dan kimia, salah satunya adalah degradasi klorofil yang dapat menyebabkan perubahan warna kulit buah dari hijau menuju kuning. Perubahan warna kulit buah selama proses pematangan berkaitan dengan proses degradasi pigmen klorofil dan akumulasi karotenoid pada jaringan kulit buah. Menurut Xu *et al.*, (2022), hilangnya warna hijau pada buah disebabkan oleh adanya peningkatan

enzim yang berperan dalam pemecahan klorofil, sedangkan pembentukan warna kuning terjadi akibat meningkatkan biosintesis dan akumulasi karotenoid.

Proses pematangan buah klimaterik sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di sekitar buah, seperti suhu, kelembapan, komposisi gas, dan akumulasi etilen.

Perubahan kondisi di sekitar buah dapat memengaruhi laju respirasi dan produksi etilen sehingga berdampak pada kecepatan pematangan serta kualitas akhir buah yang dihasilkan (Chen *et al.*, 2024).

2.6 Karakteristik *Bagging* dan Lingkungan Sekitar Buah

Bagging yang berbeda dapat memiliki karakteristik fisik yang berbeda dari segi porositas, transmisi cahaya, permeabilitas udara, dan kemampuannya menahan air. Perbedaan karakteristik tersebut dapat memengaruhi kondisi lingkungan di sekitar buah yang dibrongsong, diantaranya jumlah cahaya yang diterima buah, sirkulasi udara, kelembaban dalam *bagging*, serta pertukaran gas antara lingkungan luar dan ruang sekitar buah. Kondisi ini yang dapat memengaruhi berbagai proses fisiologis buah selama pertumbuhan dan pematangan buah (Ali *et al.*, 2021).

Bagging dengan porositas rendah cenderung membatasi pertukaran udara sehingga memungkinkan terjadinya akumulasi gas etilen di sekitar buah. Sebaliknya, *bagging* dengan porositas tinggi memungkinkan sirkulasi udara berlangsung lebih bebas sehingga konsentrasi etilen di sekitar buah relatif lebih rendah. Selain itu, kemampuan *bagging* dalam meneruskan atau menghambat cahaya juga dapat memengaruhi perubahan warna kulit buah selama proses perkembangan dan pematangan buah (Ali *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2022).

III. METODOLOGI PENELITIAN

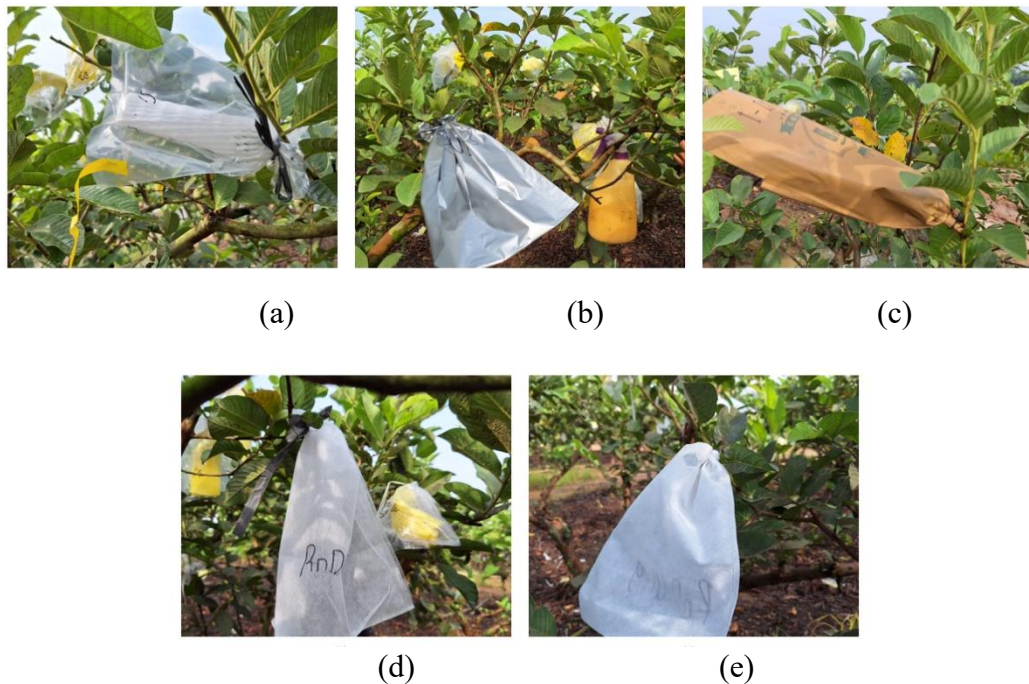
3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 21 Oktober hingga 15 Desember 2025 di PT Great Giant Pineapple Plant Group 1 Terbanggi Besar, Lampung Tengah, yang berada pada ketinggian ± 50 mdpl. Berdasarkan data klimatologi lokasi penelitian, curah hujan selama periode Oktober–Desember 2025 berturut-turut mencapai 217,4 mm, 374,5 mm, dan 441,8 mm. Suhu udara rata-rata bulanan tercatat sebesar 27,27°C pada Oktober, 31,10°C pada November, dan 26,94°C pada Desember. Kondisi iklim tersebut mencerminkan lingkungan dengan ketersediaan air yang tinggi selama fase perkembangan buah hingga panen.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu plastik *polyethylene + foamnet low density polyethylene*, *polymailer bag*, *paper bag*, *polypropylene non-woven bag*, *nylon bag*, tali rafia, pita, mal pengukur lingkaran buah, *hand sprayer*, keranjang panen, gunting panen, meteran, timbangan digital, (*Royal Horticultural Society*) *Colour Chart Sixth Edition* (2015; 2019 reprint), penetrometer digital, dan *hand refractometer* ATAGO.

Bahan yang digunakan adalah tanaman jambu biji Kristal (TM) menggunakan pendekatan umur buah 35 hari setelah anthesis dengan lingkaran buah 9 cm sebagai buah siap *bagging*, *fruit spray* yang berisi *Chlorpyrifos* 1 cc/L, *Propiconazole* 1 cc/L serta *Ethoxylates nonylphenol* 1 cc/L



Gambar 2. Material *bagging* yang digunakan dalam penelitian: (a) *foamnet low density polyethylene* + plastik *polyethylene* (B1), (b) *polymailer bag* (B2), (c) *paper bag* (B3), (d) *PP non-woven bag* (B4), dan (e) *nylon bag* (B5)

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan ulangan sebagai kelompok. Perlakuan yang diterapkan yaitu:

B1 = Plastik *polyethylene* 22 x 30 cm + *foamnet low density polyethylene* (kontrol standar)

B2 = *Polymailer bag* 25 x 35 cm

B3 = *Paper bag* 30 x 36 cm

B4 = *Polypropylene non-woven bag* 25 x 30 cm

B5 = *Nylon bag* 30 x 38 cm.

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Sebanyak 500 buah digunakan untuk pengamatan kerontokan buah, sedangkan parameter kualitas buah diamati pada 3 buah sampel yang dipilih secara acak dari setiap ulangan setelah panen.

Data yang diperoleh pada setiap parameter dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka data diuji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan. Adapun tata letak percobaan (Tabel 1) yang dilakukan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Tata Letak Percobaan pada penelitian pengaruh *bagging* terhadap kualitas buah jambu biji Kristal

ULANGAN 1		ULANGAN 2		ULANGAN 3		ULANGAN 4	
B1-9	B1-8	B1-5	B1-4	B3-9	B3-6	B4-3	B4-7
B1-2	B1-4	B1-6	B1-8	B3-7	B3-2	B4-4	B4-6
B1-6	B1-3	B1-1	B1-2	B3-8	B3-10	B4-9	B4-10
B1-7	B1-5	B1-3	B1-9	B3-1	B3-5	B4-1	B4-2
B1-10	B1-1	B1-10	B1-7	B3-4	B3-3	B4-5	B4-8
B3-5	B3-8	B5-5	B5-7	B2-10	B2-9	B2-5	B2-10
B3-7	B3-4	B5-1	B5-10	B2-4	B2-3	B2-4	B2-8
B3-3	B3-9	B5-4	B5-9	B2-5	B2-2	B2-3	B2-6
B3-6	B3-2	B5-3	B5-8	B2-6	B2-1	B2-9	B2-2
B3-10	B3-1	B5-6	B5-2	B2-7	B2-8	B2-7	B2-1
B4-6	B4-2	B2-9	B2-5	B5-9	B5-3	B3-5	B3-10
B4-10	B4-8	B2-7	B2-8	B5-8	B5-1	B3-8	B3-4
B4-9	B4-5	B2-6	B2-10	B5-5	B5-10	B3-1	B3-2
B4-1	B4-7	B2-4	B2-1	B5-4	B5-7	B3-3	B3-6
B4-4	B4-3	B2-3	B2-2	B5-6	B5-2	B3-7	B3-9
B2-6	B2-3	B4-4	B4-1	B1-2	B1-1	B5-5	B5-10
B2-9	B2-5	B4-8	B4-3	B1-4	B1-3	B5-4	B5-7
B2-2	B2-7	B4-9	B4-5	B1-6	B1-8	B5-1	B5-8
B2-4	B2-1	B4-6	B4-2	B1-10	B1-7	B5-2	B5-9
B2-8	B2-10	B4-7	B4-10	B1-9	B1-5	B5-3	B5-6
B5-2	B5-7	B3-4	B3-7	B4-8	B4-10	B1-4	B1-9
B5-4	B5-8	B3-9	B3-3	B4-7	B4-2	B1-8	B1-5
B5-6	B5-10	B3-1	B3-2	B4-4	B4-9	B1-3	B1-1
B5-5	B5-1	B3-8	B3-10	B4-5	B4-1	B1-6	B1-7
B5-9	B5-3	B3-5	B3-6	B4-6	B4-3	B1-10	B1-2

Keterangan:

B1 = Plastik *polyethylene* + *foamnet low density polyethylene* (kontrol standar)

B2 = *Polymailer bag*

B3 = *paper bag (grey inside-brown outside)*

B4 = *Pp non-woven bag*

B5 = *Nylon bag*

Angka di belakang kode perlakuan merujuk pada nomor tanaman jambu biji Kristal

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan tanaman dan penandaan plot

Lahan percobaan diidentifikasi dan dibagi dalam 4 kelompok berdasarkan ulangan. Setiap unit percobaan ditentukan sesuai Rancangan Acak Kelompok dan diberi kode khusus. Pada tiap unit percobaan dipilih 10 tanaman sebagai sumber sampel. Masing-masing tanaman diambil buah yang sesuai dengan kriteria *bagging* dan berada pada posisi kanopi yang sebanding. Setiap *bagging* diberi tanda berupa pita dengan warna kuning berbeda dan kode agar mudah dikenali.

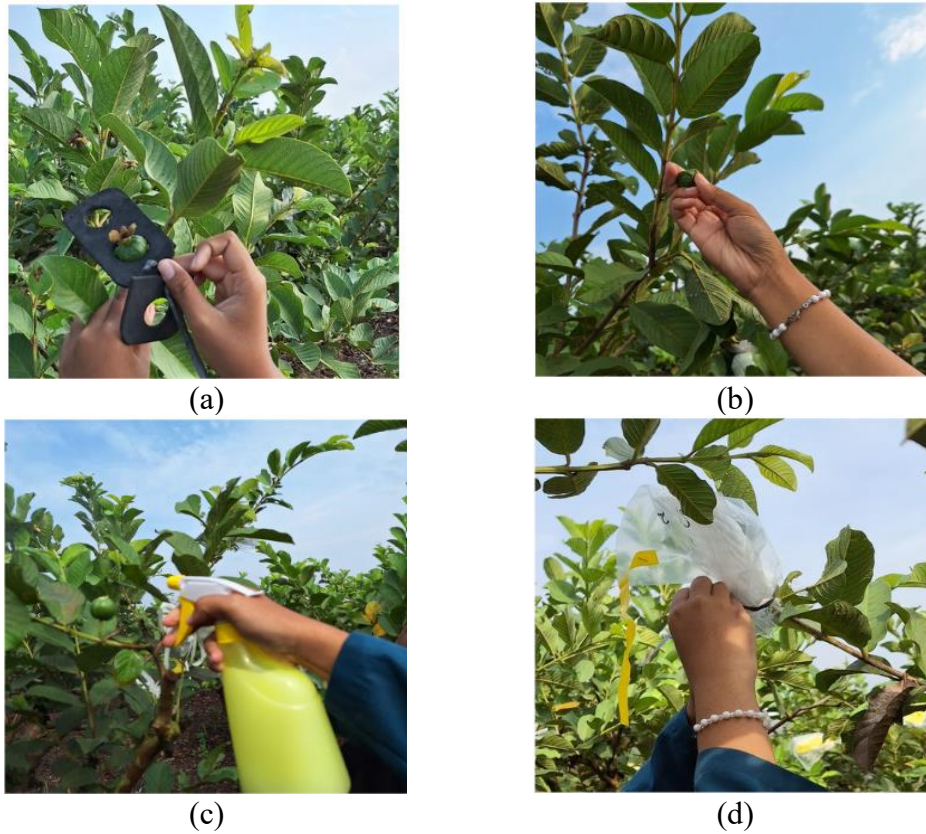
3.4.2 Aplikasi *bagging*

Buah jambu biji Kristal siap *bagging* harus memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Buah berumur 35 hari setelah anthesis dengan lingkaran buah 9 cm.
2. Buah bersih (tidak terserang hama dan penyakit).
3. Buah berada pada cabang produksi (minimal memiliki 3 pasang daun).

Buah yang memiliki kriteria di atas diaplikasikan perlakuan *bagging*, dengan cara sebagai berikut:

1. Seleksi buah sesuai kriteria;
2. Rompes bagian mahkota buah;
3. Aplikasi *fruit spray*;
4. Pasang material *bagging*, kemudian diikat menggunakan tali rafia.



Gambar 3. Tahapan aplikasi *bagging* pada buah jambu biji Kristal: (a) pengukuran lingkaran buah, (b) perompesan mahkota buah, (c) aplikasi *fruit spray* sebelum pemasangan *bagging*, dan (d) pemasangan *bagging*

3.4.3 Panen

Panen dilakukan saat buah mencapai umur 8 minggu setelah *bagging*. Buah digunting dibagian tangkai buah sepanjang 1 cm. Biarkan buah bersama dengan material *bagging* yang terpasang. Semua buah dari unit percobaan dikumpulkan dalam keranjang yang telah diberi kode sesuai unit percobaan.

3.5 Pengamatan

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini, diantaranya:

3.5.1 Kerontokan Buah (%)

Kerontokan buah diamati mulai dari 1 minggu setelah *bagging* terpasang, hingga 8 minggu setelah *bagging* (panen). Parameter ini dilakukan dengan mengamati kode *bagging* yang terpasang di pohon dan mencatat kelengkapan *bagging* dalam tabel pengamatan mingguan. Kerontokan buah dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kerontokan Buah (\%)} = \left(\frac{\text{Jumlah buah rontok}}{\text{Jumlah buah awal}} \right) \times 100\%$$

3.5.2 Lingkar Buah

Lingkar buah diukur menggunakan meteran pada bagian tengah buah dengan satuan akhir berupa cm. Lingkar buah diukur pada dua bagian, yaitu lingkar horizontal dan lingkar vertikal. Pengukuran lingkar buah diukur setelah buah dipanen.

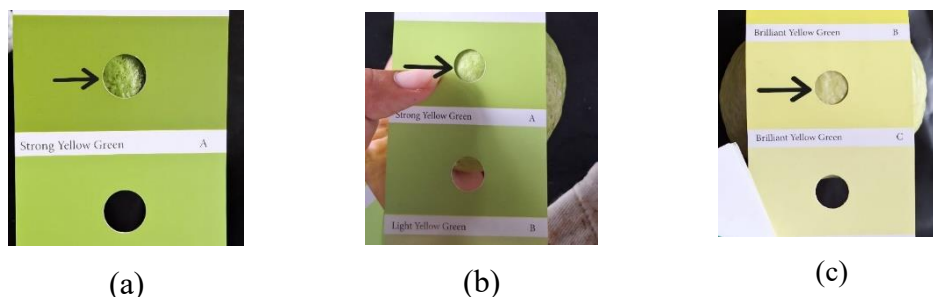
3.5.3 Bobot buah (gram)

Bobot buah diukur menggunakan timbangan digital dengan satuan gram. Bobot buah dihitung per satuan buah yang diamati setelah panen.

3.5.4 Warna kulit buah

Pengamatan warna kulit buah jambu biji Kristal mengacu pada penggunaan RHS (*Royal Horticultural Society*) *Colour Chart Sixth Edition* (2015; 2019 reprint). Warna kulit buah diamati satu persatu pada buah sampel yang dipanen dengan jumlah 3 buah per ulangan. Kategori ini digunakan sebagai indikator standar untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah serta menentukan kualitas panen

buah jambu biji Kristal. Warna kulit buah kemudian diklasifikasikan berdasarkan sistem skoring.



Gambar 4. Kategori warna kulit buah jambu biji Kristal berdasarkan RHS *Colour Chart*: (a) hijau, (b) hijau kekuningan, dan (c) kuning kehijauan.

Tabel 2. Skor warna buah jambu biji Kristal

Skor	Kategori warna	Kode warna
1	Hijau	RHS2015 143B
		RHS2015 144A
		RHS2015 144B
		RHS2015 144C
2	Hijau kekuningan	RHS2015 145A
		RHS2015 145B
		RHS2015 145C
		RHS2015 149A
		RHS2015 149B
3	Kuning kehijauan	RHS2015 150A
		RHS2015 150B
		RHS2015 150C
		RHS2015 150D
		RHS2015 154D

Keterangan: RHS2015 = *Royal Horticultural Society Color Chart 2015*

Nilai rata-rata warna dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata Skor Warna Buah} = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{N}$$

Keterangan:

n_i : Jumlah buah pada kategori skor ke- i

v_i : Nilai skor warna

N: Total buah yang diamati

3.5.5 Tingkat kerusakan fisik buah

Tingkat kerusakan fisik buah diamati melalui pengamatan visual buah jambu biji Kristal setelah panen. Pengamatan kerusakan fisik buah dilakukan setelah buah dipanen. Data yang diambil berasal dari sampel buah dengan jumlah 3 buah per ulangan. Kerusakan buah kemudian diklasifikasikan berdasarkan sistem skoring dengan kategori sebagai berikut.

Tabel 3. Skor kerusakan buah jambu biji Kristal

skor	Kategori	Jenis kerusakan
0	Tanpa kerusakan	-
1	Kerusakan ringan	<i>Old bruise</i> <i>Dirty</i> <i>Mealy bug</i> <i>Malform</i>
2	Kerusakan sedang	Kepik penghisap Karat merah
3	Kerusakan berat (<i>reject</i>)	Larva lalat buah Busuk buah

Keterangan: - = tanpa kerusakan

Rata-rata skor kerusakan buah dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata Skor Kerusakan Buah} = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{N}$$

Keterangan:

n_i : Jumlah buah pada kategori skor ke-i

v_i : Nilai skor kerusakan

N: Total buah yang diamati

3.5.6 Pengukuran tingkat kekerasan buah

Pengujian kekerasan jambu biji Kristal dilakukan menggunakan alat uji kekerasan buah (penetrometer). Prinsip pengoprasian alat ini dengan cara menekan alat pada permukaan buah yang telah terpisah dari kulitnya dan alat akan menampilkan nilai kekerasan yang dimiliki buah. Pengukuran ini dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap sampel, pada bagian atas, bawah, dan tengah buah. Satuan kekerasan buah dari alat ini adalah KgF (Kilogram force). tekstur buah diukur menggunakan buah sampel yang diambil secara acak setelah dipanen.

3.5.7 Pengukuran total padatan terlarut buah (°Brix)

Pengukuran °Brix akan dilakukan menggunakan alat refraktometer. Alat ini bekerja menggunakan prinsip pembiasan cahaya ketika melalui suatu larutan. Jenis refraktometer yang akan digunakan dalam pengamatan ini adalah *hand* refraktometer merek ATAGO dengan teknis penggunaannya adalah menusukkan refraktometer langsung pada buah. pengujian ini dilakukan pada tiga titik, yaitu atas, tengah, dan bagian bawah buah. Konsentrasi padatan terlarut dilakukan setelah buah dipanen.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan lima jenis material *bagging* yang berbeda, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Perbedaan jenis material *bagging* memengaruhi kualitas buah jambu biji Kristal, berdasarkan perbedaan warna kulit buah, tingkat kerusakan fisik, bobot dan ukuran buah, kekerasan, serta total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) buah.
2. Dari berbagai jenis material yang digunakan, perlakuan kontrol standar dengan material plastik *polyethylene + foamnet low density polyethylene* paling efektif mempertahankan kualitas buah jambu biji Kristal sesuai dengan standar pasar. Namun, material dengan kualitas hasil buah yang paling mendekati perlakuan kontrol adalah *polymailer bag*, dilihat dari bobot buah, lingkaran horizontal dan vertikal, serta kandungan total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) yang relatif tinggi, serta kerusakan fisik, kerontokan, dan kekerasan buah yang lebih rendah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan material *bagging pp non-woven* dan *nylon bag* diuji dengan kondisi lingkungan berbeda seperti pada musim kemarau dan musim hujan untuk melihat konsistensi pengaruh material *bagging* terhadap kualitas jambu biji Kristal.

2. Penelitian lanjutan perlu mengkaji material *bagging* yang mampu memberikan perlindungan terhadap lalat buah, kepik penghisap dan penyakit buah lainnya pada buah tanpa menurunkan mutu fisik dan kimia buah.
3. Dalam pengujian berikutnya disarankan untuk penambahan lapisan *Foamnet Low Density Polyethylene* seperti pada perlakuan kontrol standar untuk menguji konsistensi perlindungan masing-masing material.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. M., Anwar, R., Yousef, A. F., Li, B., Luvisi, A., De Bellis, L., Aprile, A., and Chen, F. 2021. Influence of bagging on the development and quality of fruits. *Plants*. 10(358): 1-16. <https://doi.org/10.3390/plants10020358>
- Ardila, L., Rosanti, D. dan Kartika, T. 2022. Karakteristik morfologi tanaman buah di desa suka damai kecamatan tungkal jaya kabupaten musi banyuasin. *Indobiosains*: 6-46. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v4i2.6163>
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2025. *Musim*. Diakses dari gaw-bariri.bmkg.go.id
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. *Produksi buah-buahan dan sayuran tahunan menurut jenis tanaman*. BPS RI. Jakarta. <https://www.bps.go.id>
- Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. 2007. *Budidaya jambu biji*. Kementerian Pertanian. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id>
- Chen, N., Wei, W., Yang, Y., Chen, L., Shan, W., Chen, J., Lu, W., Kuang, J. and Wu, C. 2024. Postharvest physiology and handling of guava fruit. *Foods*. 13(5): 805. <https://doi.org/10.3390/foods13050805>
- Ding, P., and Syakirah, M. N. 2010. Influence of fruit bagging on postharvest quality of 'Harumanis' mango (*Mangifera indica* L.). *Journal Acta Horticulturae*. In IV International Postharvest Symposium 877: 169-174. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.877.15>
- Duryatmo, S., Apriyani, R. N., Angkasa, S., Raharjo, A. A., Rizkika, K., Rahmah, D. S., Titisari, A., Setyawan, B., Vebriansyah, R., Fadhillah, R., dan Susilo, K. R. 2014. *Jambu biji Kristal*. Redaksi Trubus. Jakarta. https://books.google.co.id/books/about/JAMBU_KRISTAL.html?id=GGWPDgAAQBAJ&redir_esc=y diakses pada 20 Agustus 2025.
- Estornell, L.H., Agustí, J., Merelo, P., Talón, M. and Tadeo, F.R. 2013. 'Elucidating mechanisms underlying organ abscission. *Plant science*. vol. 199–200: pp. 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2012.10.008>

- Fadhilah, A., Susanti, S. dan Gultom, T. 2018. Karakterisasi tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L) di desa Namoriam Pancur Batu kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*: 187-196. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/35471>
- Fischer, G., Almanza-Merchán, P.J. and Ramírez, F. 2012. Source-sink relationships in fruit species: A review, *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, vol. 6, no. 2, pp. 238–253. <https://doi.org/10.17584/RCCH.2012V6I2.1980>
- Jaroenkit, T., Paull, R. E., and Uthairatanakij, A. 2010. Influence of bagging on fruit quality and external appearance of longan. *Acta Horticulturae*. 863: 325–330. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.863.53>.
- Khaeruman, K. dan Hanafiah, H. 2019. perbandingan kualitas produk sayur dan buah pada pasar tradisional dan pasar modern di kota Serang dalam penerapan strategi pemasaran. *Majalah Ilmiah Bijak*. 16(2): 110-120. <https://dx.doi.org/10.31334/bijak.v16i2.513>
- Kurniawan, D. 2023. *Mengenal Jambu biji Kristal*. Direktorat Jendral Hortikultura Kementerian Pertanian. <https://hortikultura.pertanian.go.id/mengenal-jambu-Kristal/> diakses pada 20 Agustus 2025.
- Liu, T., Song, S., Yuan, Y., Wu, D., Chen, M., Sun, Q., Zhang, B., Xu, C. and Chen, K. 2015. Improved peach peel color development by fruit Bagging. enhanced expression of anthocyanin biosynthetic and regulatory genes using white non-woven polypropylene as replacement for yellow paper. *Scientia Horticulturae*. 184: 142-148. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.01.003>
- Meena, K. R., Maji, S., Kumar, S., Parihar, D., and Meena, D. C. 2016. Effect of bagging on fruit quality of guava. *International Journal of Bio-resource and Stress Management*. 7(2): 330-333. 10.5958/0976-4038.2016.00052.X
- Rashid, S., Raiz, H., Aziz, M. M., Aslam, K., Kausar, H., Khan, O. U., and Bakhsh, A. 2024. Fruit bagging: An approach for control of fruit fly infestation and quality improvement in guava. *Journal of Applied Research in Plant Sciences*. 3(1): 27-33. <https://doi.org/10.38211/joarps.2024.05.206>.
- Sari, I. M. dan Ansiska, P. 2024. Meningkatkan daya saing dan keberlanjutan produk hortikultura melalui pengelolaan pascapanen: Enhancing competitiveness and sustainability of horticultural products through post-harvest management. *Insight Mediatama*: 1-124. <https://www.repository.insightmediatama.co.id/books/article/view/13>.

- Sharma R. R., Nagaraja A., Goswami A.K., Thakre M., Kumar R., and Varghese E. 2020. Influence of on-the-tree fruit bagging on biotic stresses and postharvest quality of rainy-season crop of 'Allahabad Safeda' guava (*Psidium guajava* L.). *Journal of Crop Protection*. 135(105216): 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105216>.
- Singh, S.P. and Pal, R.K. 2008. Controlled atmosphere storage of guava (*Psidium guajava* L.) fruit', *Postharvest Biology and Technology*. 47(3): 296–306. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2007.08.009>
- Sharma, R. R., Reddy S. V. R., and Jhalegar M. J. 2014. Pre-harvest fruit bagging: a useful approach for plant protection and improved post-harvest fruit quality. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 89(2): 101-113. <http://dx.doi.org/10.1080/14620316.2014.11513055>
- Singh, S.P. and Pal, R.K., 2008. Response of climacteric-type guava (*Psidium guajava* L.) to postharvest treatment with 1-MCP. *Postharvest Biology and Technology*. 47(3): 307–314. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2007.08.010>
- Wang, X.Y. 2022. Effects of fruit bagging treatment with different types of bags on fruit quality and aroma volatile compounds of "Yinhong" peach fruit. *Horticulturae*. 8(5): 411. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050411>
- Widyastuti, R. A. D., Budiarto, R., Hendarto, K., Warganegara, H. A., Listiana, I., Haryanto, Y., and yanifika, H. 2022. Fruit quality of guava (*psidium guajava* kristal) under different fruit bagging treatments and altitudes of growing location. *Journal of Tropical Crop Science*. 9(1): 8-14. <https://doi.org/10.29244/jtcs.9.01.8-14>
- Xu, Y., Zhang, X., Li, H., Chen, K., and Zhang, B. 2022. Effect of fruit bagging on fruit quality and coloration: A review. *Horticulturae*. 8(6): 478. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8060478>