

Perpus 5

20987 - SKRIPSI SETELAH SIDANG

 28 sep 2026
 CEK TURNITIN
 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3662740251

Submission Date

Sep 28, 2026, 3:32 PM GMT+7

Download Date

Sep 28, 2026, 3:36 PM GMT+7

File Name

skripsi_terbaru_dharma_fixxx_1_1.docx

File Size

139.0 KB

48 Pages**7,180 Words****41,776 Characters**

26% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 8 words)

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

- 25%  Internet sources
- 6%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 25% Internet sources
- 6% Publications
- 6% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	news.detik.com	3%
2	Internet	www.coursehero.com	3%
3	Internet	pengolahanpangan.jurnalpertanianunisapalu.com	2%
4	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	2%
5	Internet	docplayer.info	1%
6	Internet	repository.upi.edu	1%
7	Internet	jurnal.umj.ac.id	1%
8	Internet	tpa.fateta.unand.ac.id	1%
9	Internet	id.123dok.com	<1%
10	Student papers	Canada College	<1%
11	Internet	www.exportsalak.com	<1%

12	Internet	www.govserv.org	<1%
13	Internet	nusantara7.id	<1%
14	Internet	123dok.com	<1%
15	Internet	text-id.123dok.com	<1%
16	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
17	Internet	pstp.unupurwokerto.ac.id	<1%
18	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium	<1%
19	Student papers	Universitas Respati Indonesia	<1%
20	Internet	jurnal.ulb.ac.id	<1%
21	Internet	id.wikipedia.org	<1%
22	Student papers	Universitas Negeri Padang	<1%
23	Internet	jurnal.unitri.ac.id	<1%
24	Internet	dspace.unitru.edu.pe	<1%
25	Internet	repository.unpas.ac.id	<1%

26	Internet	ptkresnagrou.blogspot.com	<1%
27	Internet	repo.itera.ac.id	<1%
28	Student papers	Universiti Teknikal Malaysia Melaka - Library	<1%
29	Internet	digilib.uns.ac.id	<1%
30	Publication	Rosy Hutami, Sultan Guna Wibawa, Intan Kusumaningrum, Lia Amalia, Distya Ris...	<1%
31	Student papers	Universitas Andalas	<1%
32	Internet	trilogi.ac.id	<1%
33	Internet	www.pengolahanpangan.jurnalpertanianunisapalu.com	<1%
34	Publication	Adi Saputrayadi, Asmawati Asmawati, Marianah Marianah, Suwati Suwati. "ANAL...	<1%
35	Student papers	Universitas Siliwangi	<1%
36	Publication	Wiwik Sumanti, Riwan Kusmiadi, Rion Apriyadi. "Aplikasi Edible Coating Tepung T...	<1%
37	Internet	ejurnal.ung.ac.id	<1%
38	Internet	jurnal-riset-pangan.uho.ac.id	<1%
39	Internet	languar.net	<1%

40	Internet	tede.unicentro.br	<1%
41	Internet	www.semanticscholar.org	<1%
42	Internet	xdocs.net	<1%
43	Publication	Jihan Nabila, Husnarika Febriani, Syukriah Syukriah. "Pengaruh Pemberian Salep ...	<1%
44	Publication	Misella R. C. Lasut, Fatimawali Fatimawali, Irma Antasionasti. "UJI DAYA HAMBAT ...	<1%
45	Publication	Nurliana Nurliana, Nurdin Rahman, Ratman Ratman. "Skrining Fitokimia dan Uji ...	<1%
46	Internet	adoc.pub	<1%
47	Internet	boga.ppj.unp.ac.id	<1%
48	Internet	docobook.com	<1%
49	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
50	Internet	journal.ipb.ac.id	<1%
51	Internet	ojs.uho.ac.id	<1%
52	Internet	www.scribd.com	<1%

PEMANFAATAN *PALM STEARIN OIL* SEBAGAI BAHAN BAKU *EDIBLE COATING* DENGAN PENYIMPANAN SUHU RENDAH TERHADAP KUALITAS BUAH SALAK PONDOH SLEMAN

*Dharma safitra*¹, *Reza Widyasaputra*², *Ryan Firman Syah*³

¹⁾ *Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

²⁾ *Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Hasil pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

³⁾ *Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

Email: ¹⁾ darmabejo923@gmail.com

ABSTRAK

Edible coating merupakan suatu metode yang di gunakan untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan mutu dari buah-buahan pada suhu ruang. Penelitian dilakukan dengan beberapa variabel jumlah penggunaan stearin yaitu 0 gr (kontrol/tanpa penambahan stearin), 0,2 g (A1) dan 0,4 g (A2) dan 0,6 g (A3). Parameter pengukuran dalam penelitian ini adalah susut bobot, kekerasan buah, *browning index*, total asam, total padatan terlarut dan uji organoleptik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode aplikasi *edible coating* dan konsentrasi stearin terhadap karakteristik mutu produk selama penyimpanan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu metode aplikasi *edible coating* dan konsentrasi stearin. Faktor pertama terdiri atas beberapa metode aplikasi, sedangkan faktor kedua terdiri atas konsentrasi stearin sebesar 0,2%, 0,4%, dan 0,6%. Parameter pengamatan meliputi perubahan mutu fisik dan kimia produk selama penyimpanan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh nyata. Penyimpanan di suhu kulkas ($\pm 18^{\circ}\text{C}$) memberikan lingkungan yang mendukung efektivitas *edible coating*, memungkinkan buah salak pondoh tetap berkualitas baik hingga 5–15 hari penyimpanan.

Kata kunci: *Edible coating, salak pondoh, stearin*

v

UTILIZATION OF PALM STEARIN OIL AS RAW MATERIAL FOR EDIBLE COATING WITH LOW TEMPERATURE STORAGE ON THE QUALITY OF SALAK FRUIT FROM PONDOH SLEMAN

Dharma safitra¹, Reza Widyasaputra², Ryan Firman Syah³

¹⁾ *Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

²⁾ *Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Hasil pertanian,
Institut Pertanain Stiper Yogyakarta*

³⁾ *Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta*

Email: ¹⁾ darmabejo923@gmail.com

ABSTRACT

Edible coating is a method used to extend the shelf life and maintain the quality of fruits at room temperature. The study was conducted with several variables of stearin usage, namely 0 g (control/without stearin addition), 0.2 g (B1) and 0.4 g (B2) and 0.6 g (B3). The measurement parameters in this study were weight loss, fruit hardness, browning index, total acid, total soluble solids and organoleptic test. This study aims to determine the effect of edible coating application method and stearin concentration on product quality characteristics during storage. The study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two treatment factors, namely edible coating application method and stearin concentration. The first factor consisted of several application methods, while the second factor consisted of stearin concentrations of 0.2%, 0.4%, and 0.6%. Observation parameters included changes in the physical and chemical quality of the product during storage. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and then followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level if there was a significant effect. Refrigerated storage ($\pm 18^{\circ}\text{C}$) provides a supportive environment for the effectiveness of edible coating, allowing salak pondoh fruit to maintain good quality for up to 5–15 days of storage.

Keywords: *Edible coating, salak pondoh, stearin*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah-buahan dikenal sebagai sumber vitamin, mineral makro dan mikro, serta sumber serat. Pada umumnya buah-buahan segar yang disukai konsumen adalah buah-buahan dengan penampakan yang bagus, menarik, mempunyai aroma serta rasa yang baik, permukaan yang mulus tanpa cacat, tanpa bercak-bercak, tanpa adanya “penyimpangan” dari kondisi normal (Andri et al., 2025). Dalam proses pascapanen, buah-buahan banyak mengalami perubahan baik diharapkan maupun tidak diharapkan. Perubahan-perubahan tersebut sebagian besar terjadi akibat adanya reaksi kimia di dalam buah-buahan dan sayuran maupun akibat pengaruh lingkungan.

Salak merupakan produk unggulan Kabupaten Sleman yang memiliki potensi besar. Produktivitas Salak di Kabupaten Sleman sangat tinggi. Setiap tahunnya, Sleman mampu memproduksi sekitar 2.040 hingga 2.880 ton salak per tahun di lahan seluas 3.000 hektare, yakni sekitar 6.000.000 tandan yang tersebar di Kapanewon Turi, Tempel, dan Pakem. Pada tahun 2021, salak Sleman mengekspor 160 ton ke Kamboja dengan nilai rata-rata 53 miliar rupiah per tahun (Setiyawan, 2022). Salah satu kendala yang dihadapi petani dan pemangku kepentingan industri buah-buahan adalah terkait dengan fase pasca panen yang sering terjadi pada produk segar, terutama umur simpan buah yang pendek (Ihsan & Derosya, 2024). Buah merupakan salah satu produk hortikultura yang umur simpannya relatif pendek. Setelah dipanen, buah tetap hidup dan bernafas selama penyimpanan. Proses fisiologis ini menyebabkan

3 buah menjadi matang dan menua. Oleh karena itu diperlukan bahan yang dapat menghambat proses respirasi agar buah mempunyai daya awet yang lebih lama.

Pemanfaatan bahan pelapis (teknologi pelapisan) bisa menjadi solusinya.

5 Penggunaan stearin, produk sampingan dari minyak sawit yang diolah, masih sangat dibatasi pada *coating*. Stearin sawit sebagai fraksi minyak sawit yang mempunyai kandungan asam lemak dan tersusun atas trigliserida jenuh. Kandungan karbon di atas 18 (sama dengan lilin dalam petrokimia), dengan demikian berbentuk padat pada suhu ruang, sedangkan titik leleh stearin lebih rendah, yaitu 44–56 °C (Hariyadi, 2009).

8

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh stearin terhadap karakteristik edible coating buah salak pondoh?
2. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan karakteristik yang telah di beri edible coating?.
3. Berapa konsentrasi stearin yang terbaik serta berapa lama penyimpana maksimal sesuai organoleptik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh stearin terhadap karakteristik edible coating buah salak pondoh.
2. Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan karakteristik yang telah di beri edible coating.

3. Untuk mengetahui pengaruh stearin yang terbaik serta berapa lama penyimpana maksimal sesuai organoleptic.

D. Manfaat

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah memperpanjang umur simpan dan kualitas salak pondoh mencegah adanya oksigen, air dan perpindahan larutan dari makanan yang dapat membuat salak pondoh cepat rusak dan berjamur. Dengan cara ini mempermudah para petani buah salak pondoh sleman pada musim panen yang melimpah

14

II. TINJAUAN PUSTAKA

17

A. *Edible coating*

35

2

2

Edible Coating adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan pangan, diformulasikan untuk menutupi produk pangan dan mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut: 1) pelindung atau penghalang perpindahan massa (kelembaban, oksigen, cahaya, lipid, zat terlarut); 2) membentuk penghalang terhadap pertukaran uap air dan gas O₂ dan CO₂; 3) meningkatkan fungsi penanganan (menghindari kerusakan material akibat penanganan mekanis); 4) bahan tambahan pembawa (zat antibakteri dan antioksidan yang terkandung dalam komposisi); 5), membantu menjaga integritas struktural; dan 6) mencegah hilangnya senyawa volatil. Lapisan yang dapat dimakan dapat melindungi produk segar dan dapat mencapai efek yang sama seperti kemasan atmosfer termodifikasi (MAP) dengan menyesuaikan komposisi gas di dalamnya.

Keberhasilan *edible coating* yang diaplikasikan pada buah tergantung pada pemilihan bahan untuk *coating*-nya. Komponen *edible coating* terdiri dari tiga kategori yaitu hidrokoloid (protein dan karbohidrat), lipid (lilin, asilgliserol, dan asam lemak), dan kombinasi dari keduanya. Hidrokoloid yang digunakan untuk *edible coating* dapat dibedakan berdasarkan komposisi, berat molekul, dan kelarutan dalam air. Berdasarkan komposisinya, hidrokoloid dibagi menjadi karbohidrat dan protein. Karbohidrat terdiri dari pati (*starch*), gum tumbuhan (alginat, pektin dan gum arab) dan pati hasil modifikasi kimia. Protein terdiri dari gelatin, kasein, protein kedelai, *whey* protein, *wheat* gluten, dan zein.

Edible coating berbahan dasar pati memiliki kelebihan yaitu memiliki sifat kohesif yang baik, serta memiliki laju transmisi gas dan uap air rendah, tetapi memiliki kelemahan, yaitu ketahanan uap air yang rendah. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, maka di dalam pembuatannya diperlukan bahan tambahan yang bersifat hidrofobik yaitu asam stearate. Karena dilakukan penambahan asam stearate yang bersifat hidrofobik, harus ditambahkan emulsifier untuk membuat larutan menjadi lebih stabil. Emulsifier yang dapat digunakan adalah carboxymethylcellulose (CMC).

Beberapa manfaat dari *Edible Coating* pada buah segar antara lain: 1) dapat mengurangi kenampakan permukaan bahan mentah untuk mencegah kerusakan mikroba; 2) dapat memperbaiki struktur permukaan material sehingga permukaan menjadi mengkilat; 3) dapat mengurangi dehidrasi untuk mencegah penurunan berat badan; 4) dapat mengurangi kontak antara permukaan buah dengan oksigen bebas sehingga terhindar dari oksidasi yang dapat menyebabkan buah menjadi tengik; 5) ciri asli produk seperti rasa dapat dipertahankan; dan 6) dapat memperbaiki penampilan produk.

B. Komoditas Salak Pondoh Sleman

Salak pondoh (*Salacca zalacca var pondoh*) adalah salah satu kultivar salak yang banyak tumbuh di wilayah Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Potensi pasar ekspornya terbuka lebar ke China. Dengan menumbuhkan ekspor di manca negara, membuktikan buah lokal dapat bersaing dan berkualitas.

Salak pondoh memiliki ciri rasa yang manis atau tidak sepet sejak buah masih muda. Salak pondoh (*Salacca zalacca Gaertner Voss*) termasuk famili

palmae, berduri dan bertunas banyak, tumbuh menjadi rumpun yang rapat. Salak pondoh termasuk dalam buah tropis. Salak pondoh memiliki berbagai macam varietas, di Indonesia sendiri salak pondoh yang dibudidayakan adalah salak pondoh merah, salak pondoh super, salak pondoh hitam dan salak pondoh kuning.

12 Kabupaten Sleman merupakan satu sentra utama salak pondoh di Provinsi Yogyakarta. “Pengiriman salak sebelum terjadinya pandemi Covid-19 biasanya dalam 1 bulan bisa mencapai 10-15 kali pengiriman dengan volume lebih dari 5 ton. Namun dengan adanya Covid-19, pengiriman menurun sekitar 30 %.

1 Namun seiring dengan perkembangan waktu, dominasi salak pondoh mulai meredup baik karena persaingan dengan jenis buah lain maupun dengan varietas salak yang lain. Munculnya berbagai varietas salak di beberapa wilayah membuat peminat salak pondoh Sleman mulai berkurang. Keadaan ini juga diperparah dengan rendahnya harga salak pondoh pada saat periode panen.

1 Petani yang seharusnya menikmati keuntungan besar karena panen produk ternyata malah menanggung kerugian karena harga produk di bawah kelayakan usaha. Dampaknya saat ini banyak sekali petani salak di Kecamatan Turi dan Tempel yang mulai mengubah tanaman salaknya menjadi tanaman ekonomis lainnya. Pada jangka panjang hal ini bisa mengakibatkan hilangnya identitas Kabupaten Sleman sebagai sentra salak pondoh nasional.

1 Beberapa hal yang dapat dilakukan supaya salak pondok tetap dapat eksis bahkan semakin tumbuh berkembang pangsa pasarnya. Salah satunya adalah mobilisasi semua sumberdaya di Sleman secara optimal, terutama dalam riset

1

pasar secara komprehensif. Riset ini melihat keadaan pasar salak secara menyeluruh, baik identifikasi pasar yang potensial maupun kebutuhan konsumen. Proses identifikasi pasar berfungsi memetakan wilayah yang sebenarnya potensial untuk menjadi sasaran pemasaran salak pondoh pada masa mendatang.

1 Riset pasar ini sangat mungkin dilakukan oleh sumberdaya di Sleman mengingat banyaknya Perguruan Tinggi (PT) maupun lembaga penelitian dan pengembangan (litbang) di kawasan ini. Aktivitas ini tentu membutuhkan peran Pemda Sleman untuk menyusun roadmap riset maupun kolaborasi dengan berbagai lembaga tersebut. Roadmap sangat dibutuhkan karena riset pasar sangatlah kompleks sehingga perlu dipetakan berbagai jenis penelitian yang diperlukan dalam pengembangan pasar salak pondoh (Widyasaputra et al., 2024).

Manfaat dari *edible coating* untuk buah-buahan segar, di antaranya yaitu:

- a. Dapat mengurangi luas permukaan produk, sehingga mencegah kerusakan akibat mikroorganisme.
- b. Dapat memperbaiki tekstur permukaan produk, sehingga menghasilkan permukaan yang mengkilap.
- 13 c. Dapat mengurangi dehidrasi dan dapat mengurangi kontak antara permukaan buah dan oksigen bebas, sehingga mencegah oksidasi, yang dapat menyebabkan buah menjadi tengik.
- d. Dapat mempertahankan sifat asli produk, seperti rasa dan dapat

meningkatkan penampilan produk.

C. Stearin Kelapa Sawit

Palm stearin (stearin sawit) adalah fraksi asam lemak dari minyak sawit dan terdiri dari trigliserida jenuh. Kandungan karbon yang dimiliki stearin lebih dari 20 (mirip dengan lilin petrokimia), dengan demikian berbentuk padat pada suhu ruangan. Titik leleh stearin lebih rendah, 44-56°C. Stearin digunakan dalam cat pangan sebagai komponen hidrofobik, yang meningkatkan permeabilitas uap air, menolak kelembapan, dan menghasilkan lapisan akhir yang mengilap (Adiningsih & Priatni, 2016).

Penggunaan stearin, produk sampingan dari minyak sawit yang diolah, masih sangat dibatasi pada *coating*. Stearin sawit sebagai fraksi minyak sawit yang mempunyai kandungan asam lemak dan tersusun atas trigliserida jenuh. Kandungan karbon di atas 18 (sama dengan lilin dalam petrokimia), dengan demikian berbentuk padat pada suhu ruang, sedangkan titik leleh stearin lebih rendah, yaitu 44-56 °C (Adiningsih & Priatni, 2016). Stearin dalam industri oleokimia digunakan sebagai produksi margarin, sabun, lilin, dan bioplastik. Stearin, suatu fraksi lemak dalam produksi film edibel, berperan sebagai komponen hidrofobik dalam formulasi film edibel, terutama untuk meningkatkan fleksibilitas, dan dapat memberikan efek kilap yang tidak terdapat dalam karagenan sebagai hidrokoloid. Edible film merupakan suatu biopolimer, terdiri atas hidrokoloid (protein, polisakarida, alginat), lemak (asam lemak, gliserol, lilin) dan campuran bahan-bahannya, yang mempunyai fungsi sebagai pelindung produk dari kerusakan fisik, kimia, dan mikrobiologi (Dewi et

al.,2021).

Penelitian tentang *edible coating* yang terbuat dari lipid/lemak dan bahan hidrofobik tambahan seperti lemak dan asam lemak, di mana mampu sebagai peningkat sifat penghalang kelembaban dan pertahanan uap, gas, atau cairan, serta pada sifat sensorik dari produk yang dilapisi, masih sangat jarang dilakukan.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – September 2024 di Pilot Plant dan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

B. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan larutan *edible coating* adalah kuas, penyemprotan, timbangan digital, oven, *hot plate stirer*, *magnetik stirer*, pengaduk, loyang kaca, *petridish*, thermometer, labu ukur, gelas ukur, Erlenmeyer, pipet volume pipet tetes dan kulkas.

C. Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan larutan *edible coating* bahan yang digunakan meliputi buah salak pondok yang diperoleh dari pasar tradisional sleman, serta bahan tambahan Stearin, Gelatin, Gliserol, *Butylated Hydroxy Anisole* (BHA), *Butyl Hidrosil Toluene* (BHT), CMC dan aquades.

D. Rancangan Percobaan

Rancangan pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 tahap perlakuan dan 2 ulangan. Prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut :

Faktor I (A) : konsentrasi stearin (%)

A1 = 0,2

A2 = 0,4

A3 = 0,6

Faktor II (B) : Lama waktu penyimpanan dengan suhu 18 C°

B1 = 5 hari

B2 = 10 hari

B3 = 15 hari

Percobaan dilakukan dengan mengkombinasikan 3 faktor tersebut yang diulang 2 kali sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental. Untuk memandu pelaksanaan penelitian dibuat tata letak urutan eksperimental (TLUE) sebagai berikut:

BLOK I			BLOK II		
A1B1	A1B2	A1B3	A1B1	A1B2	A1B3
A2B1	A2B2	A2B3	A2B1	A2B2	A2B3
A3B1	A3B2	A3B3	A3B1	A3B2	A3B3

Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf nyata 5%, dan bila berbeda nyata maka dilanjutkan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

A. Prosedur Pelaksanaan Penelitian]

1. Persiapan dan pemilihan bahaBahan yang akan disiapkan salak pondoh diperoleh dari petani salak pondoh Turi, Sleman, Yogyakarta, dengan dilakukan pembelian sekitar 2 kg buah salak pondoh untuk bahan penelitian. Buah salak pondoh yang diambil adalah buah yang kualitasnya masih segar memiliki kriteria kulit luar masih mulus dan buah yang keras bila ditekan serta warna yang coklat segar.

2. Proses pembuatan larutan edible coating

1. Menyiapkan larutan aquades di dalam gelas beaker sebanyak 100 ml
2. Kemudian dimasukan gelatin sebanyak 2 gram ke dalam gelas beaker yang sudah terisi aquades 100 ml
3. Kemudian diaduk dan dipanaskan menggunakan hot plate sampai suhu 40 °C
4. Setelah itu dimasukkan CMC sebanyak 0,1 gram sampai diaduk dan dipanaskan sampai suhu 70° C
5. Jika suhu sudah mencapai 70° C lalu dilakukan penambahan stearin 0,2 0,4 dan 0,6 gram yang akan dilarutkan menggunakan gliserol 0,5 ml.
6. Dimasukkan kedalam larutan edible coating dan dipanaskan sampai suhu 80°C serta diaduk sampai homogen
7. Kemudian suhu diturunkan sampai 60°c sambil ditambahkan BHA dan BHT masing-masing 0,1 gram serta dilakukan pengadukan hingga homogen sampai suhunya turun menjadi 40°C

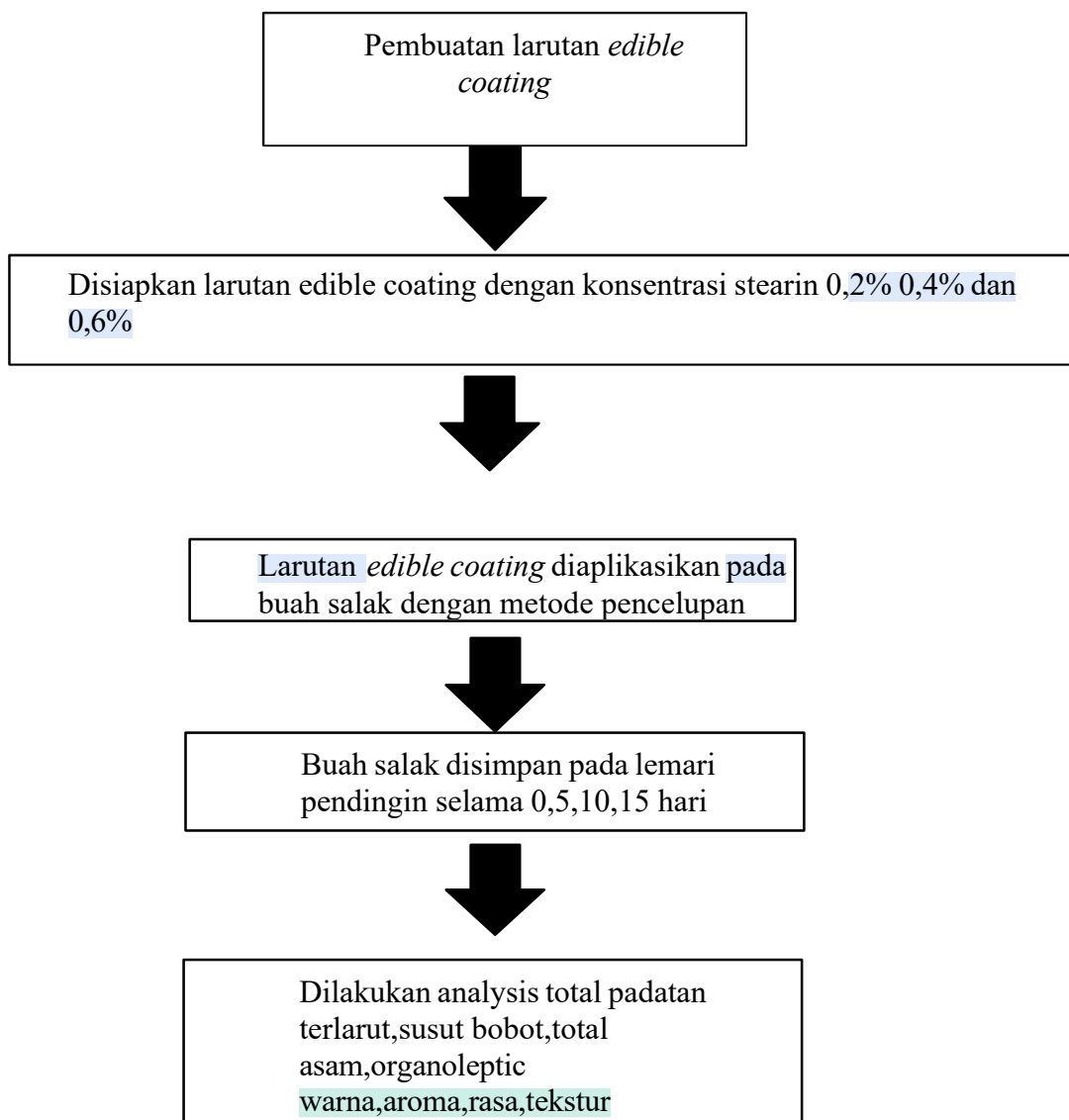
3. Pengaplikasian larutan edible coating pada buah salak

1. Persiapkan buah salak yang sudah di sortasi dan dibersihkan
2. Kemudian buah salak ditimbang terlebih dahulu guna mengetahui berat awal buah salak yang akan di teliti pada analisis susut bobot
3. Setelah ditimbang buah salak masuk kedalam larutan dengan di celupkan selama 30 detik sesuai dengan larutan yang sudah di berikan stearin 0,2 0,4 dan 0,6
4. Setelah itu buah salak disimpan pada suhu 18°C sesuai perlakuan harinya 5

hari, 10 hari, 15 hari dan 0 hari

E. Diagram Alir

1. Diagram alir pembuatan larutan *edible coating* pada pengaplikasian buah salak



Gambar 1. Diagram alir pembuatan larutan *edible coating* pada pengaplikasian buah salak

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Umum Penelitian

1. Hasil Susut Bobot Buah Salak Pondoh dengan Perlakuan *Edible Coating*

Definisi susut bobot adalah susut bobot suatu bahan setelah penyimpanan, menunjukkan penurunan kualitas salak yang penyebabnya adalah transpirasi dan respirasi selama penyimpanan. Pada penelitian ini, perubahan susut bobot salak diamati pada hari kelima.

Tabel 1. Data Primer Susut Bobot Buah Salak (g)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-Rata (%)
	I	II		
	B1			
A1	9,02	4,00	13,02	6,51
A2	10,79	3,1	13,89	6,95
A3	8,40	2,10	10,50	5,25
	B2			
A1	10,79	8,20	18,99	9,50
A2	18,90	6,60	25,50	12,75
A3	16,20	10,60	26,80	13,40
	B3			
A1	8,38	13,30	21,68	10,84
A2	23,30	15,80	39,10	19,55
A3	19,40	13,40	32,80	16,40

Data primer didapat menunjukkan susut bobot terendah (0,96 g) terdapat

pada sampel A2B3 dan susut bobot tertinggi (5,70 g) terdapat pada sampel A3B1. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Two Way Anova* Susut Bobot Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	13,170	2	6,585	0,262	0,775 ^{tn}
B	356,813	2	178,407	7,091	0,0148*
A × B	13,907	4	3,477	0,138	0,964 ^{tn}
Error	226,450	9	25,161		
Total	3173,620	18			

Keterangan:

*: Ada pengaruh jika signifikan <0,05 tn: Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji susut bobot, faktor konsentrasi stearin (A) tidak berpengaruh signifikan dan lama waktu simpan (B) didapati ada pengaruh signifikan terhadap susut bobot. Untuk gabungan dari kedua faktor (A× B) didapati tidak ada berpengaruh signifikan.

Kemudian, uji Duncan dilakukan guna mengidentifikasi perbedaan signifikan antar perlakuan. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS. Hasil uji Duncan untuk susut bobot buah salak ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Uji *Duncan* Susut Bobot Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	11,03	11,68	13,08	11,93
A2	6,23	12,46	17,10	11,93
A3	4,65	3,70	5,08	4,97
Rerata B	4,51 ^x	4,75 ^{xy}	5,18 ^y	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf berbeda dengan kolom atau baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji lanjut *Duncan* dengan taraf signifikan 5%.

Hasil uji *Duncan* yang disajikan pada Tabel 3 memperlihatkan lama waktu penyimpanan memiliki pengaruh signifikan pada parameter susut bobot. Susut bobot tertinggi terdapat pada faktor B3 dengan lama penyimpanan 15 hari. Berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan konsentrasi stearin memberikan kecenderungan peningkatan nilai parameter yang diamati. Perlakuan konsentrasi stearin 0,6% (A3) menghasilkan nilai rerata terendah sebesar 4,97, sedangkan konsentrasi 0,2% (A1) menghasilkan nilai terbesar sebesar 11,93. Hal ini diduga karena peningkatan konsentrasi stearin menyebabkan peningkatan komponen lipid pada edible coating sehingga kemampuan lapisan dalam memberikan perlindungan terhadap bahan semakin meningkat. Stearin yang bersifat hidrofobik dapat mengurangi perpindahan air dan memperbaiki sifat penghalang lapisan coating.

2. Indeks Kecoklatan atau *Browning Index*

Indeks kecoklatan atau browning index merupakan ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kecoklatan atau perubahan warna pada permukaan bahan. Seperti pada buah dan sayuran, akibat reaksi enzimatis atau non enzimatis. Browning index yang tinggi menunjukkan tingkat kecoklatan yang lebih tinggi, sedangkan browning index yang rendah menunjukkan tingkat kecoklatan yang lebih rendah. Pada penelitian ini diamati perubahan indeks kecoklatan pada buah salak pada hari ke 5. Bagaimana pengaruh konsentrasi stearin pada buah salak.

Tabel 4. Data Primer Indeks Kecoklatan Buah Salak

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	B1			
A1	29,26	29,62	58,88	29,44
A2	28,00	29,85	57,84	28,92
A3	29,20	27,10	56,30	28,15
	B2			
A1	28,64	28,13	56,77	28,38
A2	29,79	28,03	57,82	28,91
A3	27,31	28,03	55,34	27,67
	B3			
A1	28,89	27,88	56,77	28,38
A2	28,00	25,65	53,65	26,83
A3	27,87	27,48	55,34	27,67

Data primer dapat menunjukkan index browning terendah () terdapat pada sampel A2B3 dan tertinggi (29,44) terdapat pada sampel A1B1.

Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way*

anova ditunjukkan Tabel 5.

Tabel 5. Hasil *Two Way Anova* Indeks Kecoklatan Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	36,026	2	18,013	1,067	0,384 ^{tn}
B	702,275	2	352,138	20,804	0,000*
A × B	206,039	4	51,510	3052	0,076 ^{tn}
Eror	151,907	9	16,879		
Total	11089,929	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikasi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji Index browning, faktor konsentrasi (A) sangat berpengaruh signifikan di banding dengan (B) di dapati tidak signifika terhadap index browning. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) tidak terdapat perbedaan signifikan. Karena buah salak memiliki kandungan senyawa fenolik atau enzim polifenol oksidase yang cukup tinggi sehingga proses pencoklatan tetap terjadi meskipun diberi *edible coating*, selain itu rentang konsentrasi stearin yang digunakan 0,2%-0,6 % terlalu kecil untuk memberi efek pada buah salak, ini selaras dengan penelitian (Aprilianti 2017) yang mengidikasikan bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi stearin dapat menghambat perubahan warna pada buah. Adapun faktor lainnya yakni penyimpanan buah salak dilakukan pada suhu rendah memperlambat laju reaksi kimia didalam sel buah, termasuk proses oksidasi dan polimerisasi senyawa fenolik, sehingga pencoklatan

dapat ditunda.

Tabel 6.hasil uji Duncan Indeks Kecoklatan Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	3,02	4,44	5,08	4,18
A2	1,11	3,87	4,12	3,03
A3	4,55	5,45	5,78	5,23
Rerata B	2,89 ^x	4,58 ^{xy}	4,99 ^y	

Berdasarkan hasil penelitian, rerata nilai pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi stearin (A) dan lama waktu simpan (B) memberikan nilai yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan. Secara umum, nilai tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A3B3 sebesar 5,78, sedangkan nilai terendah terdapat pada kombinasi A2B1 sebesar 1,11. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi stearin tertentu yang dikombinasikan dengan waktu simpan yang lebih lama cenderung menghasilkan nilai parameter yang lebih tinggi. Berdasarkan faktor lama waktu simpan, rerata menunjukkan adanya peningkatan nilai dari B1 (2,89) menjadi B2 (4,58) dan B3 (4,99). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan B1 berbeda nyata dengan B3, sedangkan B2 berada pada kelompok yang sama dengan B1 maupun B3 (ditunjukkan oleh notasi xy). Dengan demikian, lama penyimpanan hingga taraf B3 memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan B1, namun peningkatan dari B2 ke B3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

3. Total Asam

Total asam adalah jumlah total asam yang terkandung dalam suatu bahan, biasanya diukur dalam satuan persen (%) atau miliekuivalen per liter (meq/L). Pengukuran total asam dapat digunakan untuk menentukan kualitas suatu bahan, seperti buah, sayuran, atau produk makanan lainnya. Pada penelitian ini diamati perubahan indeks kecoklatan pada buah salak pada hari ke 5. Bagaimana pengaruh konsentrasi stearin pada buah salak.

Tabel 7. Data Primer Total Asam Buah Salak (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-rata (%)
	I	II		
	B1			
A1	0,96	0,52	1,48	0,74
A2	1,13	0,28	1,41	0,71
A3	0,87	0,36	1,23	0,61
	B2			
A1	0,78	0,42	1,20	0,60
A2	0,84	0,35	1,19	0,59
A3	0,72	0,63	1,35	0,68
	B3			
A1	0,53	0,35	0,88	0,44
A2	0,57	0,30	0,87	0,43
A3	0,65	0,48	1,13	0,56

Tabel 8. Hasil *Two Way Anova* Total Asam Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	11.500	16	0,719	1,438	0,583 ^{tn}
B	11,500	16	0,719	1,437	0,583 ^{tn}
A × B	3,203	17	0,801	0,778	0,567 ^{tn}
Erör	0,500	1	0,500		
Total	84,000	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji total asam, faktor konsentrasi (A) pada buah salak dan faktor lama waktu simpan (B) didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap total asam. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) didapati tidak ada pengaruh signifikan.

Pada faktor banyaknya konsentrasi stearin yang digunakan pada buah salak didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap total asam. Pemberian *edible coating* dapat menghambat reaksi kimia pada buah salak, selaras dengan penelitian (Ginting et al.,2025) yaitu pelapisan buah dengan *edible coating* dapat menghambat kontak buah dengan oksigen sehingga tidak mengalami oksidasi asam askorbat.

Tabel 9. Hasil uji Duncan total asam buah salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	3,33	4,02	4,44	3,93
A2	4,75	3,55	3,75	4,01
A3	4,55	5,01	5,88	5,14
Rerata B	4,21 ^x	4,19 ^{xy}	4,61 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikan 5%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa lama waktu simpan memengaruhi nilai parameter yang diamati. Nilai rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan B3 (4,61), sedangkan nilai terendah terdapat pada B2 (4,19), meskipun perbedaannya relatif kecil. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penyimpanan hingga taraf B3 masih mampu mempertahankan atau bahkan meningkatkan karakteristik produk dibandingkan penyimpanan pada taraf B1. Berdasarkan faktor konsentrasi stearin, rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan A3 (5,14), diikuti A2 (4,01) dan A1 (3,93). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi stearin hingga taraf A3 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Stearin diketahui berfungsi sebagai komponen pembentuk kristal lemak yang dapat meningkatkan kekerasan, kestabilan emulsi, dan mempertahankan struktur produk selama penyimpanan. Oleh karena itu, penggunaan stearin pada

konsentrasi yang lebih tinggi mampu menghasilkan kualitas produk yang lebih baik.

4. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) adalah jumlah total padatan terlarut yang terlarut dalam suatu larutan, secara umum diukur dalam satuan derajat Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) atau persen (%). Total padatan terlarut mencakup gula, asam, garam, dan komponen lain. Pengukuran total padatan terlarut digunakan untuk menentukan kualitas dan karakteristik suatu produk, seperti buah, sayuran, atau minuman. Pada penelitian ini diamati perubahan total padatan terlarut pada buah salak pada hari ke 5.

Tabel 10. Data Primer Total Padatan Terlarut Buah Salak (%)

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-rata (%)
	I	II		
	B1			
A1	16,8	18,6	35,40	17,70
A2	14,9	17,9	32,81	16,41
A3	17,7	17,8	35,43	17,72
	B2			
A1	16,6	17,6	34,20	17,10
A2	14,8	17,6	32,40	16,20
A3	17,4	16,0	33,43	16,72
	B3			
A1	16,4	16,4	32,84	16,42
A2	14,1	17,1	31,20	15,60
A3	16,9	15,7	32,56	16,28

Data primer menunjukkan total padatan terlarut terendah (14,1) terdapat pada sampel A2B3 dan total padatan terlarut tertinggi (17,9) terdapat pada

sampel A2B1. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 11.

Tabel 11. Hasil *Two Way Anova* Total Padatan Terlarut Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	2,290	2	1,145	1,066	0,384 ^{tn}
B	29,770	2	14,885	13,861	0,002 ^{tn}
A × B	6,820	4	1,705	1,588	0,259 ^{tn}
Eror	9,665	9	1,074		
Total	1374,670	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji total padatan terlarut, faktor konsentrasi (A) pada buah salak dan faktor lama waktu simpan (B) didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap total padatan terlarut. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) tidak berpengaruh signifikan.

Pemberian *Edible Coating* dapat menghambat laju respirasi. Hal ini selaras dengan penelitian (Ginting et al.,2025) yaitu buah yang diberi *Coating* memiliki tingkat penurunan total padatan terlarutnya lebih sedikit daripada buah yang tidak menggunakan lapisan *Coating*. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi stearin (B) berpengaruh sangat nyata terhadap parameter yang diamati. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 13,861 dengan nilai signifikansi 0,002 ($P < 0,01$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi stearin yang diberikan

menyebabkan perubahan yang signifikan terhadap parameter yang diamati.

Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut, seperti Duncan Multiple Range Test (DMRT), untuk mengetahui taraf konsentrasi stearin yang memberikan pengaruh terbaik. Tabel 12. Hasil uji Duncan total padatan terlarut buah salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	2,12	3,61	4,01	3,24
A2	3,31	3,71	3,20	3,40
A3	4,20	5	5,55	4,91
Rerata B	3,21 ^x	4,10 ^{xy}	4,25 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikan 5%

Berdasarkan hasil pengamatan, rerata nilai parameter pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan adanya variasi akibat pengaruh konsentrasi stearin dan lama waktu simpan. Nilai tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A3B3 sebesar 5,55, sedangkan nilai terendah diperoleh pada kombinasi A1B1 sebesar 2,12. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi stearin yang dikombinasikan dengan waktu simpan yang lebih lama cenderung menghasilkan nilai parameter yang lebih tinggi.

Rerata perlakuan berdasarkan konsentrasi stearin menunjukkan bahwa perlakuan A3 memiliki nilai tertinggi yaitu 4,91, diikuti oleh A2 sebesar 3,40, dan A1 sebesar 3,24. Berdasarkan faktor lama waktu

simpan, rerata nilai meningkat dari B1 (3,21) menjadi B2 (4,10) dan B3 (4,25). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B1 berada pada kelompok huruf x, B2 berada pada kelompok xy, sedangkan B3 berada pada kelompok y. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan B1 berbeda nyata dengan B3, sedangkan B2 tidak berbeda nyata dengan B1 maupun B3 karena memiliki notasi huruf yang sama. Dengan demikian, penyimpanan hingga taraf B3 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penyimpanan pada B1.

5. Total Perbedaan Warna

Total perbedaan warna (ΔE) adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan perbedaan warna antara sampel dengan kontrol. Semakin tinggi nilai ΔE maka semakin besar pula perbedaan warna yang terlihat antara sampel dan kontrol. ΔE digunakan untuk menentukan kualitas dan keseragaman warna suatu produk, dalam penelitian kontrol adalah buah salak tanpa diberi *edible coating*. Pada penelitian ini diamati perubahan indeks kecoklatan pada buah salak pada hari ke 5. Bagaimana pengaruh konsentrasi stearin pada buah salak.

\

Tabel 13. Data Primer Total Perbedaan Warna

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	B1			
A1	3,22	2,81	6,03	3,01
A2	0,99	1,34	2,32	1,16
A3	3,33	6,23	9,56	4,78
	B2			
A1	4,93	4,27	9,19	4,60
A2	2,52	2,46	4,98	2,49
A3	4,61	6,25	10,86	5,43
	B3			
A1	5,31	4,76	10,08	5,04
A2	3,34	2,95	6,28	3,14
A3	4,96	6,58	11,55	5,77

Data primer menunjukkan total perbedaan warna terendah (0,99) terdapat pada sampel A2B1 dan total perbedaan warna tertinggi (6,58) terdapat pada sampel A3B3. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 14.

Tabel 14. Hasil *Two Way Anova* Total Perbedaan Warna

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	2,290	2	1,145	1,066	0,384 ^{tn}
B	29,770	2	14,885	13,861	0,002 [*]
A × B	6,820	4	1,705	1,588	0,259 ^{tn}
Erör	9,665	9	1,074		
Total	1374,670	18			

Keterangan: Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji total perbedaan warna, faktor konsentrasi stearin (A) pada buah salak dan faktor lama penyimpanan (B) didapati ada pengaruh signifikan terhadap total perbedaan warna. Untuk kombinasi antara kedua faktor ($A \times B$) tidak pengaruh signifikan.

Tahap berikutnya, uji jarak berganda Duncan dilakukan guna menentukan perbedaan antar perlakuan yang berpengaruh. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS. Hasil uji jarak ganda Duncan untuk perbedaan warna keseluruhan buah salak ditunjukkan Tabel 12.

Tabel 15. Hasil Uji Duncan Total perbedaan Warna Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	3,01	4,60	5,04	4,22
A2	1,16	2,49	3,14	2,26
A3	4,78	5,43	5,77	5,33
Rerata B	2,99 ^x	4,17 ^{xy}	4,65 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji Duncan dengan taraf signifikan 5%

Hasil uji Duncan menunjukkan nilai yang jauh berbeda, ini meindikasikan ada perbedaan diantara tiga konsentrasi stearin selama proses penyimpanan. suhu rendah berpengaruh terhadap proses *edible coating*. Suhu rendah dapat memperlambat pembentukan dan pengeringan lapisan jika pelapisan dilakukan pada kondisi tersebut. Namun, setelah lapisan terbentuk dengan baik, penyimpanan pada suhu rendah justru

meningkatkan efektivitas *edible coating* dalam mempertahankan mutu, warna buah dan memperpanjang umur simpan produk pangan

Pada faktor banyaknya konsentrasi stearin yang digunakan pada buah salak didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap Total Perbedaan Warna. Untuk nilai faktor $A_1 = 2,99$, $A_2 = 4,17$, dan $A_3 = 4,65$. Ini mengindikasikan bahwa semakin banyak konsentrasi stearin maka Total Perbedaan Warna semakin besar. Semakin besar nilai total perbedaan warna maka buah salak dengan yang telah diaplikasikan dengan *edible coating* semakin berbeda warna dengan buah salak tanpa *edible coating*, dimana buah yang salak yang diberi *edible coating* cenderung berwarna putih, seiring dengan semakin banyak penambahan stearin maka buah semakin berwarna putih. Pada penelitian Puspitasari & Seftiono, (2023) menyatakan bahwa pemberian *edible coating* dapat menghambat perubahan warna. Namun karena sifat dasar bahan *edible coating* pada penelitian ini merupakan stearin yang berwarna putih membuat permukaan atau kulit salak berwarna semakin putih seiring dengan penambahan konsentrasi stearin.

6. Organoleptik Warna

Tabel 16. Data Primer Organoleptik Warna Buah Salak

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
	B1			
A1	6,75	6,00	6,75	6,38
A2	6,35	6,45	6,35	6,40
A3	6,40	6,40	6,40	6,40
	B2			
A1	3,60	3,95	3,60	3,78
A2	2,95	3,25	2,95	3,10
A3	2,40	2,25	2,40	2,33
	B3			
A1	1,75	1,65	1,75	1,70
A2	1,60	1,50	1,60	1,55
A3	1,65	1,30	1,65	1,48
kontrol			0,00	

Data primer didapat menunjukkan organoleptik warna terendah (3,98) terdapat pada sampel A1B1 organoleptik warna tertinggi (5,20) terdapat pada sampel A2B3. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS.

Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 17.

Tabel 17. Hasil *Two Way Anova* Organoleptik Warna Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	72962	2	36,481	691,218	0,000*
B	0,908	2	0,454	8,600	0,001*
A × B	1,251	4	0,313	5,928	0,013*
Erör	0,475	9	0,053		
Total	319,065	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikasi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji organoleptik warna, factor konsentrasi stearin (A) pada buah salak didapati berpengaruh signifikan terhadap organoleptik warna, sedangkan pada faktor konsentrasi stearin didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik warna. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) sangat berpengaruh signifikan

Uji jarak berganda Duncan kemudian dilakukan guna mengidentifikasi perbedaan antar perlakuan yang berpengaruh. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS. Hasil uji organoleptik Duncan pada buah salak ditunjukkan Tabel 18.

Tabel 18. Hasil *Duncan* Organoleptik Warna Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	5,21	4,22	5,55	5,12
A2	4,80	3,76	5,32	4,54
A3	4,65	4,67	5,10	4,23
Rerata B	4,51 ^x	4,75 ^{xy}	5,18 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji *Duncan* dengan taraf signifikan 5%

Pada faktor banyaknya konsentrasi stearin yang digunakan pada buah salak didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik warna. Semakin banyak penambahan konsentrasi stearin maka, semakin tinggi tingkat kesukaan organoleptik warna pada buah salak Puspitasari & Seftiono(2023) yang menyatakan pemberian *edible coating* dapat menghambat perubahan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi stearin memberikan pengaruh terhadap nilai parameter yang diamati. Berdasarkan nilai rerata, perlakuan konsentrasi stearin A1 (0,6%) menghasilkan nilai tertinggi yaitu 5,18, diikuti oleh B2 (0,4%) sebesar 4,75 dan B1 (0,2%) sebesar 4,51. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan B3 (0,6%) berbeda nyata dengan B1 (0,2%), sedangkan B2 (0,4%) tidak berbeda nyata dengan B1 maupun B3 karena memiliki notasi huruf yang sama (xy). Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi stearin hingga 0,6% mampu meningkatkan nilai

parameter yang diamati dibandingkan konsentrasi 0,2%.

Apabila dilihat dari kombinasi perlakuan, nilai tertinggi diperoleh pada kombinasi A1B3 sebesar 5,55, sedangkan nilai terendah terdapat pada kombinasi A2B2 sebesar 3,76. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi stearin 0,6% pada konsentrasi stearin A1 memberikan respons terbaik terhadap parameter yang diamati. Sebaliknya, konsentrasi stearin 0,4% pada konsentrasi stearin A2 menghasilkan nilai yang paling rendah.

7. Organoleptik Aroma

Tabel 19. Data Primer organoleptik Aroma Buah Salak

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
	B1			
A1	4,25	3,80	8,05	4,03
A2	4,80	4,90	9,70	4,85
A3	4,65	4,65	9,30	4,65
	B2			
A1	4,65	4,80	9,45	4,73
A2	4,65	4,90	9,55	4,78
A3	4,85	4,65	9,50	4,75
	B3			
A1	5,55	5,00	10,55	5,28
A2	5,15	5,25	10,40	5,20
A3	4,95	5,15	10,10	5,05

Data primer dapat menunjukkan organoleptik aroma terendah (4,03) terdapat pada sampel A1B3 (pengolesan) dan organoleptik aroma tertinggi (5,28) terdapat pada sampel A3B1 (pencelupan). Selanjutnya dilakukan uji

two way anova dengan SPSS. Hasil uji two way anova ditunjukkan Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Two Way Anova Organoleptik Aroma Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	0,095	2	0,048	0,631	0,554 ^{tn}
B	1.845	2	0,923	12,11	0,003*
A × B	0,486	4	0,121	1,607	0,254 ^{tn}
Error	0,680	9	0,076		
Total	413,040	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji two way anova untuk uji organoleptik aroma, faktor konsentrasi stearin (A) pada buah salak didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik aroma, sedangkan pada faktor konsentrasi stearin didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik aroma. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) tidak pengaruh signifikan.

Uji Duncan kemudian dilakukan guna mengidentifikasi perbedaan signifikan antar perlakuan. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS..

Tabel 21. Hasil Uji *Duncan* Organoleptik Aroma Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	4,03	4,73	5,28	4,68
A2	4,85	4,78	5,20	4,94
A3	4,65	4,75	5,05	4,82
Rerata B	4,51 ^x	4,75 ^{xy}	5,18 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberikan huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji *Duncan* dengan taraf signifikan 5%

Dari hasil uji *Duncan* dia atas konsentrasi stearin berpengaruh nyata, sedangkan metode aplikasi edible coating kemungkinan tidak berpengaruh nyata. Untuk memastikan apakah terdapat interaksi antara konsentrasi stearin, diperlukan tabel *ANOVA* atau hasil uji F. Jika Anda memiliki tabel *ANOVA*, saya dapat membantu menginterpretasikannya. konsentrasi stearin berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, dengan konsentrasi 0,6% (A3) memberikan nilai rerata tertinggi (5,18) dan berbeda nyata dibandingkan konsentrasi 0,2% (A1). Sebaliknya, metode aplikasi edible coating tidak memberikan pengaruh nyata, sehingga perubahan nilai parameter lebih dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi stearin daripada metode aplikasinya.

8. Organoleptik Tekstur

Tabel 22. Data Primer Organoleptik Tekstur Buah Salak

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
	B1			
A1	6,65	6,80	6,65	6,73
A2	5,40	6,00	5,40	5,70
A3	6,05	5,60	6,05	5,83
	B2			
A1	5,35	3,35	5,35	4,35
A2	3,75	2,65	3,75	3,20
A3	3,90	3,60	3,90	3,75
	B3			
A1	1,55	1,50	1,55	1,53
A2	1,25	1,75	1,25	1,50
A3	1,30	1,25	1,30	1,28
kontrol			0,00	

Data primer didapat menunjukkan organoleptik tekstur terendah (4,63) terdapat pada sampel A3B1 dan Organoleptik tekstur tertinggi (5,40) terdapat pada sampel A2B3. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 23.

Tabel 23. Hasil *Two Way Anova* Organoleptik Tekstur Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	0,019	2	0,010	0,177	0,841 ^{tn}
B	0,876	2	0,438	8,050	0,010 ^{tn}
A × B	0,203	4	0,051	0,933	0,487 ^{tn}
Erör	0,490	9	0,054		
Total	443,228	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji organoleptik tekstur, faktor metode pemberian *edible coating* (A) pada buah salak dan faktor konsentrasi stearin (B) didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik tekstur. Untuk kombinasi antara kedua faktor ($A \times B$) tidak berpengaruh signifikan.

Tabel 24. Hasil Uji *Duncan* Organoleptik Tekstur Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	4,65	4,90	5,18	4,91
A2	4,68	5,23	5,40	5,10
A3	4,63	5,00	5,33	4,99
Rerata B	4,65 ^x	5,04 ^{xy}	5,30 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji *Duncan* dengan taraf signifikan 5%

Pada faktor banyaknya konsentrasi stearin dan suhu rendah yang digunakan pada buah salak didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik tekstur. Semakin banyak penambahan konsentrasi stearin maka, semakin tinggi tingkat kesukaan organoleptik tekstur pada buah salak pemberian *edible coating* dapat menghambat perubahan pembusukan pada buah (Marbun, 2024).

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi stearin berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Konsentrasi stearin 0,6% (A3) menghasilkan nilai rerata tertinggi sebesar 5,30 dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0,2% (A1) yang memiliki rerata 4,65. Sementara itu, konsentrasi 0,4% (A2) dengan rerata 5,04 tidak berbeda nyata dengan

B1 maupun B3 karena berada pada kelompok huruf yang sama (xy).

9. Organoleptik Rasa

Tabel 25. Data Primer Organoleptik Rasa Buah Salak

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
	B1			
A1	5,15	4,90	5,15	5,03
A2	5,10	5,20	5,10	5,15
A3	5,10	5,10	5,10	5,10
	B2			
A1	2,70	2,40	2,70	2,55
A2	2,95	2,65	2,95	2,80
A3	2,25	3,60	2,25	2,93
	B3			
A1	1,75	1,50	1,75	1,63
A2	1,55	1,75	1,55	1,65
A3	1,70	1,45	1,70	1,58
kontrol			0,00	

Data primer menunjukkan primer organoleptik rasa terendah (4,03) terdapat pada sampel A1B1 dan primer organoleptik rasa tertinggi (4,83) terdapat pada sampel A2B2. Selanjutnya dilakukan uji *two way anova* dengan SPSS. Hasil uji *two way anova* ditunjukkan Tabel 26.

Tabel 26. Hasil *Two Way Anova* Organoleptik Rasa Buah Salak

Sumber Keragaman	Ss	Df	Ms	F	Sig
A	0,143	2	0,072	2,730	0,118
B	1,386	2	0,693	26,397	0,000
A × B	0,096	4	0,024	0,913	0,497
Error	0,236	9	0,026		
Total	370,422	18			

Keterangan:

Ada pengaruh jika signifikan < 0,05 Tidak ada pengaruh jika signifikansi > 0,05

Hasil uji *two way anova* untuk uji organoleptik rasa, faktor konsentrasi stearin (A) pada buah salak didapati tidak ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik rasa, sedangkan pada faktor konsentrasi stearin didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik rasa. Untuk kombinasi antara kedua faktor (A × B) tidak berpengaruh signifikan.

Tabel 27. Hasil Uji *Duncan* Organoleptik Rasa Buah Salak

Konsentrasi stearin (%)	Lama waktu simpan (hari)			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	4,03	4,50	4,75	4,43
A2	4,33	4,83	4,78	4,64
A3	4,05	4,73	4,70	4,49
Rerata B	4,13 ^x	4,68 ^{xy}	4,74 ^y	

Keterangan: Rata-rata yang diberi huruf berbeda pada kolom maupun baris menunjukkan terdapat perbedaan nyata didasarkan hasil uji *Duncan* dengan taraf signifikan 5%

Hasil uji *Duncan* pada Tabel 24 menunjukkan konsentrasi stearin tidak berpengaruh signifikan pada organoleptik rasa. Karena proses buah salak di suhu rendah sangat berpengaruh terhadap kualitas rasa buah salak. Pada faktor banyaknya konsentrasi stearin yang digunakan pada buah salak didapati ada pengaruh signifikan terhadap organoleptik rasa. Semakin banyak penambahan konsentrasi stearin maka, semakin tinggi tingkat kesukaan organoleptik tekstur pada buah salak. Pemberian *edible coating* dapat menghambat perubahan bau menjadi busuk akibat pembusukan pada buah (Firdausia & Rozana, 2025).

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi stearin memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Konsentrasi stearin 0,6% (A3) menghasilkan nilai rerata tertinggi sebesar 4,74 dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0,2% (A1) yang memiliki rerata 4,13. Sementara itu, konsentrasi stearin 0,4% (A2) menghasilkan rerata sebesar 4,68 dan tidak berbeda nyata dengan B1 maupun B3. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi stearin hingga 0,6% cenderung meningkatkan nilai parameter, meskipun peningkatan dari 0,4% ke 0,6% belum menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

10. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan

Tabel 28. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Rerata	Keterangan
A1B1	6,38	5,58	6,73	5,03	5,93	suka
A1B2	3,78	3,45	4,35	2,55	3,53	Agak suka
A1B3	1,7	1,63	1,53	1,63	1,62	Tidak suka
A2B1	6,4	5,9	5,7	5,15	5,78	Suka
A2B2	3,1	2,9	3,2	2,8	3	Agak suka
A2B3	1,55	1,58	1,5	1,65	1,57	Tidak suka
A3B1	6,4	5,53	5,83	5,1	5,71	Suka
A3B2	2,33	2,73	3,75	2,93	2,93	Agak suka

Pada Tabel 28. Rerata uji organoleptik kesukaan keseluruhan Buah menunjukkan sampel A2B3 merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis dengan nilai rerata 5,14 (Agak Suka).

4

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pembahasan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Metode aplikasi *edible coating* berpengaruh signifikan terhadap penyimpanan di 10 hari karena suhu dan buah tidak berubah cukup signifikan.
2. Konsentrasi stearin berpengaruh terhadap susut bobot, total perbedaan warna, organoleptik warna, organoleptik aroma, organoleptik tekstur, organoleptik rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap *browning indeks*, total asam, total padatan terlarut.
3. Buah salak yang paling disukai panelis adalah buah salak yang dilapisi dengan konsentrasi stearin 0,6% (A2B3), dengan rerata kesukaan organoleptik 5,14 (Agak Suka).

B. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengeksplorasi kombinasi stearin dengan bahan aktif lain seperti kitosan atau pektin yang memiliki sifat antimikroba, guna meningkatkan efektivitas perlindungan terhadap kontaminasi mikroba.
2. Diperlukan kontrol ketat terhadap kondisi penyimpanan, terutama suhu dan kelembaban, untuk memaksimalkan fungsi *edible coating* dalam memperpanjang daya simpan dan mempertahankan mutu buah.

38

3. Penelitian ini dapat menjadi dasar penerapan teknologi pascapanen yang ramah lingkungan dan ekonomis bagi petani dan pelaku industri salak pondoh, khususnya di wilayah Sleman.

S