

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KULIT BUAH MANGGA
TERHADAP SELAI BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.)**

*Effect of Additioning Mango Peel Waste Against Mango Jam (*Mangifera indica* L.)*

Nurhasnia⁽¹⁾, dan Hermiza Mardesci⁽²⁾*

⁽¹⁾ Mahasiswa Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri,
Riau – Indonesia

Dosen Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Riau -
Indonesia

* hermizamardesci@unisi.ac.id

ABSTRACT

This research aims to determine the chemical characteristics and consumer acceptance of processed mango jam. This study used a completely randomized design (CRD) with treatments A (addition of 20% mango peel waste), B (addition of 30% mango peel waste), C (addition of 40% mango peel waste), D (addition of 50% mango peel waste). The parameters analyzed are water content (%), viscosity (%), and organoleptic tests (color, texture, aroma and taste). The results showed that the highest water content was in treatment A, while the lowest water content was in treatment D. The results of viscosity observations showed that the highest viscosity was in treatment A, while the lowest viscosity was in treatment D. In the organoleptic test the results showed that color, flavor, texture and taste with the highest values were in treatment A, while the lowest values were in treatment D.

Keyword: *mango peel waste, mango jam, mango*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan penerimaan konsumen terhadap olahan selai mangga. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan A (penambahan kulit buah 20%), B (penambahan kulit buah 30%), C (penambahan kulit buah 40%), D (penambahan kulit buah 50%). Parameter yang di analisa kadar air (%), viskositas (%), dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan D. Hasil pengamatan viskositas memperlihatkan bahwa viskositas tertinggi terdapat pada perlakuan A, sedangkan viskositas terendah terdapat pada perlakuan D. Pada uji organoleptik didapatkan hasil bahwa warna, aroma, tekstur, dan

rasa dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan D.

Kata Kunci: kulit mangga, buah mangga, selai buah mangga

I. PENDAHULUAN

Selai adalah hasil olahan buah yang tengah diminati saat ini, mengalami peningkatan permintaan karena roti sebagai sajian sarapan telah menjadi kebiasaan utama di masyarakat (Amroini *et al.*, 2022). Umumnya, selai yang tersedia di pasaran berbentuk oles dan dikemas secara praktis. Kemudahan konsumsi serta penyajiannya menjadikan selai sebagai pilihan alternatif yang populer untuk dinikmati bersama roti saat sarapan. Pembuatan selai memerlukan penggunaan gula sebagai bahan pemanis, dimana gula pasir atau sukrosa kerap digunakan untuk memberikan rasa manis. Namun kadungan kalori pada sukrosa cukup tinggi, yaitu 400 kalori per 100 gram (Ridhani & Aini, 2021).

Menurut definisi yang diberikan oleh Food & Drug Administration (FDA), selai merupakan hasil olahan buah-buahan yang dapat berasal dari buah segar, buah beku, buah dalam kaleng, atau campuran dari ketiganya. Proses pembuatan melibatkan pengentisan campuran tersebut sehingga produk akhirnya memiliki minimal 65% padatan. Dilihat dari sisi viskositasnya, selai dapat dikategorikan sebagai makanan semi padat yang termasuk dalam klasifikasi makanan semi basah dengan kadar air berkisar antara 15-40%, memiliki tekstur yang lembut dan fleksibel. Definisi lainnya menggambarkan selai sebagai produk makanan yang terdiri dari buah yang dihancurkan dicampur dengan gula dalam perbandingan 3:4. Campuran ini kemudian dipanaskan pada suhu tertentu untuk mencapai konsistensi yang diinginkan. Tingkat kekentalan atau padatan yang larut di dalamnya diukur dengan menggunakan refraktometer (Suryani, 2004).

Rumus umum yang umumnya dipakai dalam proses pembuatan selai adalah 45 persen buah dan 55 persen gula, namun, penambahan 7 persen gula juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tingkat keasaman, kandungan gula, dan tingkat kematangan buah yang digunakan (Suryani, 2004). Selai adalah jenis makanan semi-basah yang populer dan disukai oleh banyak orang. Mengubah buah menjadi produk selai dapat menghasilkan keuntungan. Selai yang dihasilkan juga dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama, tergantung pada suhu penyimpanan. Semakin rendah suhu penyimpanan, kerusakan secara organoleptik semakin berkurang (Abdillah *et al.*, 2021).

Hampir semua jenis buah dapat dibuat menjadi selai (Maya & Irfin, 2023). Salah satu dari jenis buah yang bisa diproses menjadi selai adalah mangga. Namun, sementara buahnya dimanfaatkan untuk selai, kulit mangga seringkali diabaikan dan menjadi limbah. Ternyata, limbah tersebut memiliki potensi besar sebagai sumber

pektin (Mardhatilla *et al.*, 2021). Mangga yang tumbuh di Indonesia diduga berasal dari India dan diyakini telah ada sejak zaman peradaban India. Asal-usul kata "mangga" sendiri berasal dari bahasa Tamil, yaitu "mangas" atau "man-kay." Secara botani, mangga disebut *Mangifera indica* L. Dalam proses pembuatan selai, bagian yang sering dimanfaatkan adalah daging buah mangga yang kaya akan vitamin, mineral, dan nutrisi lainnya (Mohsin *et al.*, 2014).

Di Indonesia, mangga ditanam dalam skala yang luas, baik dalam skala kecil maupun besar, dan ada beberapa sentra produksi buah mangga seperti Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Barat. Pada tahun 2012, produksi buah mangga di daerah-daerah ini mencapai jumlah yang signifikan menurut BPS (2013): 839.613 ton, 422.992 ton, 344.927 ton, 158.006 ton, dan 137.689 ton, secara berurutan. Di Indragiri Hilir, terutama di wilayah Tembilahan, produksi buah mangga mencapai 9,25 ton pada tahun 2021 menurut BPS kabupaten Indragiri Hilir. Jumlah pohon mangga di suatu daerah menjadi faktor penting dalam menentukan produksi buah mangga, meskipun tidak selalu berbanding lurus dengan jumlah produksi yang dihasilkan.

Dalam studi ini, peneliti terdorong untuk menggunakan buah mangga sebagai bahan utama dalam pembuatan selai, dengan penambahan kulit buah mangga sebagai variabel tambahan. Menurut Mas'ud (2023) kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang melimpah dalam kulit mangga membuatnya sangat berpotensi sebagai opsi pengganti bahan pangan, alternatif pengganti bahan lain, atau tambahan nutrisi dengan cara mengekstrak senyawa bioaktif yang ada. Kulit mangga bukan hanya kaya akan serat dan antioksidan, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai prebiotik dan bahan pengawet dalam makanan. Tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman tentang dampak penambahan kulit buah mangga terhadap kualitas selai buah mangga yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut akan dilakukan. Tujuan dari riset ini adalah untuk memahami bagaimana penambahan kulit buah mangga memengaruhi kualitas selai mangga yang tidak hanya dihasilkan tetapi juga disukai oleh panelis.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah timbangan digital, wajan, blender, sendok, pisau cutter, kompor gas, alat pengaduk, mixer, termometer, alat-alat yang digunakan untuk analisa kekentalan adalah spektrofotometer. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah buah mangga dengan tingkat kematangan 80% (berwarna hijau kekuningan dan memiliki bau harum manis yang kuat berbentuk bulat dan kokoh tidak bertekstur tipis), air, gula pasir.

Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi kulit dan daging buah mangga antara lain.

A = 20% kulit buah / 80% daging buah mangga

B = 30% kulit buah / 70% daging buah mangga

C = 40% kulit buah / 60% daging buah mangga

D = 50% kulit buah / 50% daging buah mangga

Perlakuan kemudian diulang sebanyak tiga kali yaitu 5x3 sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Pembuatan Sari dari Buah dan Kulit Buah Mangga Modifikasi (Sibuea *et al.*, 2016)

Proses pembuatan sari dari buah dan kulit buah mangga terdiri atas beberapa tahap antara lain :

1. Persiapan bahan
Bahan utama yang harus dipersiapkan antara lain buah mangga matang yang kemudian akan dipisahkan dari kulit dan buahnya.
2. Sortasi
Sebelum membuat sari buah akan dilakukan tahap sortasi terlebih dahulu yaitu dengan cara memilih buah mangga yang telah matang sempurna tanpa adanya cacat fisik dan kulit luarnya bewarna kehijauan segar
3. Pematangan
Kulit dan daging buah mangga kemudian diambil dan dipotong sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan dan memudahkan proses penghancuran menjadi bubur buah
4. Blanching
Daging dan Kulit buah mangga di blanching selama 10 menit hingga menjadi lunak.
5. Penghancuran
Kulit dan daging buah yang sudah di blanching kemudian diblender hingga menjadi bubur buah

Pembuatan Selai dari Buah Mangga Modifikasi (Sibuea *et al.*, 2016)

Proses pembuatan selai dari buah mangga dengan penambahan kulit buahnya dijelaskan dalam beberapa tahap antara lain

1. Persiapan bahan
Bahan-bahan yang harus dipersiapkan adalah bubur buah mangga dengan penambahan kulitnya sesuai dengan rasio, air dan gula.
2. Pencampuran
Bubur buah yang telah disiapkan kemudian ditambahkan dengan kulit buah yang telah dihaluskan kemudian dicampurkan gula sebanyak 50%/bb. Kemudian dilakukan pengadukan agar tercampur secara homogeny.
3. Pemasakan
Pemasakan dilakukan dengan suhu 60°C selama 20 menit dan diaduk secara terus menerus setelah dirasa cukup didiamkan selai buah yang telah masak hingga dingin kemudian dikemas dalam wadah.

Parameter Pengamatan

1. Kadar Air (Sudarmadji *et al.*, 1997)

Bahan yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukan kedalam cawan yang telah diketahui beratnya setelah itu bahan dikeringkan dalam oven dengan suhu 100-105°C selama 3-5 jam selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai mencapai berat konstan.

2. Viskositas

Viskositas merupakan indikator kekentalan suatu cairan yang menggambarkan seberapa besar hambatan gesekan di dalamnya. Tingkat viskositas yang tinggi mengartikan bahwa cairan sulit mengalir dan juga mengindikasikan kesulitan benda untuk bergerak di dalam cairan tersebut (Ariyanti, 2012).

3. Uji Organoleptik (Rahayu, 2001)

Pengaturan dalam cita rasa untuk menunjukkan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan makanan umumnya dilakukan dengan indra atau dikenal dengan uji organoleptik. Uji ini menggunakan metode skala *hedonic* dan dilakukan pada 25 orang panelis. Parameter yang diuji adalah aroma, rasa, penampakan dari selai kulit buah mangga yang dihasilkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kadar Air dan Viskositas

Kandungan air merujuk pada jumlah air yang terdapat dalam suatu substansi, diukur dalam persentase. Kadar air adalah salah satu atribut yang sangat krusial karena berpengaruh pada penampilan, tekstur, rasa, dan memengaruhi kesegaran serta masa simpan suatu produk pangan. Tingginya kadar air mempermudah pertumbuhan bakteri, jamur, dan ragi, yang pada gilirannya dapat menyebabkan perubahan dalam produk pangan tersebut (Winarno, 2004). Viskositas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap produk selai mangga. Viskositas merupakan indikator kekentalan suatu cairan yang menggambarkan seberapa besar hambatan gesekan di dalamnya. Tingkat viskositas yang tinggi mengartikan bahwa cairan sulit mengalir dan juga mengindikasikan kesulitan benda untuk bergerak di dalam cairan tersebut (Ariyanti, 2012). Hasil penelitian kadar air dan viskositas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Penambahan Kulit Buah Mangga terhadap Kadar Air dan Viskositas Selai Buah Mangga

Perlakuan	Kadar Air (%)	Viskositas (%)
A (20% kulit 80% daging buah)	30,56	98,58
B (30% kulit 70% daging buah)	28,50	95,86
C (40% kulit 60% daging buah)	25,50	95,55
D (50% kulit 50% daging buah)	24,83	95,29

Dari Tabel 1 dapat terlihat bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A (20% kulit buah 80% daging buah mangga), dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan D (50% kulit buah 50% daging buah mangga). Hal ini dapat disimpulkan bahwa makin banyak penambahan kulit buah mangga maka kadar air pada selai makin rendah. Hal ini disebabkan karena kandungan air pada kulit buah mangga jauh lebih sedikit dibanding kandungan air pada buah mangga. Menurut Paramita (2013), buah mangga sangat menyegarkan karena memiliki kandungan air 70%-85%. Kandungan kadar air selai mangga yang dihasilkan telah sesuai dengan SNI 3746-2008 yaitu kandungan kadar air jam maksimal 35%.

Dari Tabel 1 juga dapat terlihat bahwa viskositas tertinggi dapat terlihat pada perlakuan A (20% kulit buah 80% daging buah mangga), sedangkan viskositas terendah dapat terlihat pada perlakuan D (50% kulit buah 50% daging buah mangga). Semakin tinggi penambahan kulit buah mangga, maka makin rendah nilai viskositas pada selai buah mangga yang dihasilkan. Hal ini disebabkan bahwa buah mangga pada umumnya mengandung senyawa-senyawa pektin yaitu serat larut yang dapat berubah menjadi gel apabila dipanaskan (Prasetyowati *et al.*, 2009). Jadi, jika buah mangga yang ditambahkan semakin banyak maka akan meningkatkan viskositas selai buah mangga. Kandungan kadar viskositas selai mangga yang dihasilkan telah sesuai dengan SNI 3746-2008.

3.2 Uji Organoleptik

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Aroma merupakan faktor penting dalam uji organoleptik, dan daya tarik panelis terhadap produk yang dihasilkan. Tekstur juga berperan penting dalam pengujian organoleptik karena tekstur akan berkaitan dengan rasa pada saat dicicipi. Dengan adanya parameter tekstur maka dapat dibedakan tingkat kekentalannya. Rasa adalah faktor yang mempengaruhi penerimaan produk pangan. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah (Winarno, 2004). Pengaruh penambahan kulit buah mangga terhadap nilai organoleptik selai buah mangga dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Penambahan Kulit Buah Mangga terhadap Nilai Organoleptik Selai Buah Mangga

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
A (20% kulit 80% daging buah)	3,75	3,70	3,70	3,75
B (30% kulit 70% daging buah)	3,25	3,40	3,50	3,45
C (40% kulit 60% daging buah)	2,35	2,10	2,15	2,55
D (50% kulit 50% daging buah)	1,65	1,90	1,70	1,60

Penilaian panelis tertinggi terhadap warna selai mangga ada pada perlakuan A dengan nilai 3,75% dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan D yaitu 1,65%. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan kulit buah mangga maka warna yang dihasilkan semakin kurang bagus. Warna kulit yang hijau mempengaruhi warna mangga yang kuning cerah, sehingga warna selai yang dihasilkan kurang menarik. Warna makanan sangat mempengaruhi konsumen, baik secara langsung maupun melalui alam bawah sadar. Menurut Hidayat (2020) manusia sejak lahir mengasosiasikan berbagai kualitas makanan dengan warna-warni tertentu, misalnya mengaitkan warna hijau dengan rasa asam dan kecut.

Aroma yang lebih disukai panelis ada pada perlakuan A yaitu dengan nilai 3,7% sedangkan terendah yaitu ada pada perlakuan D dengan nilai 1,9%. Aroma yang dihasilkan pada perlakuan A yaitu aroma harum buah mangga yang lebih kuat dibanding aroma pada perlakuan lainnya. Sehingga panelis lebih menyukai perlakuan A dengan sedikit penambahan kulit buah mangga.

Tekstur selai mngga yang dihasilkan dan paling disukai panelis ada pada perlakuan A yaitu memiliki nilai 3.7% dan yang terendah 1,7% (Perlakuan D). Ini disebabkan perpaduan porsi kulit yang lebih sedikit menghasilkan tekstur yang tidak terlalu berserat dan lunak seperti halnya tekstur selai pada umumnya. Sedangkan pada penambahan kulit buah mangga yang lebih banyak, bahkan seimbang dengan daging buah (perlakuan D) menghasilkan selai dengan tekstur lebih kasar dan berserat banyak.

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai mangga ada pada perlakuan A yaitu 3,75 % dan yang terendah ada pada perlakuan D dengan nilai 1,6 %. Karena panelis menyukai rasa selai yang manis dan masih menyerupai rasa mangga segar, dan selai yang dihasilkan pada perlakuan D memiliki rasa yang tidak terlalu manis akibat penambahan kulit buah yang seimbang dengan daging buah nya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penambahan kulit buah mangga pada pembuatan selai mangga maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik adalah pada perlakuan A (20% kulit buah 80% daging buah mangga). Semakin banyak penambahan kulit buah mangga pada proses pengolahan selai mangga maka kadar

air semakin rendah, dan viskositas semakin encer. Tingkat kesukaan panelis pun semakin berkurang seiring semakin banyaknya kulit buah mangga yang ditambahkan. Penambahan kulit buah mangga yang disarankan hanya maksimal 20%.

4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dilakukan analisis kadar vitamin C selai mangga, mengingat kandungan vitamin C yang cukup besar yang terdapat pada buah mangga dan hendaklah tetap mengolah limbah kulit buah mangga agar dapat menambah nilai jual dan mengurangi limbah dari kulit buah mangga tersebut.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. S., Kristiastuti, D., Bahar, A., & Sutiadiningsih, A. (2021). Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Daya Simpan Selai Lembaran Belimbing Wuluh dan Pepaya. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 185-193.
- Amroini, M., Purwidiani, N., Sulandjari, S., & Handajani, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Gula yang Berbeda terhadap Sifat Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Selai Pisang Ambon. *Jurnal Tata Boga*, 11(2), 22-33.
- Ariyanti, A. (2012). OTOMATISASI PENGUKURAN KOEFOSIEN VISKOSITAS ZAT CAIR MENGGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK. *JURNAL NEUTRINO*. <https://doi.org/10.18860/neu.v0i0.1640>
- Hidayat, K. S. (2020). Pentingnya Peran Psikologi Warna dalam Bisnis Kuliner. <https://www.jurnal.id/id/blog/peran-psikologi-warna-dalam-bisnis-kuliner/>.
- Mardhatilla, F., Hartono, E., & Hidayat, F. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Mangga di Kota Cirebon. *Abdimas Umtas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 446-450.
- Mas'ud, F. (2023). Kajian Potensi Kulit Buah Mangga sebagai Bahan Pangan. *AgriTechno (Jurnal Teknologi Pertanian)*, 16(1), 13-18.
- Maya, F., & Irfan, Z. (2023). PENGARUH RASIO PENAMBAHAN PEKTIN PADA PEMBUATAN SELAI MANGGA ,NANAS, DAN SIRSAK. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 7, 147-154. <https://doi.org/10.33795/distilat.v7i2.199>
- Mohsin, M., Jamal, F., & Ajmal, F. (2014). Impact of Mango Orchard Diseases on Growers Economic Life in Ahmedpur East, Bahawalpur, Pakistan. *Academic Research International*, 5.
- Paramita, O. (2013). Pengaruh Jenis Air Perendam terhadap Kandungan Vitamin C, Serat, dan Protein Tepung Mangga (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(1), 24-30.
- Prasetyowati, Sari, K. P., & Pesantri, H. (2009). Ekstraksi Pektin dari Kulit Mangga. *Jurnal Teknik Kimia*, 4(16), 42-49.
- Rahayu, W. P. (2001). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

- Ridhani, M., & Aini, N. (2021). POTENSI PENAMBAHAN BERBAGAI JENIS GULA TERHADAP SIFAT SENSORI DAN FISIKOKIMIA ROTI MANIS: REVIEW. *Pasundan Food Technology Journal*, 8, 61-68. <https://doi.org/10.23969/pftj.v8i3.4106>
- Sibuea, A. F., Hamzah, F., & Rossi, E. (2016). Pemanfaatan Buah Mangga (*Mangifera indica*, L.) dan Ekstrak Teh Hijau dalam Pembuatan Selai. *Jurnal Online Mahasiswa - Fakultas Pertanian - Universitas Riau*, 3(1).
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian* (IV ed.). Liberty.
- Suryani, A. (2004). *Membuat Aneka Selai*. Penebar Swadaya.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia.