

## PENGOLAHAN SELAI BUAH PALA PADA SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA

(A Jam Processing From Meat Of Nutmeg in a Home Scale Industry)

**Bagem Br Sembiring<sup>1</sup>, Muhammad Zainal Fanani<sup>2</sup>, Helmi Haris<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Riset Agroindustri, Badan Riset dan Inovasi Nasional

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Djuanda, Bogor

<sup>3</sup>Magister Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, Bogor

<sup>a</sup>Email Korespondensi: anna.sembiring65@gmail.com

### ABSTRACT

*Nutmeg is one of the spice commodities with the main products are seeds, mace, and essential oil. The taste of the flesh of nutmeg is sour, and the gummy is not like. The percentage of nutmeg flesh is much higher than other parts but has not utilized the optimal by people. Blanching by steaming or boiling can reduce the astringency of the nutmeg flesh, apart from soaking in a salt solution. Nutmeg pulp can processed into various products, one of them is jam. The study aims to get the jam product that the panelists like most. The activity consists of blanching (steaming and boiling) at temperatures (80 °C and 90°C) for 15 minutes. The activity stages include handling the nutmeg fruit and flesh according to the treatment, processing it into jam and organoleptic testing of jam for color, aroma, taste, texture, spreadability and pH value. The blanching process can influence the panelists' level of preference for jam. The average score given by the panelists to the color of the jam was 5.4 (like), aroma 5.3 (like), taste 5.27 (like), and texture 5.33 (like). Blanching by boiling at 90°C for 15 minutes before processing produces the jam product most liked by the panelist*

*Keywords: Myristica fragrans, blanching, organoleptic, jam*

### ABSTRAK

*Pala termasuk salah satu komoditas rempah dengan produk utamanya adalah biji, fuli dan minyak atsiri. Daging buah pala yang persentasenya jauh lebih tinggi belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Rasa daging buah pala asam dan bergetah sehingga kurang disukai. Blanching dengan cara kukus maupun rebus dapat mengurangi rasa sepet pada daging buah pala, selain perendaman dalam larutan garam. Daging buah pala dapat diolah menjadi berbagai jenis produk seperti selai. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan produk selai yang paling disukai oleh panelis. Kegiatan terdiri dari blanching (kukus dan rebus) pada suhu (80°C dan 90°C) selama 15 menit. Tahapan kegiatan meliputi penanganan buah dan daging buah pala sesuai perlakuan, pengolahan menjadi selai dan uji organoleptik selai terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan juga daya oles serta nilai pH. Proses blanching dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap selai. Skor nilai rata-rata yang diberikan panelis terhadap warna selai adalah 5,4 (suka), aroma 5,3 (suka), rasa 5,27 dan tekstur 5,33 (suka). Daging buah pala yang diblanching dengan cara direbus pada suhu 90°C selama 15 menit sebelum diolah menghasilkan produk selai yang paling disukai oleh panelis.*

*Kata Kunci: Myristica fragrans, blanching, organoleptik, selai*

#### How to cite:

Sembiring, B. B., Fanani, M. Z., & Haris, H. (2023). Pengolahan Selai Buah Pala Pada Skala Industri Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 136–146. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i2.10621>

<https://ojs.unida.ac.id/JIPH/article/view/10621>

## PENDAHULUAN

Pala termasuk komoditas rempah dan merupakan salah satu komoditas perkebunan. Indonesia merupakan salah satu penghasil pala terbesar dunia. Perkebunan pala 90% lebih dikelola oleh petani dan tersebar di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya adalah Jawa Barat. Komposisi buah pala terdiri dari: daging buah 77,8%, fuli, 4%, biji 13,1% dan tempurung 5,1% (Alegantina dan Mutiatikum, 2009). Produk utama pala adalah biji, minyak atsiri dan fuli. Sedangkan daging buahnya yang komposisinya paling besar belum dimanfaatkan dengan baik dan maksimal. Kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalam buah pala yaitu, mineral, Vitamin A, Vitamin B, vitamin C, asam folat, riboflavin, niasin, dan banyak flavonoid Okukpe *et al.* 2012).

Menurut Agaus dan Reski, (2019), pala dapat mengatasi insomnia, stress, pereda perut kembung, mual dan nyeri kepala (Agaus dan Reski, 2019). Daging buah pala diolah menjadi bentuk tepung dan diaplikasikan ke pakan ayam dapat meningkatkan bobot badan dan menghemat pakan (Utami *et al.* 2012). Komponen kimia buah pala antara lain flavonoid sebesar 1,37%, oxalate 22,14 mg, saponin 49,32% alkaloid 8,42% dan phytate 16,00% (Okukpe *et al.* 2012).

Minyak atsiri yang ada di dalam daging buah pala memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dibandingkan bagian akar, batang dan biji (Ginting *et al.* 2018; Sipahelut *et al.* 2020). Daging buah pala dapat diolah menjadi berbagai bentuk produk, antara lain permen, sirup, manisan kering, dodol, selai. Pemanfaatan daging buah pala sudah semakin meningkat dan berbagai jenis produk hasil produksi secara industri rumahan sudah beredar di toko oleh-oleh maupun dijual secara

online. UMKM Kelompok wanita tani (KWT) Bina Tani Muarasari, Buntar, Bogor, telah memproduksi berbagai jenis produk berbasis daging buah pala yang diolah secara home industri. Bentuk produk yang diproduksi antara lain sirup, manisan (basah, kering), permen, dodol, simplisia (teh). Semua produk tersebut telah memiliki sertifikat halal. Selain jenis produk tersebut, UMKM sudah pernah mengolah daging buah pala menjadi selai, tetapi hasilnya kurang disukai karena tekstur kurang lembut dan rasa sepet masih terasa yang diperkirakan dikarenakan adanya getah (tanin).

Selai merupakan makanan semi basah yang dapat dioleskan pada permukaan roti yang berasal dari hasil olahan pangan (ekstrak) buah-buahan, ditambah bahan pemanis (gula) atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya. Menurut FDA (*Food and Drug Administration*), selai adalah produk olahan dari berbagai jenis buah-buahan, baik yang segar, buah beku, buah kaleng, ataupun campuran dari ketiga jenis tersebut dengan proporsi tertentu terhadap gula (sukrosa) dengan ataupun tanpa penambahan air. Selai adalah produk yang dibuat dari buah-buahan yang telah dihancurkan atau sari buah, serta dilakukan penambahan gula kemudian dipanaskan atau dimasak sampai terbentuk tekstur kental (Syahrumsyah *et al.* 2010). Selai merupakan produk makanan semi padat yang dibuat dari bubur buah (Mutia dan Yunus, 2016).

Daging buah pala mengandung senyawa fenolik berupa pektin dalam bentuk getah berwarna merah kecoklatan sehingga rasanya sepet terutama buah yang baru dipanen mengandung getah berupa cairan cukup banyak (Suhirman, 2013). Menurut Fidriany *et al.* (2004), daging

buah pala mengandung tanin sekitar 12,34-15,30 % dan pektin sebesar 7,36% (Sipahelut, 2020).

Daging buah pala mengandung tanin, flavonoid dan terpenoid (Assa *et al.* 2014). Tanin menyebabkan rasa sepet dan getir, sehingga konsumen kurang suka terhadap daging buah pala. Proses pengolahan daging buah pala sering terkendala karena rasa dari tanin yang sebagian besar terdapat dalam kulit buah (Arief *et al.* 2015). Sedangkan pektin adalah salah satu komponen serat pangan berwarna kecoklatan yang terkandung di dalam buah pala dalam bentuk getah (Fidriany *et al.* 2004). Dengan demikian perlu dilakukan teknik untuk mengurangi rasa sepet yang disebabkan oleh tanin.

*Blanching* dapat menggunakan prinsip celup ataupun uap, tergantung karakteristik buah dan hasil yang diharapkan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi adanya kontaminasi mikroba di awal saat pengolahan bahan. Pada tahapan ini juga dapat menginaktivasi enzim katalase dan peroksidase, dan melunakkan jaringan buah (Kusumawati, 2008).

Menurut Muchtadi *et al.* (2010), proses *blanching* dapat mempengaruhi aroma dari sirup pala, stabilitas bahan pangan, memperbaiki flavor, dan aroma bahkan bahan menjadi lebih lunak dan secara organoleptik tekstur bahan menjadi lebih baik. Untuk membuat olahan daging buah pala menjadi selai, tesktur bahan yang digunakan harus lembut agar mempermudah penghancuran serta memperhalus tekstur bahan, sehingga selai yang dihasilkan daya olesnya tinggi dan dapat merata saat dioles dipermukaan roti.

Menurut Nkafamiya *et al.* (2006), Adeboye dan Babajide (2010),

senyawa anti-nutrisi seperti asam oksalat, tanin, HCN, dan saponin yang terkandung dalam sayuran dapat menurun dengan adanya proses *blanching*, terutama ketika proses tersebut dilakukan menggunakan air panas. Proses *blanching* pada teh hijau dilakukan untuk menginaktivasi enzim polifenol oksidase.

Menurut Saptorningsih dan Jatnika (2012), suhu untuk proses *blanching* berkisar antara 82-100°C dan lama waktunya 5-10 menit. Selain itu proses *blanching* juga dipengaruhi oleh tipe buah, ukuran dan jumlahnya. Jenis buah yang berdaging padat butuh waktu *blanching* yang lebih lama. Selain dengan cara *blanching*, menurut Faliman (2014), kadar tanin dapat dikurangi dengan menambahkan zat flokulan dari albumin putih telur. Tanin berikatan dengan protein putih telur, sehingga terjadi penurunan kadar tanin (McRae & Kennedy, 2011).

Basis pengembangan industri pengolahan hasil perkebunan di pedesaan, diharapkan dapat memacu pertumbuhan ekonomi, meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani serta bisa menambah lapangan kerja yang baru bagi masyarakat pedesaan pada umumnya.

## MATERI DAN METODE

Pengolahan buah pala menjadi produk selai dilaksanakan di UMKM MYSARI KWT Bina Tani Kp Guntur Muarasari, Bogor pada bulan Mei-Juni 2023. Beberapa tahapan kegiatan meliputi pembelahan buah pala yang bertujuan untuk memisahkan antara biji dengan daging buah pala, pemisahan fuli dengan biji pala dan pengeringan. Pengolahan daging buah

pala menjadi selai meliputi pengupasan kulit, perendaman daging buah pala kupas dalam larutan garam. Daging buah pala dicuci bersih lalu melalui proses *blanching* dengan cara direbus dan dikukus pada suhu 80°C dan 90°C, selama 15 menit. Hasil *blanching* sesuai dengan perlakuan, yakni diblender sambil ditambahkan air dengan perbandingan 1:2 sehingga diperoleh bubur daging buah pala.

Bubur buah pala dimasukkan ke dalam panci sambil ditambahkan gula pasir, pandan, pewarna maupun pengawet kemudian dimasak di atas kompor api. Pemasakan dilakukan sambil diaduk-aduk hingga mengental. Selain daging buah pala, limbah dari pembuatan sirup juga dapat diolah menjadi selai. Limbah dikukus pada suhu 90°C selama 15 menit kemudian diblender sambil ditambahkan air dengan perbandingan 1:3. Bubur yang diperoleh tersebut kemudian dimasak dengan cara yang sama dengan daging buah pala.

Selai yang diperoleh diuji mutunya secara hedonik dengan skor nilai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Pengujian dilakukan untuk mengukur penerimaan terhadap produk pada skala suka/ tidak suka secara organoleptik (Lawless dan Heymann, 2013). Parameter yang diamati terhadap selai adalah warna, aroma, rasa dan tekstur. Selain itu, dilanjutkan dengan melakukan uji daya oles selai pada permukaan roti dan keasamannya melalui cek nilai pH.

Tabel 1. Uji hedonik selai pala

Penerimaan	Nilai
Sangat suka	6
Suka	5
Agak suka	4
Tidak suka	3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mutu Selai

Kualitas produk dari selai salah satunya ditentukan oleh tingkat kesukaan oleh panelis yang dapat diuji secara organoleptik dengan parameter yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh *blanching* dan suhu terhadap mutu selai pala secara organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	3,39b	4,00b	3,60b	3,40b
B	4,67ab	4,53ab	4,40ab	4,40ab
C	4,80ab	5,13a	5,13a	4,93a
D	5,40a	5,33a	5,27a	5,33a
E	4,27b	4,45ab	4,27ab	4,00ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

### Warna Selai

Mutu dipengaruhi oleh warna, karena pertama sekali yang diperhatikan oleh konsumen terhadap suatu produk makanan adalah warnanya sebelum dilakuakn pencicipan terhadap rasanya. Nilai skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap warna selai pala berkisar antara 3,93-5,40 (agak suka-suka). Daging buah pala yang *diblanching* dengan cara direbus terlebih dahulu sebelum diolah menjadi produk, menghasilkan selai yang warnanya lebih disukai oleh panelis dibandingkan yang dikukus. Nilai skor rata-rata terhadap warna selai hasil perebusan adalah 4,80-5,40 (suka) dan mendekati sangat suka, sedangkan *blanching* dengan cara dikukus sekitar 3,93-4,67 (agak suka-suka). Warna selai yang paling disukai terdapat pada perebusan daging buah pala selama 15 menit pada suhu 90°C sebelum diolah menjadi produk selai.

Secara keseluruhan, warna selai disukai oleh seluruh panelis. Warna

merupakan kesan penentu awal untuk menerima atau menolak produk oleh konsumen. Menurut Sembiring dan Hidayat (2012), warna merupakan faktor mutu yang sangat penting dalam menilai berbagai produk makanan sebelum mempertimbangkan aroma dan rasanya.

Proses *blanching* berpengaruh terhadap warna selai. Pemanasan dapat menyebabkan terjadinya degradasi warna. Perendaman dengan air panas bertujuan untuk menginaktivasi enzim polifenolase sehingga reaksi pencokelatan dapat dihambat. Kualitas selai salah satunya ditentukan oleh warna. Reaksi pencokelatan enzimatis dapat terjadi pada sayuran dan buah-buahan yang dikupas karena senyawa fenolik sebagai substrat dikatalis oleh enzim polifenol oksidase yang berinteraksi dengan adanya oksigen sehingga mengubah gugus fenol menjadi gugus O-kuinon yang diikuti dengan reaksi polimerisasi non-enzimatik sehingga terbentuk pigmen melanin berwarna coklat gelap (Queiroz, 2008).

Perlakuan awal berupa perendaman dalam larutan natrium metabisulfit, pemanasan maupun kombinasinya telah banyak digunakan sebagai anti-browning pada berbagai buah dan sayuran (Prabasini *et al.* 2013; Wardhani *et al.* 2016). Menurut Kristiani *et al.* (2022), perbedaan suhu perendaman memberikan pengaruh signifikan terhadap parameter warna.

### Aroma Selai

Nilai skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap aroma selai pala berkisar antara 4-5,33. Aroma selai yang bahan bakunya dikukus terlebih dahulu sebelum diolah menjadi produk selai lebih disukai

dibandingkan dengan cara kukus. Nilai skor rata-rata dari aroma selai yang diproses secara rebus yaitu 5,13-5,33 dan cara dikukus rata-rata 4-4,53. Metode *blanching* berpengaruh terhadap aroma selai, sedangkan suhu tidak berpengaruh. Pemanasan dapat merangsang keluarnya aroma sehingga lebih khas dan aromanya lebih tajam. Penambahan gula pada pembuatan selai juga dapat meningkatkan aroma

Menurut Okukpe *et al.* (2012), semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan pada pembuatan selai pala, nilai aroma selai semakin tajam. Senyawa penting yang menentukan aroma daging buah pala menjadi selai adalah gula, adanya asam dan senyawa aromatis yang ada di dalam buah pala. Aroma berperan untuk menentukan kelezatan suatu produk makanan berdasarkan indra penciuman manusia. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik aroma selai yang sesuai dengan SNI 3746:2008 yang menyebutkan bahwa standar aroma yang normal adalah apabila tercium bau khas dari bahan yang digunakan sebagai bahan baku selai.

### Rasa Selai

Nilai skor rata-rata yang diberikan oleh panelis terhadap rasa selai dari semua perlakuan berkisar antara 3,60-5,27 (agak suka-suka).

Selai yang bahannya diproses dengan sistem *blanching* terlebih dahulu, nilai skornya rata-rata 3,60-4,44 (agak suka-menuju suka). Sedangkan selai yang bahannya direbus nilai skor yang diberikan panelis rata-rata 5,13-5,27 (suka).

Perlakuan dengan pengukusan dan perebusan berpengaruh nyata terhadap rasa selai. Rasa selai hasil perebusan pada suhu 80 dan 90°C

lebih disukai dibandingkan yang dikukus pada suhu yang sama. Perbedaan suhu *blanching* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa selai. Perlakuan *blanching* dapat mengurangi rasa asam.

Rasa merupakan bagian yang sangat penting karena merupakan faktor penentu kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Menurut Wuryanto dan Dyah (2022), rasa dasar yang dapat dikenali lidah manusia ada 5 yaitu manis, pahit, asam, asin dan umami. Lewat proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan. Kadar gula yang optimal untuk produk selai pada umumnya sekitar 55-65%, sedangkan untuk selai buah semu mete berkisar antara 40-60%. Daging buah pala juga mengandung tanin yang menyebabkan rasa sepat dan getir sehingga mengurangi tingkat penerimaan terhadap konsumen. Pemanis berfungsi untuk memperbaiki cita rasa dan aroma, sifat fisik, memperbaiki sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh, dan sebagai pengawet suatu produk (Chaniago *et al.* 2010).

### **Tekstur Selai**

Nilai organoleptik terhadap tekstur selai pala skornya berkisar antara 3,4-5,33 (tidak suka-suka). Tekstur selai yang bahan bakunya direbus lebih disukai dibandingkan metode kukus dan press. Nilai skor yang diberikan panelis terhadap tekstur selai hasil perebusan berkisar antara 5,13-5,27 (suka) dan kukus 3,4-4,4 (tidak suka-agak suka).

Tekstur selai dengan sistem rebus bahan baku lebih lembut dibandingkan sistem kukus. Proses *blanching* dilakukan terhadap suatu bahan dengan tujuan menginaktivasi enzim, memperbaiki tekstur, melunakkan jaringan, dan mengurangi kontaminasi mikroorganisme yang dapat merugikan akhir produk. Pengukusan (*blanching*) buah semu jambu mete sebelum diolah menjadi bubur dapat menghasilkan tekstur selai lebih lembut dibandingkan tanpa *blanching* (Sembiring dan Aditya, 2017).

Daging buah pala mengandung pektin sekitar 7,36%, protein 0,76% dan lemak 1,8%. Buah pala mengandung asam sekitar 2-3%. Pada pembuatan selai dibutuhkan gula, asam dan pektin. Pektin merupakan senyawa polisakarida larut air yang mampu membentuk gel pada produk selai dan asam juga sebagai pembentukan gel. Menurut Amelia *et al.* (2016), kadar pektin memengaruhi daya oles selai jambu biji merah. Penggunaan pektin dengan konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan gel menjadi keras sehingga sulit dioles pada permukaan roti. Penambahan pektin sebesar 1% menghasilkan daya oles sebesar 2,72 (Nurani, 2020).

Menurut Trisnowati (2012) dalam Arsyad dan Abay (2020), kekerasan gel pada selai tergantung pada konsentrasi gula, pektin, dan kandungan asam pada bubur buah. Fajarwati *et al.* (2017) melaporkan pektin larut dalam air pada saat *blanching* dengan cara direbus dan berikatan dengan air, sehingga kadar pektin pada bahan sudah berkurang, sehingga pada saat diolah menjadi suatu produk melalui pemasakan air, maka hanya sedikit yang menguap sehingga tekstur produk yang dihasilkan menjadi lunak.

### Daya Oles

Selai yang bahan bakunya diproses dengan proses *blanching* terlebih dahulu, membutuhkan selai sebanyak 15-17 gr untuk mengoles permukaan roti seluas 121 cm<sup>2</sup>, tetapi hasil olesan kurang merata pada permukaan roti karena tekstur kurang lembut. Sedangkan yang direbus, butuh selai rata-rata sebanyak 19 gr untuk dioleskan di atas permukaan roti (Tabel 3). Hasilnya lebih merata pada permukaan roti dan waktu mengolesnya lebih cepat dibandingkan sistem kukus. Kemampuan oles selai berkaitan dengan pembentukan sistem gel. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi gula, pengental dan pH. Secara statistik, daya oles antara rebus dan kukus pada suhu 80°C dan 90°C tidak berbeda nyata secara signifikan.

Tabel 3. Pengaruh *blanching* dan suhu terhadap daya oles selai pala

Perlakuan	Nilai organoleptik
Kukus suhu 80°C	15
Kukus suhu 90 °C	17
Rebus suhu 80°C	19
Rebus 90 °C	19
limbah sirup	21

Daya oles merupakan salah satu uji fisik untuk mengukur konsistensi, tekstur dan merata saat dioleskan pada roti (Dewi *et al.* 2010). Selai yang berkualitas baik memiliki konsistensi tinggi, tekstur halus yang ditunjukkan dengan daya oles yang tinggi. Tekstur berhubungan dengan daya oles. Semakin halus tekstur selai, maka jumlah selai yang dibutuhkan untuk mengoles permukaan roti sampai merata semakin sedikit.

Selai yang bahan bakunya menggunakan limbah pembuatan sirup, teksturnya lebih kasar, sehingga jumlah selai yang dibutuhkan untuk

mengoles roti lebih banyak dibandingkan daging buah utuh. Hal ini kemungkinan karena jumlah air, sari yang terdapat di dalam bahan kecil, sehingga selai yang dihasilkan lebih padat/ kental. Jumlah selai yang dibutuhkan untuk mengoles roti lebih banyak pada perlakuan direbus dibandingkan dengan sistem kukus. Selai yang memiliki daya oles rendah adalah selai yang bahan bakunya berupa limbah dari pembuatan sirup, dimana air dan sari dari daging buah sudah dipress menggunakan kempa hidrolik.

Selai yang dihasilkan memiliki tekstur yang agak keras karena kurang air. Sedangkan selai yang bahan bakunya berupa daging buah pala utuh mengandung air dan pada saat pembレンダーan juga ditambahkan air dengan perbandingan 1:2 (bahan:air) sehingga teksturnya lebih lembut. Menurut Winarno (2002) dalam Ramlah dan Yumas (2017), kadar air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa bahan pangan. Mutu hasil olahan sangat dipengaruhi oleh mutu bahan dasar/ bahan mentah maupun bahan setengah jadi (Laswati, 2020). Menurut Hasbullah (2007) dalam Mutia *et al.* (2016), kekerasan gel tergantung pada konsentrasi gula, pektin dan asam pada bubur. Konsentrasi pektin terbaik dalam pembuatan selai adalah 1- 1,5%.

### Nilai pH (Derajat Keasaman)

Selai yang bahan bakunya dikukus terlebih dahulu, nilai pH-nya sebesar 3 dan rebus adalah 4. Hal ini menunjukkan bahwa selai yang bahan bakunya dikukus sebelum diolah menjadi bubur dan dimasak menjadi produk selai, rasanya lebih asam dibandingkan dengan direbus. Hal ini ditunjukkan dengan nilai pH selai

dengan cara kukus lebih kecil dibandingkan rebus, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh *blanching* dan suhu terhadap daya oles selai pala

Perlakuan	Nilai pH
Kukus suhu 80°C	3
Kukus suhu 90 °C	3
Rebus suhu 80°C	4
Rebus 90 °C	4
limbah sirup	3

Perlakuan *blanching* dengan cara dikukus dan direbus berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman selai yang ditunjukkan oleh nilai pH. Sedangkan perbedaan suhu saat *blanching* tidak berpengaruh terhadap nilai pH selai. Rasa asam pada selai dapat dirasakan pada semua perlakuan varian minuman pala dimana pH rata-rata berkisar antara 3-4. Tingkat keasaman selai berbasis daging buah pala dengan ampas/limbah pembuatan sirup yang dikukus sebelum diolah menjadi selai adalah sama. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3746- 2008, nilai pH selai berkisar antara 3,5- 4,5. Proses *blanching* dengan cara direbus menghasilkan selai pala yang memiliki nilai pH memenuhi SNI yaitu 4.

### KESIMPULAN

Daging dan limbah pembuatan sirup dapat diolah menjadi selai. Berdasarkan tingkat kesukaan panelis, *blanching* dengan cara direbus pada suhu 90°C selama 15 menit menghasilkan produk selai yang memiliki skor tertinggi. Skor nilai rata-rata terhadap warna selai 5,4 (suka), aroma 5,3 (suka), rasa 5,27 dan tekstur 5,33 (suka). Nilai pH selai memenuhi SNI, dan daya oles selai berkisar antara

15-21 gr. Metode *blanching* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap mutu selai yang ditunjukkan oleh nilai skor yang diberikan panelis.

Pengolahan hasil perkebunan sebaiknya tersedia di tingkat petani dalam kawasan sentra produksi, dalam bentuk industri kecil/UMKM yang bertujuan untuk mengembangkan industri hasil-hasil pertanian lokal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adeboye, A. S., & Babajide, J. M. (2010). Effect of Processing Methods on Antinutrients in Selected Leafy Vegetables. *Nigerian Food Journal*, 25, 77-87.
- Agas, L. R. & Agas, R. V. (2019). Manfaat Kesehatan Tanaman Pala (*Myristica fragrans*). *Jurnal Medula*. 6: 662-666.
- Alegantina, S., & Mutiatikum, D. (2009). Pengembangan dan Potensi Pala (*Myristica fragrans*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 64-70.
- Amelia, O., Astuti, S., & Zulferiyenni. (2016). Pengaruh Penambahan Pektin dan Sukrosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politrknik Negeri Lampung* ISBN: 978-602-70530-4-5 hal 149-159.
- Arief, RW., Firdausil, AB., Asnawi R. & (2015). Potensi pengolahan daging buah pala menjadi aneka produk olahan bernilai ekonomi tinggi. *Buletin Littro*. 26(2):165-170.



- Arsyad, M., & Abay, H., (2020). Karakteristik kimia dan organoleptik selai dengan kombinasi buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah sirsak (*Annona muricata*). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(3): 142-153 ISSN 2302 - 6944, e- ISSN2581-1649
- Assa, J. R., Widjanarko, S. B., Kusnadi, J., & Berhimpon, S. (2014). Antioxidant Potential of Flesh, Seed and Mace of Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt). *International Journal of ChemTech Research* CODEN (USA): IJCRGG. 6(4):2460- 2468, ISSN : 0974-4290.
- Chaniago, D., Lamusu, & Samadur, I. (2010). Kombinasi tepung terigu dan tepung tapioka terhadap daya kembang dan sifat organoleptik kerupuk terubuk (*Saccharum edule* Hasskarl). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1): 1-8.
- Dewi, E., Surti NT., & Ulfatun. (2010). Kualitas Selai Yang Diolah Dari Rumput Laut, *Gracilaria verrucosa*, *Eucheuma cottonii*, Serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan (J. Fish Sci)*. 12(1):20-27.
- Fajarwati, N. H., Parnanto, N. H. R., & Manuhara, G. J. (2017). Pengaruh konsentrasi asam sitrat dan suhu pengeringan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris manisan kering labu siam (*Sechium edule* Sw.) Dengan pemanfaatan pewarna alami dari ekstrak rosela ungu (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1),50-66.
- Faliman, S. V. (2014). Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Sari Sari Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 13 (1): 12-16.
- Fidriany, Ruslan, & Ibrahim. (2004). Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Journal Acta Pharma-ceutica Indonesia*. 29(1): 55-60.
- Ginting, B., Maira, R., M., Helwati, H., Desiyana, L. S., & Mujahid, R. (2018). Isolation Of Essensial Oil Of Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt) and Antioxidant Activity Test with DPPH. *Jurnal Natural*,18(1): 11-17.
- Jumiono, A., Mardiah, Amalia, L., & Puspasari, E. (2023). Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Bahan Nabati Dan Produk Turunan Bahan Nabati. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(1), 21-29. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i1.9998>
- Karseno, K., & Setyawati, R. (2013). Karakteristik selai buah pala: Pengaruh proporsi gula pasir, gula kelapa dan nenas. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 13 :147-155.
- Kristiani Y., Rina, R., Elvira, S., & Didah NF. (2022). The Effects of Immersion Temperature with Sodium Metabisulfite on the Physicochemical Properties of Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata* D). *Food Scientia Journal of Food Science and Technology*, 2(1):1-19.
- Kusumawati, R. P. (2008). Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan

- Pewarna Alami Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap Stabilitas Warna Sari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.). Skripsi S-1. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. 83 Hal.
- Laswati D.T. (2020). Pengaruh waktu pemanasan terhadap aktivitas antioksidan dan daya terima selai buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Agrotech*. 3(1):1-7.
- Lawless, H., & Heymann, H. (2013). *Sensory Evaluation of Food Principles and Practices Second Edition*. Springer Science and Business Media, New York.
- Lioannou, I. & Ghoul, M. (2013). Prevention of enzymatic browning in fruit and vegetables. *European Scientific Journal*, 9(30): 310-341.
- McRae, J. M., & Kennedy, J. A. (2011). Wine and grape tannin interactions with salivary proteins and their impact on astringency: A review of current research. *Molecules*. 16(3):2348-2364.
- Midayanto, D., & Yuwono, S. (2014). Penentuan & atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam Pangan dan Agroindustri, (4): 259-267.
- Muchtadi D. 2010. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Mutia A. Khairun & R. Yunus. (2016). Pengaruh penambahan sukrosa pada pembuatan selai langsung. *J. tech*, 4(2): 80 -84.
- Nkafamiya, I. I., Manji, A. J., Modibbo, U. U., & Umaru, H. A. (2006). Biochemical Evaluation of *latifloia Luzzi*). *Fruits. African Journal Biotechnol*, 6 (19), 2461-2463.
- Nurani, F. P. (2020). Penambahan pektin, gula, dan asam sitrat dalam pembuatan selai dan marmalade buah-buahan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1): 27-32.
- Okukpe KM, Adeyoye MA, Alli OI, Adeyina OA, & Annongu A. (2012). Investigation of phytochemical potential of some selected tropical plants. *Res j med plants*. (6):425-432.
- Prabasini, H., Ishartani, D., & Rahadian, D. (2013). Kajian sifat kimia dan fisik tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dengan perlakuan *blanching* dan perendaman natrium metabisulfid (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 93-102
- Queiroz, C., Lopes, M.L.M., Fialho, E., & Valente-Mesquita, V. (2008). Polyphenol oxidase: characteristics and mechanisms of browning control. *Food Reviews International*, 24(4), 361-375.
- Ramlah, S., & Yumas, M. (2017). Pengaruh formulasi dan asal biji kakao fermentasi terhadap mutu dan citarasa dark chocolate. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(1): 58-75.
- Saptoningsih & Jatnika, A. (2012). *Membuat olahan buah*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sembiring, B.S & R. Aditya. (2017). Pengaruh Blanching dan Konsentrasi gula terhadap Mutu Selai Buah Semu Jambu Mete. *Prosiding Seminar Nasional*.

- Pemanfaatan tanaman lokal untuk pangan dan industri. Universitas Padjajaran, Bandung. Hal.315-321.
- Sembiring, B.S. & Hidayat T. (2012). Perubahan mutu lada hijau kering selama penyimpanan pada tiga macam kemasan dan tingkat suhu. *Jurnal Litri*, 18(3), 14(1):21-26.
- Sipahelut, S.G., Kastanja, A.Y., & Patty, Z. (2020). Antioxidant activity of nutmeg fruit flesh-derived essential oil obtained through multiple drying methods. *Eur Asian Journal of Bio Sciences*.
- Suhrman, S. 2013. Diversifikasi produk biji pala. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(3):17-20.
- Syahrumisyah, H., Murdianto, W., Pramanti, N. (2010). Pengaruh penambahan karboksil metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) terhadap mutu selai nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1): 34-40.
- Utami S, Zuprizal, dan Supadmo. (2012). Pengaruh level penggunaan tepung daging buah pala dalam pakan terhadap kinerja ayam broiler pada tingkat kepadatan kandang yang berbeda. *Buletin Peternakan*. 36(1): 5-13.
- Wardhani, D.H., Yuliana, A.E., & Dewi, A.S. (2016). Natrium metabisulfit sebagai anti-browning agent pada pencoklatan enzimatik rebung ori (*Bambusa Arundinacea*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5 (4), 140-145.
- Wuryanto Ismail Hestu dan Dyah Ilminingtyas W.H. (2022). Substitusi Pati Ganyong (*Canna edulish* Kerr.) dalam Pembuatan Biskuit Bangket Jahe Substitution of Canna Starch (*Canna edulis* Kerr). In *Ginger Bangket Biscuit Processing*. *Jurnal Agrifood tech*, 1(1):35-48.