SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI LEMBARAN BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA BERBAGAI SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN STEVIA (*Stevia rebaudiana)* DAN MADU

Oleh :

AURA FARADILLAH

NIM C1061201057

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI LEMBARAN BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA BERBAGAI SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN STEVIA (*Stevia rebaudiana)* DAN MADU

Oleh :

AURA FARADILLAH
NIM C1061201057

Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI LEMBARAN BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA BERBAGAI SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN STEVIA (*Stevia rebaudiana)* DAN MADU

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada:

AURA FARADILLAH
NIM C1061201057

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif Pada tanggal: 30 Januari 2025 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 710/UN22.3/TD.06/2025

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Prof. Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P	**Nur Endah Saputri, S.TP., M.Sc**
NIP. 196505101989032001	**NIP. 199105292019032020**
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Dwi Raharjo, S.TP., M.P	**Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si**
NIP. 198105132005011005	**NIP. 198410122014042001**

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Pertanian
UniversitasTanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Selai Lembaran Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Berbagai Substitusi Gula Pasir Dengan Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Madu", adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 30 Januari 2025

Penulis,

Aura Faradillah

NIM. C1061201057

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberi nikmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai hasil dari usaha, kerja keras, dan cinta kasih saya kepada orang-orang yang sangat berharga dan selalu mendukung saya hingga saat ini.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada :

1. Ucapan terimakasih dengan tulus dan ikhlas saya sampaikan kepada kedua orang tua tercinta yang telah melahirkan, merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang, memberikan apa yang saya butuhkan dan selalu memberi semangat sehingga saya dapat mendapatkan kesempatan untuk masuk dan menyelesaikan pendidikan saya di perguruan tinggi negeri ini. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, terimakasih untuk semua doa dan dukungan sehingga saya bisa berada di titik ini dan terimakasih juga untuk seluruh keluarga besar yang selalu mendukung saya tanpa henti.
2. Dosen pembimbing akademik, Ibu Dr. Oke Anandika L., S.TP, M. yang sudah banyak membantu, memperhatikan saya dan telah banyak memberi nasehat selama masa perkuliahan saya.
3. Dosen pembimbing skripsi pertama saya, Ibu Prof. Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P yang sudah sangat banyak membantu dari berbagai aspek, dan serta sabar dalam membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen pembimbing skripsi kedua saya, Ibu Nur Endah Saputri S.TP., M.Sc yang sudah sangat banyak membantu dalam memberi banyak masukan dan nasehat, terima kasih karena selalu mendorong, meyakinkan, dan percaya bahwa saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Dosen penguji skripsi pertama, Dr. Dwi Raharjo, S.TP., M.P dan dosen penguji skripsi kedua saya, Ibu Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si yang sudah memberikan kesempatan kepada saya serta memberikan begitu banyak ilmu dan masukan serta motivasi yang sangat berguna untuk pengembangan diri saya agar dapat menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

6. Kepada partner saya, Qhori Ramadan, S.TP, seseorang yang selalu menemani saya dalam keadaan suka maupun duka, yang selalu mendengarkan keluh kesah saya, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, selalu menemani dan meluangkan waktunya, memberikan dukungan, semangat, dan motivasi serta senantiasa sabar dalam menghadapi saya. Terimakasih telah menjadi bagian dari hidup saya, semoga kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang kita inginkan.
7. Receh Squad yang sudah menjadi saksi perjuangan saya selama perkuliahan Anggi Oktavia, Riti Hardianti, Maulia Rahmah dan Nabilla Riyanto Tio. Terimakasih menjadi tempat berbagi cerita, telah mendukung, selalu memberikan semangat kepada saya.
8. Sahabat saya Ima Mawar Sari yang selalu menemani dan senantiasa mendengarkan curahan hati, memberi dukungan, serta selalu menyemangati saya.
9. Kawan seperjuangan skripsi, Nopita Sari, Sesa Meitusa, Meuthia Nashya Risqilla. Terima kasih selalu menemani dari awal penulisan skripsi ini, selalu memberikan dukungan, menjadi tempat keluh kesah serta memberikan semangat sehingga dapat terselesaikan skripsi ini, terimakasih selalu ada dalam setiap masa-masa sulit saya. Semoga kita kedepaannya menjadi orang yang sukses
10. Teman-teman tekpang angkatan 2020 yang sudah mau berjuang bersama, saling membantu, dan menjalani kehidupan perkuliahan hingga titik ini.
11. Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu membantu, mendoakan, dan mendukung saya. Terima kasih banyak semuanya.
12. Terakhir saya berterima kasih kepada diri saya, Aura Faradillah, karena telah mampu berusaha berjuang sampai sejauh ini tidak menyerah dan terus berusaha sampai akhirnya bisa menyelesaikan skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP



Aura Faradillah lahir di Pontianak pada tanggal 02 Agustus 2002. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Udi Suyudi dan Ibu Hany Yulianti. Pada tahun 2008, penulis menempuh pendidikan selama 6 tahun di SD Negeri 29 Pontianak dan lulus pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 9 Pontianak dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 7 Pontianak dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi melalui program seleksi mandiri di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.

RINGKASAN SKRIPSI

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dijumpai di Indonesia. Buah pepaya memiliki kandungan air yang cukup banyak sehingga buah pepaya mudah rusak serta umur simpan yang pendek. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya adalah dengan mengolah buah pepaya menjadi produk selai lembaran. Bahan pemanis yang umum digunakan pada selai lembaran pepaya yaitu gula pasir, namun penambahan gula dengan konsentrasi yang tinggi akan menghasilkan selai lembaran yang terlalu padat dan teksturnya cenderung keras. Salah satu cara dapat dilakukan dengan mengganti gula pasir pada selai lembaran dengan bahan lain seperti stevia dan madu yang memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibanding gula pasir.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi substitusi gula pasir dengan stevia dan madu yang memberikan karakteristik fisikokimia dan sensori selai lembaran buah pepaya terbaik. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu formulasi substitusi gula pasir dengan stevia dan madu (S) yang terdiri 6 taraf perlakuan dan jumlah ulangan sebanyak 4 kali. Adapun perlakuan gula pasir, stevia, dan madu (100%: 0%: 0%, 50%: 50%: 0%, 50%: 37,5%: 12,5%, 50%: 25%: 25%, 50%: 12,5%: 37,5%, dan 50%: 0%: 50%.).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi gula pasir dengan stevia dan madu berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia (gula reduksi, vitamin C, warna) dan sensori (tekstur) selai lembaran pepaya, namun tidak berpengaruh terhadap kadar air dan sensori (rasa, aroma, warna, kesukaan keseluruhan) selai lembaran pepaya. Substitusi gula pasir 50% : stevia 0% : madu 50% merupakan formulasi terbaik dengan nilai rata-rata yang dihasilkan kadar air 11,44%, gula reduksi 53,28%, vitamin C 51,16 mg/100g, warna L 18,59, warna a* 10,90, warna b* 18,40. Hasil uji sensoris tebaik yaitu rasa 4,10 (lebih suka), aroma 3,80 (suka), warna 4,00 (Lebih suka) tekstur 4,27 (lebih suka), dan kesukaan keseluruhan 4,33 (lebih suka).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Selai Lembaran Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Berbagai Substitusi Gula Pasir Dengan Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Madu".

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian rencana penelitian ini, khususnya kepada kedua orang tua dan saudara tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP., IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP, M.P selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Prof. Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P selaku dosen pembimbing pertama, Nur Endah Saputri, S.TP, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua, serta teman-teman yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, masukan dan koreksi yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca sekalian.

Pontianak, 30 Januari 2025

Aura Faradillah
NIM C1061201057

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan 3
D. Manfaat 3
II. TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Landasan Teori 4
a. Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) 4
b. Selai Lembaran 6
c. Gula Pasir 8
d. Stevia 9
e. Madu 9
f. Agar – agar 10
g. Asam Sitrat 10
h. Gliserol 11
B. Kerangka Konsep 12
C. Hipotesis 13
III. METODE PENELITIAN 14
A. Waktu dan Tempat Penelitian 14
B. Bahan dan Alat Penelitian 14
C. Rancangan Penelitian 14
D. Tahapan Penelitian 15
E. Parameter Penelitian 17
1. Kadar Air 17
2. Gula Pereduksi 17

3. Vitamin C 17
4. Warna 17
5. Uji Organoleptik 17
F. Analisis Data 17
DAFTAR PUSTAKA 29
LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Komposisi Kimia Buah Pepaya Per 100 g 6
Tabel 2. Syarat Mutu Manisan Kering Berdasarkan SNI 1718-1996 7
Tabel 3. Formulasi Pembuatan Selai Lembaran Buah Pepaya 15
Tabel 4. Kadar Air Selai Lembaran Pepaya 18
Tabel 5. Gula Reduksi Selai Lembaran Pepaya 19
Tabel 6. Vitamin C Selai Lembaran Pepaya 21
Tabel 7. Warna Selai Lembaran Pepaya 22
Tabel 8. Nilai Rerata Uji Hedonik Selai Lembaran Pepaya 23
Tabel 9. Nilai Indeks Efektivitas Selai Lembaran Pepaya 26

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Buah Pepaya 4
Gambar 2. Struktur Kimia Sukrosa 8
Gambar 3. Struktur Kimia Asam Sitrat 11
Gambar 4. Struktur Molekul Gliseol 11
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Selai Lembaran Buah Pepaya 16

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Uji Kadar Air 36
Lampiran 2. Gula Pereduksi 37
Lampiran 3. Analisis Vitamin C 38
Lampiran 4. Uji Warna 39
Lampiran 5. Uji Organoleptik 40
Lampiran 6. Penentuan Perlakuan Terbaik Uji Indeks Efektifitas 42
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian 44
Lampiran 8. Data Kadar Air Selai Lembaran Pepaya 46
Lampiran 9. Data Gula Reduksi Selai Lembaran Pepaya 47
Lampiran 10. Data Vitamin C Selai Lembaran Pepaya 48
Lampiran 11. Data Analisis Warna L Selai Lembaran Pepaya 49
Lampiran 12. Data Analisis Warna a* Selai Lembaran Pepaya 50
Lampiran 13. Data Analisis Warna b* Selai Lembaran Pepaya 51
Lampiran 14. Skor Uji Hedonik Terhadap Rasa Selai Lembaran Pepaya 52
Lampiran 15. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Rasa Selai Lembaran Pepaya ... 53
Lampiran 16. Skor Uji Hedonik Terhadap Aroma Selai Lembaran Pepaya 54
Lampiran 17. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Aroma Selai Lembaran Pepaya 55
Lampiran 18. Skor Uji Hedonik Terhadap Warna Selai Lembaran Pepaya 56
Lampiran 19. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Warna Selai Lembaran Pepaya 57
Lampiran 20. Skor Uji Hedonik Terhadap Tekstur Selai Lembaran Pepaya 58
Lampiran 21. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Tekstur Selai Lembaran Pepaya 59
Lampiran 22. Skor Uji Hedonik Terhadap Keseluruhan Selai Lembaran Pepaya .. 60
Lampiran 23. Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Keseluruhan Selai Lembaran Pepaya 61
Lampiran 24. Data Perlakuan Terbaik Uji Indeks Selai Lembaran Pepaya 62

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dijumpai di Indonesia. Pepaya tergolong buah yang populer dan umumnya digemari oleh sebagian besar penduduk dunia hal ini disebabkan karena selain memiliki kandungan gizi juga tekstur daging buahnya yang lunak dengan warna merah atau kuning, rasanya manis dan menyegarkan serta banyak mengandung air (Akilie, 2020). Menurut Badan Pusat Statistika (2023), produksi pepaya di Kalimantan Barat sejak tahun 2021 sampai dengan tahun 2023 mengalami peningkatan. Produksi pepaya pada tahun 2021 mencapai 14.308,6 ton dan pada tahun 2023 mencapai 21.257,9 ton.

Buah pepaya mengandung nutrisi seperti provitamin A, provitamin C, vitamin B, likopen, mineral makanan dan serat makanan (Kurnia, 2018). Buah pepaya merupakan buah yang banyak mengandung air, sehingga buah pepaya mudah rusak dan umur simpan yang pendek, kerusakan pada buah pepaya dapat menyebabkan penurunan mutu secara fisik dan nilai gizi (Sitanggang *et al*., 2015). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya adalah dengan cara mengolah buah pepaya menjadi produk olahan. Salah satu produk yang berpotensi sebagai produk olahan dari buah pepaya adalah selai.

Selai adalah salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental (Natan *et al*., 2019). Selai yang beredar dipasaran umumnya berbentuk selai oles hal ini dianggap kurang praktis adalah penyajiannya sehingga perlu pengembangan bentuk olahan lain sebagai contoh selai lembaran. Selai lembaran merupakan modifikasi dari selai oles yang diolah dari campuran bubur buah kemudian dibentuk menyerupai lembaran (Yulastri *et al*., 2022). Selai lembaran mempunyai bentuk semi padat, dicetak dengan ukuran yang disesuaikan dengan ukuran roti tawar pada umumnya, sehingga lebih memudahkan pengguna dalam penyajian makanan, terutama untuk orang yang sering mengonsumsi roti (Paramita *et al*., 2021).

Pada pembuatan selai buah terdapat tiga komponen utama yaitu pektin, gula dan asam. Masing–masing komponen tersebut berperan dalam pembentukkan gel pada selai (Sianipar *et al*., 2021). Pembuatan selai sangat dipengaruhi oleh konsentrasi gula

yang digunakan dimana gula sebagai pembentuk tekstur gel yang baik, kenampakan produk yang menarik serta memberikan rasa dan flavor. Gula berperan penting dalam membentuk gel karena berinteraksi dengan pektin yang berasal dari buah-buahan (Nurani, 2020). Gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar kristal-kristal yang terbentuk di permukaan gel dapat dicegah (Awi *et al*., 2022).

Penambahan gula dengan konsentrasi yang tinggi akan menghasilkan selai lembaran yang terlalu padat dan teksturnya cenderung keras, ini diduga karena selama proses pemasakan gula akan mengikat air yang ada dalam selai dan menghasilkan gel yang lebih keras (Marsigit *et al*., 2018). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan bahan pengganti gula pasir pada selai lembaran seperti stevia dan madu yang memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibanding gula pasir. Karakteristik selai lembaran yang baik yaitu berbentuk lembaran sesuai permukaan roti, tidak cair dan tidak lembek namun tidak terlalu kaku, bersifat plastis, distribusi buah merata serta warna cemerlang khas buah yang digunakan (Ikhwal *et al*., 2014). Penggunaan stevia dan madu juga akan menghasilkan kenampakan selai lembaran bertekstur kenyal dan bersifat plastis. Pada penelitian Hardianti (2024) menyatakan bahwa permen jelly yang disubstitusikan dengan stevia dan madu menghasilkan permen jelly dengan tekstur yang lebih kenyal.

Gula stevia merupakan jenis gula rendah kalori yang berasal dari daun *Stevia rebaudiana* yang telah mengalami proses ekstraksi dan dapat disubstitusikan sebagai pengganti gula. Rasa manis yang ditimbulkan berasal dari glikosida dalam bentuk steviosida. Gula stevia memiliki sifat yang berbeda dengan sukrosa yaitu memiliki nilai kalori yang rendah, dengan tingkat kemanisan sebesar 100-200 kali dari sukrosa (Harismah *et al*., 2014)

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Madu merupakan hasil sekresi lebah karena madu ditempatkan dalam bagian khusus di perut lebah yang disebut perut madu (Hermawati, 2016). Madu mengandung fruktosa yang cukup tinggi serta tingkat kemanisan madu lebih dibanding gula rafinasi (Mutlu *et al*., 2018). Madu memiliki nilai kalori 3,04 Kkal/g, dengan tingkat kemanisan 1,5 kali lebih manis dari sukrosa (Wulandari *et al*., 2014). Rasa manis pada madu dapat menurunkan konsentrasi gula pasir yang digunakan pada pembuatan selai lembaran.

Pada gula pasir apabila terlalu banyak dikonsumsi juga dapat menimbulkan efek yang merugikan bagi kesehatan, terutama untuk penderita diabetes. Oleh sebab itu, pada penelitian ini digunakan gula stevia dan madu sebagai pengganti pemanis yang aman dikonsumsi dan rendah kalori.

Berdasarkan uraian diatas, untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya dapat dibuat produk dalam produk olahan seperti selai lembaran. Pada penelitian ini untuk menghasilkan selai lembaran buah pepaya yang memiliki mutu yang baik, maka dilakukan variasi dengan mensubstitusi pemanis gula pasir dengan pemanis stevia dan madu untuk menghasilkan selai lembaran buah pepaya yang bermutu baik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapakah formulasi substitusi gula pasir dengan stevia dan madu yang memberikan karakteristik fisikokimia dan sensori selai lembaran buah pepaya terbaik?

C. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi substitusi gula pasir dengan stevia dan madu yang memberikan karakteristik fisikokimia dan sensori selai lembaran buah pepaya terbaik.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi baru terkait karakteristik produk selai lembaran buah pepaya yang ditambahkan dengan pemanis stevia dan madu.