



**PERTANIAN
PRESS**



DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN PALA

EDISI REVISI



Penulis :
DINI FIBRIYANTI
RIFQI PASCA VERY DWI PANI
KARDIYONO

Editor :
HAMID MAHU



DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN PALA

EDISI REVISI

PENULIS:

DINI FIBRIYANTI

RIFQI PASCA VERY DWI PANI

KARDIYONO



PENERBIT:

Pertanian Press

Jl. Ir. H. Juanda No. 20 Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Telp : (0251) 8321746, Fax : (0251) 8326561

2024



Diversifikasi Produk Olahan Pala
Edisi Revisi

©Dini Fibriyanti

©Rifqi Pasca Very Dwi Pani

©Kardiyono

Penulis buku : Dini Fibriyanti, Rifqi Pasca Very
Dwi Pani, Kardiyono

Reviewer : Prof. Dr. Ir. La Ega, M.S

Editor : Ir. Hamid Mahu

Desainer kover : Rifqi Pasca Very Dwi Pani, S.Tr.P

Tata letak : Rifqi Pasca Very Dwi Pani, S.Tr.P

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Penerbit :

Pertanian Press

Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian

Jalan Harsono RM No. 3, Ragunan, Jakarta Selatan 12550

Alamat Redaksi :

Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian

Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

Website: <https://epublikasi.pertanian.go.id/pertanianpress>

Dikeluarkan oleh : Balai Penerapan Standar Instrumen
Pertanian Maluku





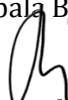
KATA PENGANTAR

Indonesia sudah sepatutnya bersyukur karena dipilih menjadi salah satu produsen Pala terbaik di dunia, dan Maluku merupakan wilayah penghasil Pala terbanyak di bumi Indonesia. Tanaman tropis ini mempunyai nilai ekonomis baik biji maupun daging buahnya. Olahan biji Pala antara lain dibuat menjadi bumbu masak dalam bentuk bubuk. Buah Pala memiliki keistimewaan yang tidak ditemukan pada buah lainnya, yaitu kandungan minyak atsiri secara alami dalam buahnya yang bermanfaat bagi kesehatan. Seiring perkembangan zaman dan teknologi serta kebutuhan manusia, saat ini turunan Pala tidak hanya diolah menjadi bubuk dan manisan. Aneka produk olahan Pala yang memiliki prospek dan nilai ekonomi antara lain, sirup Pala, saos Pala, selai Pala, atau bahkan *cooked oil* yang berbahan utama Pala.

Buku ini adalah edisi revisi dari buku pertama dengan judul yang sama. Revisi dilakukan pada bab diversifikasi olahan pala di bagian dodol Pala, manisan Pala dan sari buah Pala berdasarkan *review* dari beberapa hasil penelitian dan pengkajian. Semoga buku ini memberikan manfaat bagi pembaca dan pelaku usaha serta berkontribusi dalam peningkatan nilai tambah dan daya saing Pala baik secara regional maupun nasional.

Ambon, Mei 2024

Kepala Balai,



Dr. Kardiyono, S.TP., M.Si

NIP. 197003121998031001





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. KARAKTERISTIK PALA	5
2.1 KANDUNGAN KIMIA PALA	5
2.2 KARAKTERISTIK DAGING BUAH PALA	14
2.3 KARAKTERISTIK FULI PALA	17
III. STANDAR MUTU PALA	18
IV. DIVERSIFIKASI OLAHAN PALA	22
4.1 MANFAAT BUAH PALA	22
4.2 POHON INDUSTRI PALA	24
4.3 MINYAK ATSIRI PALA	26
4.4 SIRUP PALA	30
4.5 SAOS PALA	34
4.6 SELAI PALA	35
4.7 DODOL PALA	38
4.8 MANISAN PALA	42
4.9 SARI BUAH PALA	46
V. PENUTUP	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data produksi pala Maluku tahun 2019-2023	3
Gambar 2. Daging buah Pala	14
Gambar 3. Biji Pala	21
Gambar 4. Pohon industri Pala	25
Gambar 5. Alat penyulingan minyak atsiri	27
Gambar 6. Minyak atsiri Pala	28
Gambar 7. Sirup Pala	32
Gambar 8. Saos Pala	34
Gambar 9. Selai Pala	37
Gambar 10. Dodol Pala	41
Gambar 11. Manisan Pala	46
Gambar 12. Sari buah Pala	51





DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbandingan berat bagian buah Pala	6
Tabel 2.	Komposisi kimia buah Pala Banda	8
Tabel 3.	Komposisi kimia Pala Onin dan Pala Banda	10
Tabel 4.	Komposisi gizi Pala	12
Tabel 5.	Komposisi daging buah Pala	15
Tabel 6.	Komposisi kimia penyusun fuli	17
Tabel 7.	Klasifikasi mutu biji Pala Banda dengan batok	19
Tabel 8.	Klasifikasi mutu biji Pala tanpa batok	20
Tabel 9.	Minyak atsiri Pala tipe Indonesia	29
Tabel 10.	Mutu sirup	33
Tabel 11.	Mutu selai buah	38
Tabel 12.	Mutu dodol	41
Tabel 13.	Mutu manisan Pala	45
Tabel 14.	Mutu sari buah	50
Tabel 15.	Kandungan fisik dan kimia minyak atsiri dari buah Pala muda penyulingan uap	59
Tabel 16.	Komposisi kimia sirup Pala hasil kajian BPTP Maluku (biji Pala segar 1%, fuli segar 1%, kombinasi biji segar dan fuli segar 1%)	60





I. PENDAHULUAN

Pala Banda yang memiliki nama ilmiah *Myristica fragrans* Houtt merupakan sumber daya utama hasil pertanian dari sektor perkebunan yang menjadi komoditas unggulan Provinsi Maluku sehingga perlu mendapat perhatian. Pala, yang konon merupakan tanaman asli Indonesia adalah tanaman endemik di Kepulauan Banda, Maluku. Indonesia memberikan kontribusi 70-75% suplai Pala untuk dunia. Selama ratusan tahun, Pala merupakan rempah yang paling dicari di seluruh dunia dan hanya dapat ditemukan di pulau Run, di Maluku.

Pada abad pertengahan Bangsa Cina dan Bangsa Persia berdagang Pala ke Bangsa Eropa. Kemudian pada abad 17, negara-negara Eropa bertarung untuk monopoli Pala. Bangsa Portugis mengawali, diikuti oleh Bangsa Inggris dan Bangsa Belanda. Belanda kemudian datang dan mendirikan monopoli produksi Pala dan Cengkih di kepulauan Maluku. Pada tahun 1615, Belanda mengambil alih kekuasaan dari pulau penghasil



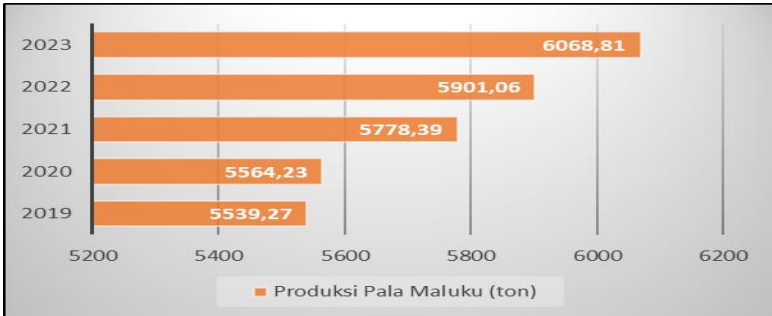
Pala, yaitu Pulau Run dan Pulau Ai. Pada tahun 1760, gudang persediaan Belanda di Amsterdam penuh dengan persediaan Pala.

Pohon Pala dapat tumbuh hingga 20 meter. Pohon ini mulai berbuah di tahun ke-7, dan mencapai kualitas terbaiknya di tahun ke-25 dan dapat terus berbuah hingga 60 tahun. Buah Pala yang berkualitas baik berwarna kuning, merah atau kuning kemerahan. Saat buah matang, buah Pala akan terbelah dua, menampilkan daging buahnya, biji (sekitar diameter 1,5 cm), dan pembungkus berwarna merah serupa jaring yang dikenal dengan fuli. Biji akan mengeras setelah disiangi, dan untuk mendapatkan biji Pala, daging buah akan diambil dan fuli akan dikupas. Biji Pala masih lembek saat buah baru dipetik.

Produksi Pala di Maluku selama 5 (lima) tahun terakhir menunjukkan tren positif karena selalu mengalami kenaikan tiap tahunnya. Berdasarkan data BPS Provinsi Maluku (2021) pada tahun 2019 Maluku mampu menghasilkan Pala sebesar 5.539,27 ton,



mengalami kenaikan produksi pada tahun 2020 menjadi 5.564,23 ton (BPS Provinsi Maluku, 2022).



Gambar 1. Data produksi pala Maluku tahun 2019-2023
Kemudian pada tahun 2021 berdasarkan data BPS Provinsi Maluku (2023) produksi Pala di Maluku kembali naik menjadi 5.778,39 ton. Produksi Pala di Maluku berdasarkan data BPS Provinsi Maluku (2024) terus menunjukkan kenaikan pada tahun 2022 menjadi 5.901,06 ton dan tahun 2023 produksinya 6.068,81 ton (angka sementara). Tanaman Pala di Maluku banyak dibudidayakan oleh petani di Kabupaten Maluku Tengah, Seram Bagian Barat, Seram Bagian Timur, Buru, dan Buru Selatan.

Pala memiliki 2 (dua) bagian utama yang bernilai ekonomis, yaitu biji Pala dan fuli (bunga Pala yang



menyelubungi biji). Kedua produk tersebut menurunkan minyak atsiri yang dimanfaatkan dalam bahan dasar industri makanan, farmasi dan industri kosmetik. Pala dan fuli berkhasiat untuk menyembuhkan insomnia. Pala juga dapat digunakan untuk dispepsia, masalah pencernaan, perut kembung, diare, disentri, rematik, mual, muntah, sakit, bau mulut dan kerusakan gigi.

Daging buah Pala sebagian besar masih ditemukan terbuang sebagai limbah di wilayah Maluku, sedikit sekali pemanfaatannya sebagai manisan. Hasil kajian produk olahan Pala yang telah dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku merupakan upaya untuk meningkatkan nilai tambah produk Pala. Peningkatan manfaat daging buah Pala melalui diversifikasi produk olahan, seperti sirup Pala, saos Pala, selai Pala, dodol Pala, manisan Pala, dan sari buah Pala diharapkan dapat membantu meningkatkan pendapatan masyarakat Maluku dan mengurangi limbah daging buah Pala.



II. KARAKTERISTIK PALA

2.1 KANDUNGAN KIMIA PALA

Pala memiliki beberapa bagian penting yang *valuable* secara ekonomis, yaitu fuli, daging buah, biji, dan tempurung. Daging buah Pala merupakan bagian yang mendominasi dengan persentase berat lebih dari 70% dari berat buah. Selain itu, daging buah memiliki karakteristik lain di antaranya adalah bercorak putih kekuning-kuningan, memiliki mukosa getah encer, ketir dan memiliki sifat astringensia. Oleh sebab itu, daging buah Pala yang masih mentah tidak dianjurkan untuk dikonsumsi secara langsung dan dibutuhkan perlakuan lanjutan menjadi berbagai produk pangan yang siap konsumsi.

Pengolahan terhadap daging buah Pala yang belum termanfaatkan secara optimal oleh masyarakat menjadi peluang besar bagi peningkatan nilai tambah Pala sehingga dapat berkontribusi dalam peningkatan skala ekonomi petani Pala. Oleh karena itu, perlu dikaji



komposisi kimia bagian-bagian buah Pala sehingga nantinya aman dikonsumsi ketika sudah menjadi produk. Berikut ditampilkan perbandingan berat bagian buah Pala pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan berat bagian buah Pala

Bagian buah	Persentase basah (%)	Persentase kering angin (%)
Daging	77,8	9,93
Fuli	4	2,09
Tempurung	15,1	-
Biji	13,1	8,4

Sumber: Rismunandar, 1990.

Berdasarkan identifikasi biokimia, biji Pala dan fuli mengandung beberapa senyawa esensial, seperti *essential oil*, minyak samin, protein, selulosa, resin, pentosan, pati, dan mineral-mineral. Kadar zat dari komponen-komponen tersebut tidak homogen di setiap buah Pala. Hal ini disebabkan beberapa pengaruh genetik dan perlakuan eksternal, seperti halnya jenis kloning, mutu biji, durasi penyimpanan serta wadah tempat tumbuh. Kadar minyak lemak pada setiap biji Pala utuh beragam berkisar antara 25% sampai 40%,



sedangkan pada full kadar minyak lemak berkisar pada 20-30%. Biji Pala yang terserang hama, seperti ulat memiliki produksi *essential oil* lebih rendah daripada biji utuh karena pati dan minyak lemak sebagian dikonsumsi serangga (Marcelle, 1975). Menurut Leung dalam Rismunandar (1990) biji Pala memiliki kadar *essential oil* berkisar antara 2-16% dengan rerata berkisar pada 10% dan *fixed oil* (minyak lemak) 25-40%, karbohidrat 30% dan protein 6%.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa setiap 100 gram daging buah Pala memiliki komposisi beberapa unsur, yaitu air 10 gram, protein 7 gram, lemak 33 gram, minyak yang menguap (minyak atsiri) dengan komponen monoterpen hidrokarbon (61-88% alpha pinene, beta pinene, sabinene), asam monoterpenes (5-15%), aromatik eter (2-18% myristicin, elemicin, safrole).



Tabel 2. Komposisi kimia buah Pala Banda

Komponen	Daging Buah (%)		Fuli (%)		Biji (%)	
	Basah	Kering	Basah	Kering	Basah	Kering
Air	89	17,4	54	17,6	41	12,9
Lemak	-	-	10,4	18,6	23,3	34,4
Minyak atsiri	1,1	8,5	2,9	5,2	1,7	2,5
Gula	-	-	1,1	1,9	1,0	1,5
Komponen mengandung N	-	-	3,0	5,2	4,1	5,1
Komponen bebas N	-	-	27,7	49,5	27,3	40,4
Abu	0,7	5,7	0,9	1,6	1,5	2,2

Sumber: Jense *dalam* Rismunandar, 1990.

➤ **Komponen Kimia Pala Banda dan Pala Onin**

Menurut Hadad dan Hamid (1990), ada 8 (delapan) jenis Pala yang didapati di Maluku, yaitu: (1) *M. succedanea* Reinw., jenis yang dapat dijumpai di Ternate disebut Pala Patani, (2) *M. speciosa* Warb, atau yang dikenal dengan Pala Bacan atau Pala Hutan, (3) *M. schefferi* Warb, atau biasa disebut dengan Pala Onin atau Gosoriwonin, (4) *M. fragrans* Houtt, atau Pala Banda, (5) *M. fatua* Houtt, disebut juga dengan Pala laki-laki atau Pala Fuker (Banda) atau Pala Hutan (Ambon), (6) *M. argentea* Warb, atau biasa dikenal dengan Pala Irian



atau Pala Fakfak, (7) *M. tingens* Blume, dikenal dengan nama Pala Tertia dan (8) *M. sylvetris* Houtt, dikenal dengan nama Pala Burung atau Pala Mendaya (Bacan) atau Pala Anan (Ternate). Dari 8 (delapan) jenis Pala di Maluku, Pala Banda dan Pala Onin adalah Pala yang familiar dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat Maluku. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Mamukin dalam Jurnal Litri (2017) menemukan bahwa Pala Banda memiliki benih dengan kualitas terbaik dan memiliki tingkat kandungan minyak atsiri tertinggi. Selain itu, Pala Banda dan Pala Onin memiliki keunggulan dari aspek biofisik, *social history*, dan ekonomi.

Dalam rangka menjamin keamanan pangan produk turunan pengolahan Pala Banda dan Pala Onin, perlu diketahui komposisi kimia spesifik yang terdapat pada Pala tersebut. Identifikasi kimiawi senyawa kimia akan membantu konsumen dalam memilih penggunaan Pala sesuai dengan kebutuhannya.



Tabel 3. Komposisi kimia Pala Onin dan Pala Banda

Komponen	Pala Onin	Pala Banda	ISO
α -Pinen	0,01-0,05	11,71-21,83	15-28
β -Pinen	-	12,43-15,60	13-18
Sabinen	-	15,97-26,30	14-29
δ - ϵ -carene	-	1,02-2,46	0,5-2,0
Limonen	2,96-4,18	2,42-2,65	2,0-7,0
γ -Terpinene	-	3,19-7,21	2,0-6,0
Terpineol	15,75-27,40	2,86-6,98	2,0-6,0
Safrol	5,82-15,16	1,61-2,19	1,0-2,5
Miristisin	2,12-5,98	8,17-11,15	5,0-12
Trimiristisin	78,96-80,21	Td	Td
Kemurnian Trimiristisin	99,12-99,30	Td	Td
Minyak	2,80-3,38	10,50-15,70	Td

Sumber: Data primer BPTP Maluku.

Biji Pala juga memiliki kandungan dengan zat aktif aromatik, seperti miristisin, elimicin, dan safrol sebesar 2-18% umum digunakan untuk merangsang halusinasi. Berdasarkan tabel di atas, kandungan tersebut banyak ditemukan pada Pala Banda. Oleh karena itu, kontrol penggunaan terhadap Pala perlu diperketat sesuai anjuran ahli gizi dan kesehatan. Di sisi lain, minyak Pala Onin lebih baik dalam hal komposisi terpineol dan safrol dibandingkan minyak Pala Banda.

Biji Pala Onin memiliki trimiristin sekitar 79,55% dengan tingkat kemurnian mencapai 99,20%. Angka ini



tergolong tinggi bila dikomparasikan dengan trimiristin dari bahan lain. Trimiristin dapat diaplikasikan pada industri kosmetik, *lotion*, sabun, bahan pelumas, dan sebagai pengganti lemak pangan. Secara umum, mengkonsumsi Pala jenis apapun maksimum 5 gram bubuk atau minyak Pala menyebabkan toxifikasi yang ditandai dengan beberapa gangguan, seperti muntah, kepala pusing dan mulut kering (Weiss,1997; Rudglev, 1998; Fras dan Binghamton, 1969; Samiran, 2006), menurut Jukic *et al.* (2006), hal ini dikarenakan komposisi miristisin dan elimisin mempunyai efek intoksikasi.

Oleh karena itu, diperlukan pengawasan dari lembaga terkait dalam menjaga agar dosis penggunaan tidak melebihi anjuran pemakaian. Di negara Eropa, ada anjuran agar penggunaan minyak atsiri Pala sebagai penyedap masakan daging dan sup tetap dalam dosis kecil. Selain itu, minyak atsiri dalam buah Pala juga mengandung komposisi miristisin dan monoterpen yang dapat memberikan rasa kantuk. Dosis yang dianjurkan dalam pemakaian minyak Pala sebagai bahan penyedap



adalah sekitar 0,08%, hal ini dikarenakan pemakaian dosis yang tinggi dapat menyebabkan toksifikasi. Berdasarkan Tabel 4, komposisi pangan Indonesia yang dirilis Kementerian Kesehatan pada tahun 2019, didapatkan komposisi gizi dalam 100 gram buah Pala sebagai berikut:

Tabel 4. Komposisi gizi Pala

Zat	Komposisi	Satuan
Air	0,3	gram
Energi	518	kal
Protein	7,5	gram
Lemak	36,4	gram
Karbohidrat	40,1	gram
Serat	3,5	gram
Abu	1,7	gram
Kalsium (Ca)	120	mg
Fosfor (P)	240	mg
Besi (Fe)	4,6	mg
Natrium (Na)	78,7	mg
Tembaga (Cu)	0,94	mg
Seng (Zn)	2,0	mg
Karoten	-	mg
Thiamin	0,20	mg
Riboflavin	0,02	mg
Niasin	0,5	mg

Sumber: Kementerian Kesehatan, 2019.



Berdasarkan Tabel 4, Kandungan gizi terbesar dalam buah Pala adalah Fosfor (P), yaitu sebesar 240 Mg, Kalsium (Ca) 120 Mg, dan Natrium sebesar 78,7 Mg. Mineral tersebut sangat esensial diperlukan oleh tubuh manusia khususnya mendukung proses metabolisme tubuh dalam mensintesis, menyerap, dan menggunakan vitamin dan mineral dengan benar dari makanan. Ini juga penting untuk mensintesis asam amino, yang merupakan bahan penyusun protein, untuk membantu fungsi sel, produksi energi, reproduksi dan pertumbuhan.

Oleh karena itu, buah Pala sangat cocok dimanfaatkan menjadi berbagai produk olahan makanan dan minuman. Selain sebagai upaya dalam meningkatkan nilai tambah buah Pala, olahan tersebut sangat bermanfaat dari sisi kesehatan untuk tubuh manusia karena mengandung beberapa mineral esensial yang diperlukan dalam metabolisme tubuh manusia.



2.2 KARAKTERISTIK DAGING BUAH PALA

Daging buah Pala merupakan bagian terbesar dari buah Pala, menurut perhitungan Alegantina pada tahun 2009 menyatakan bahwa perbandingan biji Pala dan daging buah Pala mencapai 1:4. Meskipun begitu, persentase daging buah Pala yang besar kurang mendapat perhatian karena dianggap memiliki nilai ekonomi besar dan pemanfaatannya yang masih sedikit. Daging buah Pala memiliki rasa yang manis sedikit masam dan dapat diolah menjadi berbagai macam produk salah satunya selai kulit (*fruit leather*).



Gambar 2. Daging buah Pala

Berdasarkan Uji spektrofotometer *Fourier Transform Infra Red* yang dilakukan Dareda dan kolega



pada tahun 2020, ditemukan hasil karakterisasi secara kimia menunjukkan komposisi kimia dari daging buah Pala yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi daging buah Pala

Kandungan	Persentase (%)
Air	9,11
Abu	3,43
Lemak	1,81
Protein	4,04
Serat Kasar	17,57
Serat pangan tak larut	48,61
Serat pangan terlarut	1,67
Serat pangan total	50,28
Hemiselulosa	10,72
Selulosa	15,66
Lignin	19,09

Sumber: Universitas Sam Ratulangi, 2020.

Berdasarkan Tabel 5, kadar abu daging buah Pala sebesar 3,43%. Data ini menunjukkan bahwa banyaknya komponen anorganik yang terkandung



dalam daging buah Pala karena kadar abu pada suatu bahan pangan menjadi acuan komponen anorganik yang terkandung di dalamnya. Kandungan protein dari daging buah Pala sebesar 4,04%, kadar protein disebabkan oleh pengaruh suhu pada saat penyimpanan Pala sebelum diolah. Hasil serat pangan total 50,28% yang didapat dari penambahan serat pangan tak larut 48,61% dan serat pangan larut sebesar 1,67%.

Kandungan serat pangan larut dari daging buah Pala diduga ikut larut pada saat pengujian. Hal ini sejalan dengan pendapat Astawan dan Wresdiyati (2004) bahwa serat pangan tidak larut, tidak dapat larut di dalam air panas maupun air dingin. Daging buah Pala juga mengandung beberapa serat makanan, seperti hemiselulosa, selulosa dan lignin yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Oleh karena itu, daging buah Pala sangat cocok diolah menjadi berbagai produk olahan minuman dan makanan.



2.3 KARAKTERISTIK FULI PALA

Fuli merupakan ari yang berwarna merah tua dan merupakan selaput jala yang membungkus biji. Bagian ini merupakan bagian paling ekonomis dari buah Pala. Besaran fuli dalam satu buah Pala adalah sekitar 4% dari keseluruhan buah. Fuli sering dijadikan sebagai minyak Pala yang kemudian diturunkan menjadi beberapa produk terutama pada industri makanan, kosmetik dan farmasi. Pada umumnya, fuli menghasilkan 7-18% minyak atsiri dan 20-30% lemak. Pada Tabel 6 tersaji komponen kimia penyusun fuli Pala.

Tabel 6. Komposisi kimia penyusun fuli

Zat Kimia	Persentase (%)	Analisis
α -pinene	15,8	GC-MS
β -pinene	12,0	GC-MS
Limonene	7,5	GC-MS
δ -terpinene	8,7	GC-MS
Terpinene-4-ol	14,4	GC-MS

Sumber: Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, 2019.



III. STANDAR MUTU PALA

Menurut SNI 6:2021 Pala, biji Pala adalah bagian dari Pala yang telah matang petik (matang fisiologi) dan telah dikeringkan, berbentuk bulat atau lonjong dengan batok atau tanpa batok. Klasifikasi mutu biji Pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt) dengan batok berdasarkan SNI 6:2021 Pala tersaji pada Tabel 7. Klasifikasi mutu biji Pala tanpa batok berdasarkan SNI 6:2021 Pala tersaji pada Tabel 8.

Selain Standar Nasional Indonesia ada beberapa lembaga terkait yang menetapkan standar dalam rangka menjaga alur bisnis operasional lembaga tersebut. Standar tersebut antara lain: RA SAN Cert Standa, European Organic Standard, European Spices Association dan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Standar internasional biasanya digunakan sebagai kelayakan kualitas Pala yang akan diekspor ke luar negeri terutama Uni Eropa.



Tabel 7. Klasifikasi mutu biji Pala Banda dengan batok

Kelas Mutu	Parameter					
	Warna	Kondisi biji	Serangga	Jamur	Biji pecah	Berat kernel
A	Hitam-kecoklatan mengkilap	Padat berisi, berat, kering dan pada umumnya berbunyi apabila diguncang	Tidak ada kerusakan akibat serangga	Tidak berjamur ($\leq 5\%$)	Batok biji tidak pecah	$\geq 63\%$ dalam 1 kg biji dengan batok
AT	Coklat gelap	Lebih kecil, ringan, dan kurang berisi dibandingkan dengan kelas A	Tidak ada kerusakan akibat serangga	Tidak berjamur ($\leq 5\%$)	Batok biji tidak pecah	59% sampai dengan 62% dalam 1 kg biji Pala dengan batok
B	Cenderung coklat pucat (kusam)	Lebih ringan dari mutu AT, kernel biasanya menempel pada batok dan bijinya tidak berbunyi setelah kering	Rusak akibat serangga, terdapat lubang	Berjamur	Batok biji pecah	40% sampai dengan 58% dalam 1 kg Pala dengan batok
C	Coklat pucat	-	Dikerubungi serangga	Berjamur	Batok biji retak	<40% biji Pala dengan batok
Catatan : A = mutu 1; AT = mutu 2; B= mutu 3; C= mutu 4						

Sumber: SNI 6:2021 Pala.



Tabel 8. Klasifikasi mutu biji Pala tanpa batok

Kelas mutu	Parameter				
	Kondisi kernel	Bunyi antar kernel	Serangga	Jamur	Keretakan kernel
ABCD	Kernel gemuk dan utuh, padat dan berisi, permukaan sangat halus (sedikit kerutan)	Berbunyi keras saat dua kernel diketukkan satu sama lain	Tidak terserang serangga,	Tidak berjamur ($\leq 5\%$)	Tidak retak, tidak memiliki lubang
SS	Kernel utuh, Padat dan berisi, permukaan sangat keriput	Berbunyi kurang keras saat dua kernel diketukkan satu sama lain	Tidak terserang serangga	Tidak berjamur ($\leq 5\%$)	Tidak retak, tidak memiliki lubang
BWP Ekspor	Kernel retak atau pecah	-	Tidak terserang serangga	Tidak berjamur ($\leq 5\%$)	-
BWP	Kernel retak atau pecah	-	Terkena serangan serangga	Berjamur	-
CC	Kernel retak bahkan hancur	-	Terkena serangan serangga	Berjamur	-
CATATAN: ABCD = mutu 1; SS = mutu 2; BWP = mutu 3 CC = hanya digunakan untuk pembuatan minyak pala					

Sumber: SNI 6:2021 Pala.

Biji Pala dengan kualitas baik mengandung minimum 25% ekstrak eter tidak mudah menguap, maksimum 10% serat kasar dan maksimum 5% kadar abu. Sedangkan untuk fuli memiliki syarat maksimum 0,5% kadar abu tidak larut dalam asam dan kandungan eter sulit menguap berkisar antara 20–30% (Lewis dalam Librianto, 2004).



Standar mutu fuli Pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt) menurut SNI 6:2021 Pala terdiri atas 5 (lima) jenis, yaitu:

Kelas Mutu	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.
<i>Whole</i>	Fuli utuh dengan toleransi tercampur tidak lebih dari 5 %. Serpihan fuli yang berukuran lebih besar atau sama dengan $\frac{1}{4}$ fuli utuh.
<i>Broken fuli 1</i>	Fuli dengan jumlah minimal 75% berukuran lebih besar dari $\frac{1}{4}$ fuli utuh.
<i>Broken fuli II</i>	Fuli yang berukuran lebih kecil dari $\frac{1}{4}$ bagian fuli utuh.
<i>Sifting I</i>	Fuli yang lebih kecil dari <i>broken fuli II</i> .
<i>Sifting II</i>	Fuli lebih kecil dari <i>sifting I</i> .
Catatan	<i>whole</i> = mutu 1; <i>broken fuli</i> = mutu 2; <i>sifting</i> = mutu 3.



Gambar 3. Biji Pala



IV. DIVERSIFIKASI OLAHAN PALA

4.1 MANFAAT BUAH PALA

Minyak Pala dan fuli umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai *flavor* pada produk makanan dengan bahan utama daging, saus, pikel, dan sup, serta untuk menetralkan bau yang tidak sedap dari rebusan kubis (Lewis *dalam* Librianto, 2004). Dalam bisnis parfum, Pala Banda menjadi primadona karena mengandung beragam senyawa yang dibutuhkan dalam industri parfum, seperti α -Pinen, β -Pinen, dan sabinen. Senyawa tersebut berperan sebagai *fixative* minyak wangi dan penyegar ruangan.

Sebagai obat, biji Pala memiliki karakteristik karminatif (peluruh angin), stomakik, stimulan, spasmolitik dan antiemetik (anti mual) (Weil, 1966). Minyak Pala Banda juga umum digunakan dalam bisnis farmasi, yaitu sebagai obat sakit perut, diare dan bronchitis. Sedangkan menurut Chevallier (2001) Pala memiliki beragam khasiat dalam pengobatan modern, seperti untuk menekan flatulensi, merangsang proses



pencernaan, mengatasi diare dan mual. Selain itu juga berkhasiat dalam pencegahan desentri, maag, menghentikan muntah, mulas, perut kembung serta obat rematik.

Kandungan trimiristin tinggi yang terdapat dalam Pala Onin dengan rendemen rata-rata trimiristin sebesar 79,55% dengan kemurnian 99,20%. Angka tersebut efektif, mengingat dalam biji bahan mentah Pala tua terdapat komposisi lain, seperti minyak atsiri, air, karbohidrat, dan serat yang kadarnya mencapai angka 20% (Djatkiko, 1986). Trimiristin adalah padatan putih, bersifat hidrofobik, tetapi larut dalam minyak, mencair pada suhu 45°C, sesuai dengan metabolisme tubuh manusia dan merupakan lemak jenuh yang bersifat stabil, dan tidak berpengaruh oleh reaksi oksidasi (Deman, 1997). Trimiristin adalah senyawa trigliserida yang disusun dari asam lemak dengan rantai karbon C14 (asam m vcristat). Trimiristin adalah bahan yang memiliki daya pemutihan (*whitening agent*) di atas rata-rata dan cocok dengan tekstur kulit manusia.



Kelebihan trimiristin biji Pala Onin dibandingkan dengan trimiristin dari sumber lain, seperti minyak kelapa, minyak inti sawit dan minyak babassu adalah lemak Pala Onin tidak perlu dilakukan proses fraksinasi, yaitu proses pemisahan komposisi dengan biaya yang relatif mahal, rendemen dan kemurnian lebih tinggi. Trimiristin dalam minyak non Pala tersebut juga masih digabungkan dengan asam lemak lain, seperti asam laurat dan asam palmitat.

4.2 POHON INDUSTRI PALA

Tanaman Pala merupakan tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Produk tanaman Pala yang biasa dipakai adalah buah Pala. Buah Pala terdiri dari daging buah (77,8%), fuli (4%), tempurung (5,1%), dan biji (13,1%). Biji Pala dan fuli adalah bagian buah yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Dua bahan baku ini biasanya diproses menjadi minyak Pala, dan juga digunakan dalam industri pengalengan, minuman dan kosmetik. Di Eropa, biji Pala dan fuli diproses menjadi minyak atsiri yang kemudian menghasilkan produk



turunan berupa bahan dasar pembuatan parfum, obat-obatan, dan bahan penyedap makanan (Sunarto, 1993; Sastrohamidjojo, 2004).



Gambar 4. Pohon industri Pala

Batang pohon Pala dapat dijadikan kayu bangunan dan kayu bakar. Sedangkan daging buahnya biasanya dibuat menjadi asinan Pala, manisan Pala, marmalade, selai Pala, jus Pala, sari buah Pala, sirup Pala dan anggur Pala.



4.3 MINYAK ATSIRI PALA

Produksi pembuatan minyak atsiri Pala dilakukan dengan metoda penyulingan. Buah terbaik adalah buah Pala muda berumur 3 (tiga) bulan. Pada umur tersebut, minyak atsiri yang dihasilkan mencapai 15% (Pustaka Kementan, 2019). Minyak atsiri yang berasal dari biji Pala maupun fuli memiliki susunan kimiawi dan warna yang sama, yaitu jernih, tidak berwarna hingga kuning pucat. Hasil pengkajian BPTP Maluku untuk teknologi penyulingan minyak atsiri Pala yang terbaik (fisik dan kandungan kimia) adalah perlakuan buah Pala muda dengan penyulingan uap.

➤ **Bahan dan Alat:**

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) Buah Pala muda | 7) Pisau |
| 2) Air | 8) Wadah/tempat |
| 3) Ketel destilasi | 9) Kemasan botol |
| 4) Gelas ukur | 10) Corong |
| 5) Kompor | 11) Erlenmeyer |
| 6) Timbangan | 12) Pipet ukur |





Gambar 5. Alat penyulingan minyak atsiri

➤ **Cara penyulingan dengan sistem uap:**

- 1 Lakukan pengisian boiler dengan air sampai air terlihat pada tabung kaca, sebagai pengontrol adanya air di dalam ketel.
- 2 Isi bahan buah Pala muda kering yang sudah dicacah/digiling sebanyak 5-6 kg ke dalam alat saringan dan masukkan ke dalam ketel penyulingan kemudian ditutup rapat dan dikencangkan dengan memutar skrup.
- 3 Tutup semua keran (merah dan biru).
- 4 Nyalakan kompor dan tempatkan di bawah boiler.
- 5 Jalankan pendinginan terbalik dengan cara penyedotan air dari drum penampung dengan selang, kemudian masukkan ke dalam kondensor pendingin (air mengalir dengan cara pendinginan terbalik dan seterusnya).
- 6 Tunggu sampai tekanan naik hingga 1 BAR (artinya :



ini menunjukkan bahwa suhu sudah mencapai 100°C dan jika tekanan mencapai 2 BAR ini menunjukkan suhu sudah di atas 100°C.

7 Bila tekanan sudah mencapai 2 BAR, maka keran biru dibuka dengan perlahan untuk melepaskan uap masuk ke dalam ketel pengisian bahan dan stabilkan pada tekanan 1 BAR.

8 Apabila air di dalam boiler berkurang dengan ditandai turunnya air lebih dari garis yang tertera pada tabung kaca, maka keran merah di dasar samping boiler diputar perlahan sampai air mencapai garis biru (ini menunjukkan bahwa air di dalam boiler dalam keadaan stabil).

9 Setelah beberapa saat proses penyulingan, maka minyak atsiri Pala akan menetes perlahan dari pipa pendingin dan ditampung dalam toples/tempat yang sudah diisi air pendingin.

10 Pengambilan minyak menggunakan alat separator atau dengan pipet dan sendok.



Gambar 6. Minyak atsiri Pala



➤ Standar Mutu Minyak Atsiri

Parameter persyaratan standar minyak atsiri Pala tipe Indonesia berdasarkan SNI 2388:2019 Minyak Atsiri Pala tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Minyak atsiri Pala tipe Indonesia

No.	Paramater	Persyaratan
1	Tampilan	Cairan jernih
2	Warna	Hampir tidak berwarna hingga kuning muda
3	Bau	Berkarakter rempah, aromatik, manis, khas Pala
4	Bobot jenis relatif pada suhu 20°C	Minimum 0,8850 Maksimum 0,9100
5	Indeks bias pada suhu 20°C	Minimum 1,4720 Maksimum 1,4880
6	Putaran optik pada suhu 20°C	antara +6° dan +30°
7	Kelarutan	Etanol 90% reaksi jernih, dan seterusnya jernih
8	Sisa penguapan	Maksimum 3%
9	Profil kromatografi	α-Pinen 15-28% β-Pinen 12-18% Sabinen 13-29% Myristicin 5-13%

Sumber: SNI 2388:2019 Minyak atsiri pala (*Myristica fragrans* Houtt.), Tipe Indonesia (ISO 3215:1998, MOD).



Minyak atsiri sering dimanfaatkan sebagai aromaterapi dan berbagai industri, seperti industri makanan, minuman sampai dengan industri kosmetik. Mutu dan kemurnian minyak atsiri tidak hanya memengaruhi efek terapeutik, aroma, warna dan rasa, tapi juga ke harga. Semakin tinggi mutu dan kemurniannya, maka akan semakin tinggi harganya.

4.4 SIRUP PALA

Sirup Pala memberi peluang untuk dikembangkan sebagai *home industry* dengan penerimaan yang tinggi di masyarakat. Sirup Pala lebih segar bila diminum dalam keadaan dingin dan di saat udara panas. Selain kesegarannya, Sirup Pala juga baik untuk kesehatan karena manfaat yang terkandung di dalam buah Pala.

➤ **Bahan dan Alat:**

- Buah Pala 3 kg
- Blender
- Biji Pala segar
- Panci tahan asam
- Fuli/bunga Pala segar
- Sendok pengaduk
- Gula pasir
- Pisau
- Garam secukupnya
- Talenan



- Asam sitrat 0,25%
- Wadah/tempat sesuai kebutuhan
- Air
- Kain saring
- Timbangan analitik
- Kemasan botol

➤ **Cara membuat:**

- 1 Buah Pala dikupas kulitnya sampai bersih.
- 2 Pala yang sudah dikupas, kemudian direndam selama 12 jam dalam larutan garam 5% dari jumlah air yang digunakan.
- 3 Kemudian buah Pala dicuci dengan air bersih.
- 4 Buah Pala yang sudah bersih, lalu dipotong/diiris kecil dan ditimbang sebanyak 3 kg.
- 5 Buah Pala yang sudah diiris kemudian dihancurkan sebentar dengan blender, tambahkan air sedikit.
Catatan: Buah Pala yang sudah hancur diukur beratnya untuk menentukan jumlah biji dan fuli segar yang akan ditambahkan (1%) dan jumlah air yang akan dicampurkan (2x berat buah Pala).
- 6 Sebagai aroma, tambahkan campuran biji dan fuli segar sebanyak 1% dari berat buah Pala yang dihancurkan.
- 7 Buah Pala, biji, fuli dan air dihaluskan dengan blender, kemudian difilter dengan kain saring.



- 8 Hasil saringan kemudian dimasak selama 15 menit dengan menambahkan gula pasir 75% dari berat hasil saringan campuran buah Pala, biji, fuli dan air.
- 9 Sirup Pala siap dikemas di dalam botol steril.



Gambar 7. Sirup Pala

➤ **Standar Mutu Sirup Pala**

Standar mutu sirup Pala berkaitan dengan keterjagaan substansi zat esensial di dalam produk. Beberapa komponen, seperti minyak atsiri, lemak, protein, selulosa, pentosan, resin, pati dan mineral. Persentase dari komponen tersebut dipengaruhi oleh varietas, kualitas dan durasi penyimpanan serta tempat tumbuh. Penentuan standar mutu sirup Pala dapat



dilihat berdasarkan parameter kimiawi dan mikrobiologis. Standar sirup yang telah ditetapkan Badan Standardisasi Nasional berdasarkan SNI 2897-2008 Sirup tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Mutu sirup

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	
	Bau	-	Normal
	Rasa	-	Normal
2	Total gula (dihitung sebagai sukrosa) (b/b)	%	Min. 65
3	Cemaran logam:		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0.03
4	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,5
5	Cemaran mikroba:		
	Angka lempeng total	koloni/mL	Maks 5×10^2
	Bakteri Coliform	APM/mL	Maks 20
	<i>Esherichia coli</i>	APM/mL	<3
	<i>Salmonella sp.</i>	-	Negatif/25 mL
	<i>Staphylococcus aureus</i>	-	Negatif/mL
	Kapang dan khamir	Koloni/mL	Maks. 1×10^2

Sumber: SNI 3544:2013 Sirup.



4.5 SAOS PALA

➤ Bahan dan Alat:

- Daging buah Pala 600 gram
- Tomat 400 gram
- Cabai besar 200 gram
- Cabai rawit 20 gram
- Gula pasir 250 gram
- Garam 40 gram
- Cuka 25% 2 sendok makan
- Minyak wijen 2 sendok
- Saos inggris 2 sendok makan
- Penyedap rasa 2,5 gram
- Tepung tapioka 20 gram
- Asam benzoat 4 gram



Gambar 8. Saos Pala

➤ Cara membuat:

- 1 Daging buah Pala direndam dengan larutan garam 5% dengan durasi 12 jam.
- 2 Lapisan terluar dari kulit buah Pala dikupas tipis-tipis.



- 3 Setelah itu daging buah Pala diiris, lalu dikukus selama 15 menit dan setelah itu digiling atau diblender sampai teksturnya halus dengan penambahan air, yaitu setiap 600 gram daging buah Pala yang dihaluskan, penambahan air sebanyak 1 liter air sehingga menjadi bubur daging Pala.
- 4 Tomat dikukus, lalu diblender kemudian disaring.
- 5 Cabai besar dan cabai rawit dikukus kemudian diblender dan disaring.
- 6 Campurkan bubur daging buah Pala, tomat dan cabai yang sudah dihaluskan, kemudian masak di api sedang, dan tambahkan larutan tepung tapioka sebanyak 20 gram yang dilarutkan dalam 50 ml air, diaduk rata sampai mengental (kadar air berkurang).
- 7 Saos Pala siap dihidangkan.

4.6 SELAI PALA

Daging buah Pala adalah bagian terbesar dari buah Pala segar sebesar 80%, namun baru sebagian kecil saja yang memanfaatkannya. Selai merupakan produk alternatif pemanfaatan daging buah Pala.

➤ **Bahan dan Alat:**

- Daging buah Pala 1 kg
- Asam benzoat 4 gr
- Gula pasir 850 gram
- Pisau



- Agar-agar 10 gram
- Asam sitrat 6 gram
- Air 1 liter
- Panci kukus
- Blender
- Wadah air

➤ **Cara membuat:**

1 Daging buah Pala direndam dengan larutan garam 5% dengan durasi 12 jam.

2 Lapisan terluar dari kulit buah Pala dikupas tipis.

3 Setelah itu daging buah Pala diiris, dikukus selama 15 menit dan digiling atau diblender sampai bertekstur halus dengan penambahan air, yaitu setiap 1 kg daging buah Pala, maka penambahan air sebanyak 1 liter air sehingga menjadi bubur daging Pala.

4 Bubur daging Pala dicampur agar-agar dengan perbandingan 1 kg bubur Pala : 10 gram agar-agar, gula 850 gram, kemudian diaduk sampai larut.

5 Pemasakan dilakukan pada suhu 105°C -110°C dan diaduk secara terus menerus sampai mengental. Penambahan asam sitrat 6 gram untuk menurunkan pH. Pengadukan selama 10 menit.

6 Kemudian diangkat dan lakukan pengemasan ke dalam botol saat masih panas $\pm 70^{\circ}\text{C}$.

7 Kemudian lakukan proses pasteurisasi dengan suhu 70°C/80°C selama 10 menit.





Gambar 9. Selai Pala

➤ **Standar Mutu Selai Pala**

Standar mutu selai Pala dapat diukur berdasarkan pengamatan pada aspek penampakan fisik, gejala fisik, dan cemaran biologis pada produk. Penetapan standar mutu Pala bertujuan untuk menjamin kualitas produk sehingga mampu berkompetisi dan bersaing di pasaran serta aman dikonsumsi oleh masyarakat. Standar mutu selai buah berdasarkan SNI 3746:2008 Selai Buah tersaji pada Tabel 11.



Tabel 11. Mutu selai buah

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan:		
	Aroma	-	Normal
	Warna	-	Normal
	Rasa	-	Normal
2	Serat buah	-	Positif
3	Padatan terlarut	% fraksi massa	Min. 65
4	Cemaran logam:		
	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 250
5	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
6	Cemaran mikroba:		
	Angka lempeng total	koloni/g	Maks. 1×10^3
	Bakteri <i>Coliform</i>	APM/g	<3
	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks. 2×10^1
	<i>Clostridium</i> sp.	koloni/g	<10
	Kapang/Khamir	koloni/g	Maks. 5×10^1

Sumber: SNI 3746:2008 Selai buah

4.7 DODOL PALA

Dodol adalah makanan tradisional semi padat yang terbuat dari campuran beras ketan. Bahan pembuatan dodol Pala dapat diambil dari bubur buah Pala segar atau dari ampas sisa penyaringan dalam pembuatan sirup atau jeli Pala. Pada pembuatan dodol



Pala, selain daging buah Pala, bahan baku yang esensial lain adalah santan kelapa dan beras ketan.

➤ **Bahan dan Alat:**

- Daging buah Pala 1 kg
- Tepung beras/ketan
- Gula pasir
- Gula merah
- Minyak kelapa
- Vanili
- Mentega
- Plastik Polietil
- Garam
- Santan
- Pisau
- Wadah
- Ayakan
- Loyang
- Sendok kayu
- blender

➤ **Cara membuat:**

- 1 Santan direbus hingga mendidih kemudian tambahkan gula pasir dan gula merah masing-masing sebanyak 300 gram sambil terus diaduk merata.
- 2 Masukkan Pala dan sedikit air ke dalam blender dan haluskan sampai menjadi bubur buah.
- 3 Setelah terlihat agak kental selanjutnya campur bubur buah sebanyak 500 gram dan tepung ketan sebanyak 300 gram dan lanjutkan pengadukan.
- 4 Campuran dodol terus diaduk secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang optimal. Estimasi



pemasakan dodol kurang lebih membutuhkan waktu 4 jam.

5 Setelah 2 jam, terlihat campuran dodol akan berubah warna menjadi coklat pekat. Pada saat itu campuran dodol akan mendidih dan muncul gelembung-gelembung udara.

6 Dodol senantiasa harus diaduk agar gelembung-gelembung udara yang muncul tidak meluap keluar dari kuali lalu tunggu dodol matang dan siap diangkat.

7 Terakhir, dodol tersebut harus didinginkan dalam periuk yang besar. Untuk mendapatkan hasil yang baik dan rasa yang sedap, dodol harus berwarna coklat tua, mengkilat dan pekat. Setelah didinginkan, dodol tersebut siap dikonsumsi.

➤ **Standar Mutu Dodol Pala**

Standar mutu dodol Pala mengikuti standar mutu dodol yang telah ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional yang tertuang dalam SNI 01-2986-1992 Dodol tersaji pada Tabel 12.



Tabel 12. Mutu dodol

No	Uraian	Persyaratan
1	Keadaan (aroma, rasa, dan warna)	Normal
2	Air	Maks 20 %
3	Abu	Maks 1,5 %
4	Gula dihitung sebagai sakarosa	Min. 40 %
5	Protein	Min. 3 %
6	Lemak	Min. 7 %
7	Serat kasar	Maks. 1,0 %
8	Pemanis buatan	Tidak boleh ada
9	Logam berbahaya (Pb, Cu, Hg)	Tidak ternyata
10	Arsen	Tidak ternyata
11	Kapang	Tidak boleh ada

Sumber: SNI 01-2986-1992 Dodol.



Gambar 10. Dodol Pala



4.8 MANISAN PALA

Standar mutu manisan Pala terbuat dari buah Pala segar, air, garam, dan gula pasir. Cara pembuatannya cukup mudah, yaitu dengan merendamkan buah Pala dengan air dan garam atau air laut selama 1 (satu) hari. Gunanya merendamkan buah Pala dengan garam untuk menambah tekstur rasa yang empuk dan menghilangkan rasa sepat pada buah Pala karena buah Pala rasanya agak sepat.

➤ **Bahan dan Alat:**

- 1 kg daging buah Pala
- 500 gram gula pasir
- 1 liter air putih untuk membuat larutan gula
- 1 sendok teh natrium bisulfit (dapat diganti kapur sirih)
- 1 sendok makan garam
- 3 liter air untuk merendam irisan Pala
- $\frac{1}{2}$ sendok teh natrium benzoat
- Pisau
- Garpu
- Wadah air
- Panci
- Kompor



➤ **Cara membuat:**

- 1 Kupas kulit buah Pala, pisahkan bijinya, kemudian iris tipis-tipis atau sesuai selera.
- 2 Buat larutan perendam (3 liter air + 1 sendok teh natrium bisulfit + 1 sendok makan garam).
- 3 Masukkan daging buah Pala yang sudah diiris ke dalam larutan perendam, dan biarkan selama satu malam (12 jam).
- 4 Cuci irisan Pala yang sudah direndam sampai bersih dan tiriskan, kemudian siram dengan air panas.
- 5 Buat larutan gula (1 liter air + ½ kg gula pasir), rebus hingga mendidih dan dinginkan.
- 6 Setelah dingin, masukkan irisan Pala dan biarkan semalam.
- 7 Angkat Pala, rebus kembali air gulunya hingga mendidih, tambahkan natrium benzoat, dan dinginkan.
- 8 Masukkan kembali irisan Pala ke dalam larutan gula dan biarkan satu malam (12 jam).
- 9 Manisan Pala siap dinikmati.



➤ **Standar Mutu Manisan Pala**

Manisan Pala terbuat dari buah Pala segar yang diberikan perlakuan tradisional. Mekanisme pembuatan manisan Pala sangat sederhana sehingga mudah dalam proses produksi. Metode pembuatan manisan Pala yang umumnya masih menggunakan metode tradisional memungkinkan ada beragam teknis pembuatan manisan Pala. Rasa, tekstur, dan warna manisan Pala sangat bergantung kepada teknis masing-masing dari produsen manisan Pala dengan kapasitas usaha rumah tangga.

Oleh karena itu, perlu ditetapkan standar mutu manisan Pala yang bertujuan untuk menjaga kualitas dan keamanan produk. Standar mutu manisan Pala mengikuti standar mutu manisan Pala yang telah ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional yang tertuang dalam SNI 01-4443-1998 Manisan Pala disajikan pada Tabel 13.



Tabel 13. Mutu manisan Pala

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	- Bau	-	Khas
	- Rasa	-	Khas
	- warna	-	Tidak boleh ada
2	Benda-benda asing	-	Tidak boleh ada
3	Air, (b/b)	%	Maks. 44
4	Gula (dihitung sebagai sukrosa), (b/b)	%	Min. 25
5	Bahan Tambahan Makanan		
	- pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
	- pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
6	Cemaran logam :		
	-Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
	-Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10,0
	-Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
	-Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
7	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
8	Cemaran mikroba		
	- Angka lempeng total	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^2$
	- Coliform	APM/g	Maks. 20
	- E. coli	APM/g	< 3
9	Kapang	koloni/g	Maks. 50

Sumber: SNI 1-4443-1998 Manisan Pala.





Gambar 11. Manisan Pala

4.9 SARI BUAH PALA

Sari buah Pala adalah produk turunan olahan buah Pala yang mengandung gizi esensial dan memiliki rasa yang menyegarkan. Sari buah dapat menjadi substitusi minuman bersoda, teh dan kopi (Iriani *et al.*, 2015). Sari buah dapat dihasilkan dari pengepresan buah dan dilakukan proses penyaringan. Sari buah dimaksudkan untuk memperlama daya simpan dan memanfaatkan kegunaan buah-buahan. Sari buah dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sari buah pekat dan sari buah



encer. Sari buah pekat adalah sari buah yang didapatkan dari pengepresan daging buah dan dilanjutkan dengan proses pemekatan terstruktur. Sari buah encer adalah sari buah yang didapatkan dari pengepresan daging buah dan dilakukan penyaringan.

➤ **Bahan dan Alat:**

- Daging buah Pala
- Gula pasir
- Asam sitrat
- Natrium benzoat
- Kapur
- Garam
- Panci
- Pisau
- Baskom
- Gelas bening
- Kompor
- Botol

➤ **Cara membuat:**

- 1 Daging buah Pala dikupas dan direndam dalam larutan kapur 2%.
- 2 Daging buah Pala dicuci dengan air mengalir.
- 3 Daging buah Pala diblansing selama 5 menit lalu dipotong-potong.
- 4 Potongan daging buah Pala dihancurkan dengan



- blender.
- 5 Ditambahkan air dengan perbandingan 1:1.
- 6 Sari buah Pala disaring menggunakan kain saring (dipisahkan dari ampasnya).
- 7 Sari buah Pala dimasak dan ditambahkan gula pasir 20%, natrium benzoat 0,05%, asam sitrat 0,01%.
- 8 Sari buah Pala disaring lagi menggunakan kain saring.
- 9 Hasil saringan dimasukkan ke dalam botol dan tutup rapat.
- 10 Botol yang telah ditutup rapat dimasukkan dalam air mendidih selama 30 menit, kemudian botol diangkat dan didinginkan.

➤ **Standar Mutu Sari Buah Pala**

Sari buah Pala adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah Pala dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Prosedur produksi sari buah pada umumnya sama, yaitu diawali dengan penghancuran daging buah Pala masak yang masih segar kemudian dilakukan pengepresan. Sari buah yang diperoleh



kemudian disaring, dikemas dalam botol dan disterilisasi agar tahan lama (Astawan, 1991; Sa'adah dan Teti, 2015).

Standar mutu sari buah Pala bertujuan untuk menjaga kesegaran sari buah Pala dan mencegah perubahan fisik, seperti warna, bau, kekentalan dan perubahan rasa sari buah Pala. Penetapan standar mutu juga vital bagi pelaku usaha yang akan mengirimkan produknya ke luar daerah. Standar mutu memungkinkan pelaku usaha dapat memperhitungkan daya tahan produk sari buah sehingga tetap segar dan berkualitas setelah sampai di tujuan pengiriman. Beberapa indikator mutu, seperti cemaran biologis, indikator fisik, dan cemaran kimia seharusnya menjadi standar baku dalam proses produksi sari buah Pala sehingga sari buah Pala tetap laku di pasaran dan digemari oleh masyarakat.

Standar mutu sari buah Pala mengikuti standar mutu sari buah yang telah ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional yang tertuang dalam SNI 8373:2018 Sari buah pada Tabel 14.



Tabel 14. Mutu sari buah

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	Bau	-	Khas, normal
	Rasa	-	Khas, normal
	Warna	-	Khas, normal
2	Cemaran logam		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,10
	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,03
	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0/maks. 250 ¹)
	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,02
3	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,10
4	Cemaran mikroba		
	<i>Salmonella</i>	-	Negatif/25 ml
	<i>Escherichia coli</i> (sari buah tidak dipasteurisasi)	koloni/gr	Min. 10 ² Maks. 10 ³
	<i>Escherichia coli</i> (sari buah dipasteurisasi)	APM/ml	Min. < 3 Maks. NA
	Kapang dan khamir	Koloni/ml	Maksimal 1x10 ²

Sumber: SNI 8373:2018 Sari buah.





Gambar 12. Sari buah Pala



V. PENUTUP

Diversifikasi olahan Pala merupakan salah satu langkah dan upaya untuk pemanfaatan sumber daya secara optimal guna peningkatan nilai tambah dan daya saing komoditas unggulan di Provinsi Maluku. Inovasi pemanfaatan Pala tidak hanya tertuju pada bagian biji Pala dan fuli tetapi juga pada daging buah Pala. Sampai saat ini daging buah Pala belum dimanfaatkan secara optimal bahkan menjadi limbah di lapangan (kebun). Dorongan yang kuat kepada masyarakat dan pemerhati Pala perlu dilakukan secara terus menerus agar bagian Pala ini memberikan manfaat untuk pangan, kesehatan dan juga sumber ekonomi keluarga dan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Telah banyak inovasi yang dihasilkan dari kalangan akademisi dan praktisi dalam pemanfaatan buah Pala untuk dijadikan sebagai rujukan dalam pengembangan usaha dan industri berbasis Pala. Aneka produk olahan berbasis Pala antara lain selai Pala, sirup Pala, jus Pala,



minyak atsiri Pala, dodol Pala dan saos Pala. Produk tersebut sebagian telah dihasilkan oleh *home industry* dan dipasarkan melalui pusat perbelanjaan dan oleh-oleh sebagai buah tangan dari Provinsi Maluku. Dukungan Pemerintah dan masyarakat tentu masih diperlukan agar produk tersebut mampu bersaing dan bertahan pada era globalisasi dan perdagangan bebas. Penguatan mutu dan standardisasi produk serta perlindungan pelaku usaha (UMKM) dalam akses permodalan dan kelembagaan dibutuhkan agar usaha yang digeluti dapat bersaing dan berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- A'mun M. 2013. Karakteristik Minyak Dan Isolasi Trimiristin Biji Pala Papua (*Myristica Argentea*). *Jurnal Littri*. 19(2):72 - 77. DOI: [10.21082/littri.v19n2.2013.72 - 77](https://doi.org/10.21082/littri.v19n2.2013.72-77)
- Arief RW, Firdausil AB, Asnawi R. 2015. Potensi pengolahan daging buah pala menjadi aneka produk olahan bernilai ekonomi tinggi. *Bul. Littro*. 26(2):165-174.
- Astawan M, Wresdiyati T. 2004. *Diet Sehat Dengan Makanan Berserat*. Surakarta: Tiga Serangkai.
- BPS Provinsi Maluku. 2021. *Provinsi Maluku Dalam Angka 2021*. Ambon: BPS Provinsi Maluku.
- BPS Provinsi Maluku. 2022. *Provinsi Maluku Dalam Angka 2022*. Ambon: BPS Provinsi Maluku.
- BPS Provinsi Maluku. 2023. *Provinsi Maluku Dalam Angka 2023*. Ambon: BPS Provinsi Maluku.
- BPS Provinsi Maluku. 2024. *Provinsi Maluku Dalam Angka 2024*. Ambon: BPS Provinsi Maluku.
- BSN. 2021. SNI 6:2021 Pala. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.



- BSN. 2019. SNI 2388:2019 Minyak atsiri pala (*Myristica fragrans* Houtt.), Tipe Indonesia (ISO 3215:1998, MOD). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 2013. SNI 3544:2013 Sirup. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 2008. SNI 3746:2008 Selai buah. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 1992. SNI 01-2986-1992 Dodol. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 1998. SNI 1-4443-1998 Manisan pala. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 1998. SNI 8373:2018 Sari buah. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN. 2008. SNI 2897:2008 Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dareda CT, Suryanto E, Momuat LI. 2020. Karakterisasi Dan Aktivitas Antioksidan Serat Pangan Dari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Chem. Prog.* 13(1). DOI: <https://doi.org/10.35799/cp.13.1.2020.2966>
[1](#)



Dinas Pertanian Provinsi Maluku. 2022. Data Statistik Pekebunan Tahun 2018 - 2021. Ambon: Dinas Pertanian Provinsi Maluku.

Dorman HJD, Deans SG. 2004. Chemical composition, antimicrobial and in vitro antioxidant properties of *Monarda citriodora* var. *citriodora*, *Myristica fragrans*, *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*, *Pelargonium* sp. and *Thymus zygis* Oils. *Journal of Essential Oil Research*. 16(2):145-150. DOI:[10.1080/10412905.2004.9698679](https://doi.org/10.1080/10412905.2004.9698679)

Hadad EA, Suhirman, Lince. 2005. Pengaruh jenis bahan penghilang tannin dan pemilihan jenis pala terhadap sari buah pala. *Buletin Tanaman Rempah dan Obat*. XVII(1):39– 52.

Indonesia Kaya. Pala yang Melegenda Dan Keberadaannya Kini. <https://indonesiakaya.com/pustaka-indonesia/Pala-yang-melegenda-dan-keberadaannya-kini/>. [diunduh 2022 September 23].

[ISO] International Organization for Standarization. International Standard of Essential Oil. www.iso.org. [diunduh 2022 September 23].

Kemenkes TKPI. 2019. Tabel komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019. <https://www.andrafarm.com>. [diunduh 2020



November 20].

Librianto BY. 2004. Ekstraksi Oleoresin Pala (*Myristica Fragrans Hout*) dari Ampas Penyulingan Minyak Pala Menggunakan Pelarut Organik [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Malawat S, Hutuely L, Rumahrupute B, Majid U, Palupi NE, Jesayas C, Sahupala AG. 2013. Peningkatan Manfaat Bahan Pangan Non Beras Mendukung Upaya Diversifikasi Ketahanan Pangan Di Maluku. Laporan Akhir. Ambon: BPTP Maluku.

Malawat S, Hutuely L, Rumahrupute B, Majid U, Jesayas C, Tuhulelu M, Lapandewa LP, Jambu L. 2014. Kajian Teknologi Penyulingan Minyak Asiri Pala (*Myristica fragrans Houtt*). Laporan Akhir. Ambon: BPTP Maluku.

Malawat S, Hutuely L, Majid M, Ohorela I, Fibriyanti D, Jesayas C, Parman. 2015. Kajian Peningkatan Manfaat Daging Buah Pala Sebagai Upaya Untuk Diversifikasi Bahan Pangan Berbasis Pala Di Maluku. Laporan Akhir. Ambon: BPTP Maluku.

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. 2019. Pengolahan Minyak Asiri Pala. <https://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/pengolahan-minyak-asiri-Pala>. [diunduh 2022 Oktober 21].



Putra C. Pala: rasa Maluku.
<https://artsandculture.google.com/story/rwWx8qzkbCdG7g?hl=id>. [diunduh 2022 September 23].

Rismunandar. 1990. *Budidaya dan Tataniaga Pala Cetakan kedua*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.

Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Asiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Senewe RE, Latuconsina R, Loou A, Majid U. 2019. Rekomendasi Teknologi Perkebunan. Ambon: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku.

Setiavani G, Sugiyono, Ahza AB, Suyatma NE. 2018. Processing Technology and Nutritional Improvements of Dodol. *Pangan*. 27(3):225-234.

Sipahelut. 2019. Perbandingan Komponen Aktif Minyak Atsiri dari Daging Buah Pala Kering Cabinet Dryer Melalui Metode Distilasi Air dan Air-Uap. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(1):8-13.

Sunarto. 1993. *Budidaya Pala Komoditas Ekspor*. Yogyakarta: Kanisius.



LAMPIRAN

Tabel 15. Kandungan fisik dan kimia minyak atsiri dari buah Pala muda penyulingan uap

Karakteristik Komposisi	Fisik	Kimia (%)
Warna	Kuning Pucat	
Aroma	Khas Pala	
Berat Jenis	0,889	
Indeks Bias	1,482	
Putaran Optik	+12,9°C	
Sisa Penguapan	0,47	
Kelarutan dlm Etanol	1:1 larut	
Sabinen		21,54
Myristisin		11,12

Sumber: Laporan Akhir Kajian Teknologi Penyulingan Minyak Asiri Pala (*Myristica fragrans* Houtt) BPTP Maluku, 2014.



Tabel 16. Komposisi kimia sirup Pala hasil kajian BPTP Maluku (biji Pala segar 1%, fuli segar 1%, kombinasi biji segar dan fuli segar 1%)

Komposisi Kimia	Jumlah
Kadar Air (%)	40,35
Gula Reduksi (%)	51,00
Gula Total (%)	51,50
Asam (%)	8,08
Vitamin C	0,7 mg/kg
Ph51,50	3,03

Sumber: Analisis Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor dalam Laporan Akhir Kajian Peningkatan Manfaat Daging Buah Pala sebagai Upaya untuk Diversifikasi Bahan Pangan Berbasis Pala di Maluku. BPTP Maluku, 2015.



Pala merupakan komoditas primadona dalam *landscape* keragaman plasma nutfah Maluku, wanginya mengundang Bangsa Belanda dan Bangsa Portugis berlayar sejauh ribuan kilometer menuju Kepulauan Maluku di Nusantara. Saat itu, rempah-rempah termasuk Pala menjadi barang mewah yang diperdagangkan di pasar Eropa. Pasca blokade perdagangan dari Kesultanan Turki pada awal abad ke-14, Bangsa Eropa melaksanakan eksplorasi ke berbagai penjuru dunia dalam memenuhi kebutuhan mereka dan Pala menjadi salah satu target dagang Bangsa Eropa sebagai kebutuhan penghangat tubuh dan bumbu masakan saat musim dingin di Eropa. Mulai saat itu sampai sekarang Pala terus dikenal dan menjadi salah satu komoditas penting perdagangan di Indonesia.

Namun catatan emas itu tidak diimbangi dengan peningkatan nilai tambah Pala sehingga sampai saat ini sebagian besar Pala hanya dijual mentah ke luar negeri. Pada saat ini belum banyak kita temukan produk olahan Pala yang memiliki daya saing di pasaran. Petani Pala lebih banyak menjual produknya dalam bentuk biji Pala sehingga keuntungan ekonomi yang didapatkan pun masih kecil. Kurangnya inovasi pengolahan Pala menyebabkan tidak kompetitifnya olahan Pala di pasaran. Bahkan setelah berabad-abad perdagangan Pala di Maluku, produk diversifikasi Pala masih belum banyak dikenal oleh masyarakat luas baik di dalam maupun luar negeri.

Buku ini hadir sebagai panduan atau pedoman bagi masyarakat, petani dan pelaku usaha olahan Pala dalam meningkatkan nilai tambah dan daya saing Pala sehingga memberikan kontribusi bagi ekonomi masyarakat. Buku ini menyajikan berbagai produk diversifikasi olahan Pala yang dilengkapi dengan bahan dan metode pembuatan sampai produk siap untuk dikonsumsi. Hadirnya buku ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi pembaca dan pelaku usaha untuk mengembangkan pengolahan Pala di Indonesia dan Maluku khususnya.



**PERTANIAN
PRESS**

Alamat Redaksi :

Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian

Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

Website: <https://epublikasi.pertanian.go.id/pertanianpress>

