

SKRIPSI

**PEMANFAATAN DAGING BUAH PALA (*Myristica
Fragrans*) MENJADI MANISAN PALA KERING**

OLEH:

NURHAJARNINGSI

4518032007



JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2022

**HALAMAN JUDUL
SKRIPSI**

**PEMANFAATAN DAGING BUAH PALA
(*Myristica Fragrans*) MENJADI MANISAN PALA KERING**

Disusun dan Diajukan Oleh :

NURHAJARNINGSI

45 18 032 007

Skripsi Ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : PEMANFAATAN DAGING BUAH PALA (*Myristica
Fragrans*) MENJADI MANISAN PALA KERING

Nama : Nurhajarningsi

Stambuk : 4517032007

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Ir. A. Tenri Fitriyah, M.Si, Ph.D
NIDN : 0022126804

Pembimbing II

Dr. Ir. Abdul Halik, M.Si
NIDN : 0915016401

Diketahui Oleh :

Dekan
Teknologi Pangan

Ir. A. Tenri Fitriyah, M.Si, Ph.D
NIDN : 0022126804

Ketua Program Studi
Fakultas Pertanian

Dr. Hj. Fatmawati, S. TP., M.Pd
NIDN : 0923096505

PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Nama : Nurhajarningsi

Nim : 4518032007


Jurusan : Teknologi Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“PEMANFAATAN DAGING BUAH PALA (*Myristica Fragrans*) MENJADI MANISAN PALA KERING”** merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri, selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, 05 September 2022




Nurhajarningsi

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Daging Buah Pala (*Myristica Fragrans*) Menjadi Manisan Pala Kering”**. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT. Oleh karena itu penulis berharap adanya saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini kedepannya.

Selama pengerjaan skripsi ini, penulis dapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ir. Andi Tenri Fitriyah, M. Si.,P.hD selaku dosen pembimbing pertama, sekaligus Dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar, yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si selaku dosen pembimbing kedua, sekaligus Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar, yang telah meluangkan banyak waktunya serta pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Hj Fatmawati, S.TP.,M.Pd selaku dosen penguji dan juga selaku ketua prodi teknologi pangan yang sudah memberi masukan dan saran

perbaikannya serta informasi pada penulis .

4. Drs. Saiman Susanto, M. Si selaku dosen penguji yang sudah masukan serta saran perbaikannya.
5. Kepada seluruh dosen dan staff Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar Yang telah memberikan arahan pada penulis.
6. Orang tua penulis yang sangat dicintai dan sayangi Ayah sambung penulis Ayah Asihno, Ibunda penulis Janiba Fabanyo dan Ayah kandung penulis Almarhum Noho Senen yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta motivasi sehingga penulis sampai dititik ini.
7. Adik-adikku tersayang Ariyani Asihno S.Psi, Wiratika Asihno dan Tiyara Asihno yang selalu memberikan dukungan berupa support dan hiburan serta bantuan kepada penulis.
8. Keluarga besar Fabanyo dan Marajabessy yang telah membantu dan mendoakan, maaf tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt.
9. Kepada *sister* dan *brother* penulis Nurhayati Marsaoly, Maimuna Marsaoly, Sakima Fabanyo, Suhaimi Ali, Faradila Albuji, Rajawali Fabanyo, Reja Fabanyo, Nurramadani, Junanta Sarif, Arya Fabanyo, Rifai Marajabessy dan Hernawati Muhammad yang selalu membantu dalam banyak hal dan selalu support pada penulis.
10. Sahabat-sahabat Penulis, Widya Oktavia, Wulan Sari Bayan, Nofiyana Sarif, Mujiyati Sudarmin, Indriyanti Alimudin, Rizky Andini Rasyid,

Sarina Ibrahim, Fajriand Doa, Firman Djafar, Asrul Idrus, M Bustamin Mahmud, Rahayu Marajabessy, Muriyati Fadila Sudarmin, Irawati Basir, Nursakinah Jamil, Nurhajarati Udin, Nofiyani Nurul Wahida, Silvia yang selalu bersedia untuk direpotkan dan telah memberikan dukungan pada Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. Teman-teman Seperjuangan Teknologi Pangan Angkatan 2018 yang selalu memberikan support, arahan dan informasi dalam pembuatan skripsi ini.
12. Seluruh panelis yang telah meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan uji organoleptik.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Untuk para Oppa-Oppa penulis Kim Taehyung, Min Yoongi, Park Jimin, Kim Namjon, Jeon Jeounguk, Kim Seokjin dan Jung Hoseok, selaku member BTS yang karyanya selalu menemani, menghibur dan memberi dukungan serta motivasi untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini gumawo oppa.
15. Untuk penulis sendiri Nurhajarningsi, terima kasih sudah menjadi pribadi yang kuat dan tangguh, walau terkadang merasa rapuh, merasa lelah dan merasa ragu terima kasih telah menyingkirkan rasa lelah dan keraguan dalam diri sehingga dapat mewujudkan impian besar kedua orang tua, penulis tidak pernah menyangkahkan akan bisa sekuat ini dan tidak pernah terlintas dalam pikiran penulis bisa

bertahan sampai sejauh ini dengan banyaknya masalah yang terus menghampiri tanpa henti. Good job Nurhajarningsi kamu hebat.

Tidak ada yang bisa penulis berikan selain doa dan rasa terima kasih kepada semua pihak yang ikut serta berpartisipasi atas bantuan untuk skripsi ini. Namun tidak lupa juga masukan yang berguna seperti saran atau kritikan dari para pembaca sangat berharap bahwa Skripsi ini sangat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Makassar, September 2022

Penulis

Nurhajarningsi 4518032007 “Pemanfaatan Daging Buah Pala (*Myrsinca Fragrans*) Menjadi Produk Manisan Pala Kering” dibimbing oleh **Andi Tenri Fitriyah** dan **Abdul Khalik**

ABSTRAK

Buah pala mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi, karena selain digunakan sebagai rempah-rempah yaitu bijinya, daging buah pala juga dapat dimanfaatkan menjadi manisan pala kering.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terbaik antara daging buah pala dan larutan gula terhadap kadar air, kadar gula, vitamin C dan uji organoleptik yang dihasilkan. Perlakuan penelitian yaitu daging buah pala dengan konsentrasi (75%, 70%, 65%, 60%) dan gula pasir dengan konsentrasi (25%, 30%, 35%, 40%). Analisis data menggunakan metode Rancang Acak Lengkap (RAL), dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan uji lanjutan BNT.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan penambahan gula pasir terhadap manisan pala kering berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar gula, aroma, warna dan cita rasa, sedangkan yang tidak berpengaruh nyata terdapat pada vitamin C. Hasil terbaik dari manisan pala kering dengan penambahan gula pasir adalah perlakuan larutan gula 40% ditinjau dari kadar air 14,36%, kadar gula 45,22%, vitamin C 651,94%, aroma 3,67 (agak suka), warna 3,72 (suka), dan cita rasa 4,20 (suka).

Kata kunci : Buah Pala, Manisan, Kering.

Nurhajarningsi 4518032007 "Utilization of Nutmeg Flesh (*Myrisica* Fragrans) to Become Dried Candied Nutmeg Products" supervised by **Andi Tenri Fitriyah** and **Abdul Khalik**

ABSTRACT

Nutmeg has a fairly high economic value, because apart from being used as a spice, namely the seeds, the flesh of the nutmeg fruit can also be used to make dried candied nutmeg.

This study aims to determine the effect of the best concentration of nutmeg pulp and sugar solution on water content, sugar content, vitamin C and the resulting organoleptic tests. The research treatments were nutmeg flesh with concentrations (75%, 70%, 65%, 60%) and granulated sugar with concentrations (25%, 30%, 35%, 40%). Data analysis used a completely randomized design (CRD), with four treatment levels and three replications. Observational data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and follow-up test for BNT.

Based on the results of the study, the treatment of adding granulated sugar to dried candied nutmeg had a very significant effect on water content, sugar content, aroma, color and taste, while vitamin C did not have a significant effect. The best results of dried candied nutmeg with the addition of granulated sugar were treatment of 40% sugar solution in terms of water content 14.36%, sugar content 45.22%, vitamin C 651.94%, aroma 3.67 (rather like), color 3.72 (like), and taste 4, 20 (likes).

Keywords: Nutmeg, Candied, Dried.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Buah Pala (<i>Myristica Fragrans</i>)	4
2.2 Jenis-Jenis Tanaman Pala	7
2.3 Manisan	7
2.4 Manfaat Buah Pala dan Efek Sampingnya	12
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Proses Pembuatan Manisan Pala	15
3.4 Perlakuan Penelitian	16
3.5 Parameter Penelitian	16
3.5.1 Kadar Air	17
3.5.2 Kadar Gula	17
3.5.3 Vitamin C	20
3.5.4 Uji Organoleptik.....	20
3.5.5 Rancangan Penelitian	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Produk Manisan Pala Kering.....	23
4.2 Kadar Air	23
4.3 Kadar Gula.....	25
4.4 Vitamin C	26
4.5 Hasil Uji Organoleptik.....	27
4.5.1 Aroma	27
4.5.2 Warna.....	29
4.5.3 Cita Rasa.....	31

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34

DAFTAR PUSTAKA.....	35
----------------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Gambar. Buah Pala	5
2.	Diagram Alir Pembuatan Manisan Pala	22
3.	Hasil Penelitian Manisan Pala Kering	23
4.	Kadar Air Manisan Pala Kering	24
5.	Total Gula Manisan Pala Kering	26
6.	Vitamin C Manisan Pala Kering	27
7.	Aroma Manisan Pala Kering	29
8.	Warna Manisan Pala Kering	31
9.	Cita Rasa Manisan Pala Kering	33

BOSOWA

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Komposisi Daging Buah Pala Segar 100gram	6
2.	Standar Mutu Manisan Pala Berdasarkan SNI 01-4443-1998	12



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Data Pengamatan Parameter Penelitian	39
2.	Hasil Analisis Kadar Air Manisan Pala Kering	40
3.	Hasil Analisis Kadar Gula Manisan Pala Kering	42
4.	Hasil Analisis Vitamin C Manisan Pala Kering	44
5.	Hasil Analisis Warna Manisan Pala Kering	46
6.	Hasil Analisis Aroma Manisan Pala Kering	48
7.	Hasil Analisis Cita Rasa Manisan Pala Kering	50
8.	Format Penilaian Organoleptik Manisan Pala Kering	52
9.	Format Hasil Uji Organoleptik Panelis	53
10.	Dokumentasi Pembuatan Manisan Pala Kering	57

BOSOWA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman pala (*Myristica Fragrans*) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari pulau Banda. Tanaman ini merupakan tanaman keras yang dapat berumur panjang hingga lebih dari 100 tahun. Tanaman pala tumbuh dengan baik di daerah tropis, selain di Indonesia terdapat pula di Amerika, Asia dan Afrika. Pala termasuk *family Myristicaceae* yang terdiri atas 15 genus (marga) dan 250 species (jenis). Dari 15 marga tersebut 5 marga di antaranya berada di daerah tropis Amerika, 6 marga di tropis Afrika dan 4 marga di tropis Asia (Rismunandar 1990).

Kelurahan Rum Balibunga di Kota Tidore Kepulauan adalah wilayah yang terletak di Kabupaten Maluku Utara yang termasuk wilayah penghasil buah pala. Daging buah pala yang merupakan bagian terbesar dari buah pala segar yaitu sekitar 80% tidak pernah diolah. Setelah biji dan fuli pala diambil, daging buahnya dibuang dan dibiarkan begitu saja dibawah pohon sampai membusuk (Rismunandar 1990).

Tingginya limbah daging buah pala akan menimbulkan pencemaran lingkungan karena merupakan bahan organik yang bisa menimbulkan bau yang kurang sedap. Potensi daging buah pala di Kelurahan Rum Balibunga ini tidak dapat dimanfaatkan masyarakat karena tidak ada pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk mengolah daging buah pala menjadi produk olahan. Karena itu salah satu solusi yang ditawarkan

untuk mengatasi tingginya limbah pala adalah dengan melakukan pengolahan buah pala menjadi produk manisan yang bernilai ekonomi dan aman untuk di konsumsi serta mengurangi pencemaran lingkungan (Rismunandar 1990).

Manisan adalah salah satu bentuk makanan yang banyak disukai oleh masyarakat. Rasanya yang manis bercampur dengan rasa khas buah sangat cocok untuk dinikmati diberbagai kesempatan. Manisan kering adalah produk olahan yang berasal dari buah-buahan dimana pemasakannya dengan menggunakan gula kemudian dikeringkan. Produk ini mempunyai beberapa keuntungan diantaranya; bentuknya lebih menarik, lebih awet volume serta bobotnya menjadi kecil sehingga mempermudah pengangkutan (Hidayat,2009).

Ada 2 macam bentuk manisan buah, yaitu manisan basah dan manisan kering. Manisan basah diperoleh setelah penirisan buah dari larutan gula, sedangkan manisan kering diperoleh bila manisan yang pertama kali dihasilkan (manisan basah) dijemur sampai kering (Khairani dan Dalapati, 2007).

Manisan buah adalah buah yang diawetkan dengan gula. Tujuan pemberian gula dengan kadar air yang tinggi pada manisan buah, selain untuk memberi rasa manis, gula juga dapat mencegah tumbuhnya mikroorganisme (jamur dan kapang) (Khairani dan Dalapati 2007).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi permasalahan adalah belum diketahui berapa penambahan gula yang terbaik untuk pembuatan manisan pala kering?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada pemanfaatan daging buah pala yaitu: Untuk mengetahui berapa penambahan gula yang terbaik untuk pembuatan manisan pala.

1.4 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan suatu informasi cara memanfaatkan dan mengolah daging buah pala menjadi manisan pala. Daging buah pala merupakan limbah yang dibuang oleh masyarakat kelurahan Rum Balibunga, yang ternyata dapat di olah menjadi sebuah cemilan yaitu manisan pala. Harapan peneliti untuk masyarakat kelurahan Rum Balibunga dengan program ini memiliki keterampilan dalam mengolah daging buah pala menjadi produk selain manisan buah pala dengan kandungan gizi yang tinggi dan diharapkan dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat kelurahan Rum Balibunga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Buah Pala (*Myristica fragrans*)

Tanaman pala (*Myristica fragrans*) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang sangat potensial sebagai komoditas perdagangan di dalam dan di luar negeri (ekspor) berasal dari pulau Banda, yang dapat diolah menjadi bahan makanan, obat-obatan, parfum, kosmetik dan lain-lain. Tanaman ini merupakan tanaman keras yang dapat berumur panjang hingga lebih dari 100 tahun. Indonesia telah menduduki posisi pertama penghasil pala dunia, karena sebagian besar kebutuhan pala dunia berasal dari Negara Indonesia (Ratnawati 2007).

Lebih dari 60% kebutuhan pala dunia di datangkan dari Indonesia selebihnya didatangkan dari Negara Grenada, India dan Madagaskar. Adapun Negara pengimpor pala adalah Negara-negara Eropa dan Negara di Amerika sudah sejak lama tanaman pala dikenal sebagai bahan rempah-rempah. Hasil pala Indonesia lebih disukai oleh pasaran luar negeri (ekspor) karena memberikan aroma khas dan memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi (ibid,2007).

Pala (*Myristica fragrans*) merupakan tanaman buah berupa pohon tinggi asli Indonesia, karena tanaman ini berasal dari Banda dan Maluku. Pala (*Myristica fragrans*) termasuk tumbuhan dari family *Myristicaceae* (pala-palaan). Ciri umum dari tanaman ini antara lain: berbatang sedang dengan tinggi mencapai 18 m, memiliki daun berbentuk bulat telur atau

lonjong yang selalu hijau sepanjang tahun, buahnya bulat berkulit kuning jika sudah tua, berdaging putih yang merupakan bahan manisan, bijinya berkulit tipis agak keras berwarna hitam kecokelatan yang dibungkus dengan fuli berwarna merah padam, dan biji bijinya putih, bila dikeringkan menjadi kecokelatan gelap dengan aroma khas (Sayidin dan Baso Asrar 2009).



Gambar 1. Pala (Dokumentasi Penelitian)

Pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari kepulauan Maluku dan termasuk tanaman penting diantara tanaman rempah. Tanaman pala menghasilkan dua produk bernilai ekonomi penting yaitu, biji dan fuli atau kembang pala yang menyelimuti biji pala. Kedua produk ini menghasilkan minyak pala, atsiri, rempah, bahan obat dan juga dimanfaatkan sebagai pengawet makanan dan minuman. Selain itu, minyak pala memiliki potensi antimikroba atau bioinsektisida. Dari hasil pala ini daging buahnya dapat

dimanfaatkan dalam industry manisan pala, asinan, sirup pala dan lain-lain. (Hamad, Alwani, dan Kristiono, 2013).

Table 1. Komposisi Daging Buah Pala segar 100 gram

No	Komposisi	Jumlah
1	Air	89 %
2	Protein	0,3 %
3	Lemak	0,3 %
4	Minyak Atsiri	1,1 %
5	Pati	10,9 %
6	Serat Kasar	Tidak ada
7	Abu	0,7 %
8	Vitamin A	29,5 S.I
9	Vitamin C	22,0 mg
10	Vitamin B1	Sedikit
11	Ca	32,2 mg
12	P	24,0 mg
13	Fe	1,5 mg

Sumber : Rismunandar (1990)

2.2 Jenis-Jenis Tanaman Pala

Di Indonesia dikenal beberapa jenis pala, yaitu:

1. *Myristica fragrans*, yang merupakan jenis utama dan mendominasi jenis lain dalam segi mutu maupun produktivitas. Tanaman ini merupakan tanaman asli pulau banda.
2. *M. agenta* Warb, lebih dikenal dengan nama papuanoot asli dari papua, khususnya di daerah kepala burung. Tumbuh di hutan-hutan, mutunya dibawah pala Banda.
3. *M. scheffert* Warb, terdapat di hutan-hutan papua.

4. *M. speciosa*, terdapat di pulau bacan. Jenis ini tidak mempunyai nilai ekonomi

5. *M. succeanea*, terdapat di pulau Halmahera. Jenis ini tidak mempunyai nilai ekonomi.

2.3 Morfologi Pala

Pala sebagai tanaman rempah-rempah juga memiliki fungsi lain yakni penghasil minyak atsiri, yang banyak digunakan dalam industri pengalengan, minuman dan kosmetik. Morfologi dari tanaman pala dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kulit Batang dan Daun

Batang / kayu pohon pala biasa disebut dengan “kino”, yang berukuran kecil hanya bisa dimanfaatkan sebagai kayu bakar. Batang pala yang berukuran besar dan berusia tua dapat dijadikan bahan bangunan, meskipun kualitas kayunya cukup rendah. Di Sumatera, batang pala dikenal dengan nama kayu merah, sesuai dengan warnanya.

Kulit batang, daun, buah, biji dan bunga (*arillus*) tanaman pala menghasilkan minyak atsiri. Penyulingan secara tradisional untuk memperoleh minyak pala telah dilakukan sejak lama. Minyak pala digunakan sebagai obat untuk mengobati sakit kepala, memperlancar peredaran darah, menyadarkan orang pingsan dan lain-lain. Minyak atsiri pada daun pala diekstraksi dari senyawa fenolik yang dikandungnya. Minyak atsiri dari daun pala

dimanfaatkan untuk obat dan sebagai bahan baku pembuatan kosmetik, sabun dan parfum (Widoro, 2019).

2. Mantel Buah atau Fuli

Fuli adalah bagian yang menyelimuti biji pala, berbentuk seperti anyaman, sering disebut sebagai “bunga pala”. Bunga pala (fuli / *arillus*) mengandung senyawa polifenil, saponin dan senyawa kimia lain yang terdapat pada biji dan buah pala, namun memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan rasio bobot keringnya.

Bunga pala memiliki kandungan zat yang sama dengan biji pala dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Namun demikian, produksi bunga pala jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan produksi pala, karena bobotnya yang sangat ringan setelah kering. Sesuai dengan fakta-fakta tersebut, harga bunga pala jauh lebih tinggi dibandingkan harga biji pala itu sendiri (Widoro, 2019).

3. Biji Pala

Biji pala tidak pernah dimanfaatkan oleh orang-orang pribumi sebagai rempah-rempah. Buah pala sesungguhnya dapat meringankan semua rasa sakit dan nyeri yang diakibatkan oleh kedinginan dan masuk angin dalam lambung serta usus.

Biji pala merupakan salah satu produk unggulan dari tanaman pala yang telah lama dimanfaatkan, baik secara tradisional maupun dengan melibatkan teknologi pembuatan

minyak pala. Ekspor biji pala telah dilakukan sejak penjajahan Belanda hingga saat ini (Widoro, 2019).

4. Daging Buah Pala

Daging buah pala sangat baik dan digemari oleh masyarakat setelah pemrosesan menjadi aneka produk seperti manisan pala, asinan, selai dan sirup pala. Manisan atau asinan pala dapat dibuat dengan prosedur yang sederhana dengan biaya yang relatif murah. Potensi pengembangan aneka produk ini sangat besar mengingat bahan baku yang tersedia hampir di seluruh wilayah nusantara dan produk akhir manisan cukup disukai (Widoro, 2019).

2.4 Manisan Buah Pala

Manisan adalah salah satu proses pengawetan yang menggunakan gula sebagai bahan pengawetnya. Manisan buah merupakan makanan ringan yang sudah dikenal oleh masyarakat dan bahkan dapat dijadikan sebagai makanan khas dari suatu daerah (Royaningsih,1999).

Buah sebagai bahan baku utama dalam pembuatan manisan buah, sebaiknya dipilih yang sudah tua, maksimal ditandai dengan warna tua yang merata dan mengilap. Buah tersebut sebaiknya sudah matang penuh tetapi masih keras, menebarkan bau harum, tidak cacat fisik seperti pecah, memar atau terserang hama dan penyakit. Beberapa buah memiliki rasa sepat, walupun telah matang penuh. Keadaan ini

diakibatkan adanya kandungan senyawa tannin dalam buah tersebut (Fatah dan Bachtiar, 2004).

Bahan baku pembuatan manisan pala adalah buah pala yang segar, oleh karena itu buah pala yang hendak dipanen sebaiknya berumur 6-7 bulan sejak berbunga. Manisan pala dapat dibuat dalam bentuk manisan pala kering dan manisan pala basah. Manisan pala kering umumnya lebih tahan lama dibandingkan manisan pala basah (Nurdjannah, 2007).

Manisan pala kering merupakan makanan olahan yang dibuat dari daging buah pala segar yang sudah dibuang kulitnya dan dibentuk menarik, dimaniskan dengan gula dan dikeringkan. Sedangkan manisan basah merupakan manisan yang dihasilkan dari proses perendaman potongan buah dalam larutan gula (Soesanto, 1996).

Meskipun jenis manisan buah yang umum dipasarkan ada bermacam-macam bentuk dan rasanya, namun sebenarnya dapat dikelompokkan menjadi empat golongan yaitu:

1. Golongan pertama adalah manisan basah dengan larutan gula encer (buah yang dilarutkan dalam gula yaitu buah jambu, manga, salak dan kedondong).
2. Golongan kedua adalah manisan larutan gula kental menempel pada buah. Manisan jenis ini adalah pala, lobi-lobi dan ceremai.
3. Golongan ketiga adalah manisan dengan gula utuh (sebagai gula tidak larut dan menempel pada buah). Buah yang sering digunakan adalah buah mangga, kedondong, sirsak dan pala.

4. Golongan keempat adalah manisan kering asin karena unsur dominan dalam bahan adalah garam. Jenis buah yang dibuat adalah jambu biji, mangga, belimbing dan buah pala (Hidayat,2009).

Membuat buah-buahan menjadi manisan adalah salah satu cara untuk mengawetkan makan dan hal ini sudah sejak dulu kala. Perendaman seperti ini mengakibatkan perendaman kadar gula dalam buah meningkat dan kadar air berkurang. Keadaan ini dapat menghambat pertumbuhan mikroba perusak. Hasilnya buah menjadi lebih tahan lama. Buah yang digunakan sebaiknya baik kualitasnya. Jika kurang baik mutunya, pada saat pengawetan nanti permukaan buah menjadi keriput (Hindah, 2003).

Manisan buah adalah buah yang diawetkan dengan gula. Tujuan pemberian gula dengan kadar air yang tinggi pada manisan buah, selain untuk memberikan rasa manis, juga untuk mencegah tumbuhnya mikroorganismenya (jamur dan kapang). Dalam proses pembuatan manisan buah ini juga digunakan air garam dan tawas untuk mempertahankan bentuk (tekstur) serta menghilangkan rasa gatal atau getir pada buah (Margono, 1993).

Buah-buahan yang biasa digunakan untuk membuat manisan basah adalah jenis buah yang cukup keras, seperti pala, mangga, kedondong dan lain-lain. Sedangkan buah-buahan yang biasa digunakan untuk

membuat manisan kering adalah jenis buah yang lunak seperti papaya, sirsak, pala dan lain-lain (Margono, 1993).

Dalam proses pembuatan manisan kering, ada dua hal penting yang terjadi yaitu, proses perendaman dengan larutan osmotik dan proses pengeringan. Kedua proses tersebut merupakan upaya dalam mengurangi kadar air dalam bahan sebagai salah satu upaya pengawetan. Pada proses perendaman dengan larutan osmotik, yang menjadi *driving force* dalam pengeluaran air dari bahan adalah konsentrasi gula dalam larutan osmotik. Bahan yang direndam dengan larutan osmotik dalam konsentrasi yang tinggi akan mengalami kehilangan air dan mengalami penambahan masa dari padatan dalam larutan osmotik yang masuk dalam bahan. Kombinasi rasa manis dari gula dan rasa asam dari asam sitrat yang ada pada larutan osmotik dapat menambahkan sensasi segar pada manisan buah yang dihasilkan. Dengan perendaman dalam larutan osmotik ini, bahan dapat mengalami perubahan sifat dari bahan semula, baik dari segi kimiawi, fisik atau sifat sensorisnya (Buckle, 1985).

2.3.1. Gula

Gula merupakan oligosakarida yang memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu dan bit. Untuk skala industri-industri makanan yang digunakan adalah gula dalam bentuk kristal yang halus maupun yang kasar, tetapi apabila yang digunakan dalam jumlah yang banyak maka bentuk gula biasanya digunakan dalam bentuk cairan gula atau yang biasa disebut

sirup. Pada pembuatan sirup, gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air kemudian dipanaskan, sebagian gula akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert (Winarno, 2004).

Estiasih dan Ahmadi (2009) menyatakan bahwa pada pembuatan produk makanan sering ditambahkan gula. Konsentrasi gula yang ditambahkan dalam jumlah yang tinggi 70% dapat menghambat pertumbuhan mikroba perusak. Kadar gula dengan jumlah minimum 40% bila ditambahkan ke dalam bahan pangan menyebabkan air dalam bahan pangan terikat sehingga menurunkan nilai aktivasi air dan tidak dapat digunakan oleh mikroba. Penggunaan gula memperluas pengawetan bahan pangan terhadap buah-buahan dan sayuran.

Gula sering disebut dengan sukrosa. Sukrosa adalah suatu zat sakarida yang pada hidrolisa menghasilkan glukosa dan fruktosa. Rumus sukrosa tidak memperlihatkan adanya gugus formil atau karbonil bebas. Karena itu sukrosa tidak memperlihatkan sifat mereduksi misalnya dengan larutan Fehling. Campuran glukosa dan fruktosa disebut gula invert. Ukuran dari semua zat yang larut dalam larutan gula murni disebut derajat Brix. Derajat Brix suatu larutan didefinisikan konsentrasi larutan dalam air yang kepekatannya sama dengan larutan sukrosa murni pada suhu yang sama (Moerdokusumo, 1993)

2.3.2. Garam

Secara fisik, garam berwarna putih dan umumnya berbentuk padatan dengannya kimianya sodium klorida (NaCl). NaCl ini mengandung yodium dan ketika ditambahkan ke dalam bahan pangan dapat menambah nutrisi pada tubuh. Selain memberi nutrisi pada tubuh juga berpengaruh pada cita rasa, dan dapat membentuk tekstur menjadi renyah. Jumlah garam yang ditambahkan tergantung banyaknya makanan yang disiapkan dan yang akan dikonsumsi. Namun, apabila dikonsumsi dalam jumlah yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah sehingga mengganggu kesehatan tubuh (Bennion dan Scheule, 2004).

Garam merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar natrium klorida (>80%) serta senyawa lainnya seperti magnesium klorida, magnesium sulfat, dan kalsium klorida. Garam mempunyai sifat / karakteristik higroskopis yang berarti mudah menyerap air, bulk density (tingkat kepadatan) sebesar 0,8 - 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Burhanuddin, 2001).

Garam merupakan salah satu komposisi yang paling penting pada beberapa makanan. Garam telah diteliti dapat meningkatkan resiko hipertensi dan secara tidak langsung berhubungan dengan peningkatan penyakit jantung. Pada tahun 1990, WHO (World Health Organization) menetapkan batas penggunaan garam yaitu 6 g per hari orang dewasa. Namun, pada tahun 2007, penggunaan garam dikurangi lagi menjadi 5

g/ hari orang dewasa. Pengurangan penggunaan garam itu menjadi suatu tantangan bagi industri-industri pangan, hal ini karena terjadi penurunan penerimaan konsumen terhadap produk pangan yang dipasarkan (Kremer, dkk., 2009).

Garam memberikan sejumlah pengaruh bila ditambahkan pada jaringan tumbuh-tumbuhan yang segar. Pertama-tama, garam akan berperan sebagai penghambat selektif pada mikroorganisme pencemar tertentu. Mikroorganisme pembusuk atau proteolitik dan juga pembentuk spora adalah yang paling mudah terpengaruh walau dengan kadar garam yang rendah (yaitu sampai 6%) (Buckle, dkk., 2009).

Mekanisme garam sebagai pengawet pada bahan pangan adalah sebagai berikut : garam diionisasikan, setiap ion menarik molekul-molekul air disekitarnya. Proses ini disebut hidrasi ion. Makin besar kadar garam, makin banyak air yang ditarik oleh ion hidrat. Suatu larutan garam jenuh pada suatu suhu ialah satu larutan yang telah mencapai suatu titik di mana tidak ada daya lebih lanjut yang tersedia untuk melarutkan garam. Pada titik ini bakteri, khamir, dan jamur tidak mampu tumbuh. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya air bebas yang tersedia bagi pertumbuhan mikroba (Desrosier, 1988).

2.3.3. Tawas

Pembuatan manisan sering ditambahkan bahan tambahan sebagai upaya memperbaiki produk yang dihasilkan. Selain gula dan garam

bahan tambahan yang biasa ditambahkan adalah Tawas. Tawas merupakan salah satu bahan yang biasa digunakan untuk menjernihkan air. Tawas berupa Kristal garam transparan yang larut dalam air. Tak hanya digunakan untuk menjernihkan air, tawas juga bisa digunakan untuk mempertahankan tekstur pada manisan dan memberi warna buah tetap utuh. Sebelum direndam dalam air gula, buah direndam dalam air tawas terlebih dahulu (Hindah,2003).

Standar mutu yang digunakan adalah standar mutu manisan pala, dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Standar Mutu Manisan Pala berdasarkan SNI 01-4443-1998

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	- Bau	-	Khas
	- Rasa	-	Khas
	- Warna	-	Normal
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		
	- Pemanis buatan	-	Tidak boleh ada
	- 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
7	- Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
8	Cemaran mikroba		
	- Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1,0 x10 ²
	- Coliform	Apm/g	Maks. 20
	- E. Coli	Apm/g	< 3
9	Kapang	Koloni/g	Maks. 50

Sumber : SNI 01-4443-1998

2.5 Manfaat Buah Pala dan Efek Sampingnya

Buah pala merupakan rempah-rempah yang biasanya ditemukan di makanan khas Indonesia. Bumbu masakan ini bisa membuat cita rasa makanan lebih lezat saat di santap. Tak hanya itu. Pala juga mengandung berbagai nutrisi penting bagi kesehatan. Berdasarkan data komposisi pangan Indonesia, dalam 100g biji buah pala berikut ini beberapa manfaat buah pala untuk kesehatan (Novie Rachmayanti, 2019).

a. Menjaga kesehatan otak

Buah pala mengandung senyawa myristicin dan macelignan yang berperan mengurangi risiko kerusakan saraf. Senyawa aktif tersebut juga berperan penting untuk meningkatkan fungsi kognitif terutama bagi penderita alzheimer. buah pala juga bias meningkatkan konsentrasi dan menghilangkan kelelahan serta stress.

b. Mengurangi rasa sakit

Buah pala mengandung mentol yang bermanfaat untuk menghilangkan rasa sakit secara alami. Kandungan tersebut juga sangat baik untuk mengurangi sakit akibat luka, ketegangan dan peradangan seperti arthritis.

c. Mengatasi masalah pencernaan

Kandungan serat yang ada dalam buah pala ini biasa membantu gerakan peristaltic pada usus. Pala juga dapat membantu sekresi cairan lambung dan usus sehingga memudahkan proses

pencernaan. Kandungan serat juga bias membantu mengatasi masalah pencernaan seperti diare, sembelit dan kembung.

d. Memelihara kesehatan mulut

Buah pala memiliki sifat antibakteri yang dapat membersihkan bakteri penyebab bau mulut. Pala juga bias meningkatkan kekebalan gusi dan gigi. Pala juga berkhasiat mengobati masalah gusi dan sakit gigi. Maka dari itu, pala sering dijadikan bahan tambahan dalam pasta gigi dan obat kumur.

e. Mengatasi insomnia

Kandungan magnesium yang cukup tinggi juga bias mengurangi ketegangan saraf dan merangsang pelepasan serotonin. Kondisi tersebut dapat membantu menghilangkan insomnia dan kegelisaahan di malam hari.

Meskipun memiliki banyak manfaat, namun apabila mengkonsumsi terlalu banyak bias menyebabkan efek samping. Pala memiliki minyak esensial yang memiliki efek hipnosis atau halusinogen. Selain itu, para penelitian juga menyatakan bahwa pala bias memicu efek toksik karena mengandung minyak miristisin. Sebenarnya minyak ini dijumpai diberbagai rempah. Namun hanya minyak miristisin dalam pala yang bias membuat seseorang mabuk.

Efek samping lainnya ketika konsumsi buah pala secara berlebihan bisa menyebabkan alergi, gangguan saraf, mabuk, halusinasi, hingga kerusakan organ. Maka dari itu sebaiknya mengkonsumsi buah pala

dalam jumlah yang secukupnya. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari beberapa efek samping dari buah pala.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret Tahun 2022 di Kelurahan Rum Balibunga Kota Tidore Kepulauan Maluku Utara. Dan penelitian ini juga dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar dan Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau stainless, baskom, saringan, tampah, panci, kompor dan kemasan plastik,

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging buah pala, gula, garam, tawas dan air. Daging buah pala tua diambil di Kelurahan Rum Balibunga Kota Tidore.

3.3 Proses Pembuatan Manisan Pala Kering

1. Pemisahan daging buah pala dengan biji pala
2. Rendam buah pala dalam larutan garam selama 2 jam dan diiris tipis-tipis atau dibentuk seperti kipas sesuai selera.
3. Kemudian irisan tadi ditiriskan lalu direndam kedalam larutan tawas selama 1 malam (12 jam) dan tiriskan
4. Selama menunggu selesainya penirisan, buat air gula dengan perbandingan 1:1 (gula : air) dan dipanaskan sampai mendidih

5. Irisan buah pala yang telah ditiriskan tadi direndam ke dalam air gula selama 1 malam (12 jam) lalu tiriskan
6. Untuk memperoleh manisan pala kering, manisan pala dijemur sampai kering selama 3 hari.
7. Selesai penjemuran manisan pala siap di kemas
8. Pengemasan manisan pala kering dengan kemasan plastik
9. Dan manisan pala kering siap di konsumsi dan di pasarkan

3.4 Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

K_0 = Larutan Gula 25%

K_1 = Larutan Gula 30%

K_2 = Larutan Gula 35%

K_3 = Larutan Gula 40%

3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah analisis kadar air, kadar gula, vitamin C dan uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik meliputi aroma, warna dan cita rasa. Untuk menguji tingkat kesukaan penelis terhadap manisan pala kering yang dihasilkan.

3.5.1. Kadar Air (AOAC 1995)

Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya. Cawan yang akan digunakan

dikeringkan dibawah matahari pada suhu 34-37⁰C selama 72 jam sampai bobot konstan. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang sebanyak 5 gr dalam cawan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 34-37⁰C sampai tercapai berat tetap (72 jam) sampel didinginkan dalam desikator selama (30 menit) lalu ditimbang (B2).

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{b-(c-a)}{(c-a)} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat cawan kering sudah konstan

b = berat sampel awal

c = berat cawan dan sampel kering yang sudah konstan

3.5.2. Kadar Gula (Metode Luff Schoorl, SNI 01-2892-1992)

Timbang sampel manisan sebanyak 5 gram, kemudian masukkan ke Erlenmeyer 500 ml dan dilarutkan dengan 100 ml aquades, lalu dihomogenkan. Kemudian tambahkan 200 ml larutan HCL 3% dan didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak. Setelah itu dinginkan dan netralkan dengan larutan NaOH 30% (dengan kertas lakmus atau phenolpalein) dan tambahkan sedikit CH₃COOH 3% agar suasana larutan agak sedikit asam. Kemudian pindahkan larutan kedalam labu ukur 500 ml. pipet 10 ml larutan kedalam Erlenmeyer 500 ml, tambahkan 25 ml larutan luff school menggunakan pipet dan beberapa butir batu didih serta 15 ml aquades. Setelah itu panaskan larutan tersebut dengan

nyala yang tetap. Usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit. Didihkan terus selama 10 menit. Setelah itu didinginkan dan tambahkan 15 ml KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 25% secara perlahan. Kemudian dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat 0,1N memakai indicator pati 0,5% (Resmiya, 2005).

3.5.3. Vitamin C Metode Titrimetri (Rimbawan, 1995)

Standar yang digunakan adalah asam askorbat. Manisan pala dihaluskan kemudian di reaksikan dengan reagen 2,6-Diklorofenol Indofenol, lalu dihitung kadar vitamin C menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{100}{A} \times FP \times \frac{\text{mL dye sampel}}{\text{mL dye standar}} \times (\text{standar})$$

Keterangan :

A= berat bahan (g)

FP = factor pengenceran:

(standar) = berat standar Vitamin C (mg)

3.5.4. Uji Organoleptik (Setyaningsih et al., 2010)

Uji organoleptik dilakukan pada 25 orang panelis yang merupakan mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Bosowa Makassar. Pengujian Organoleptik dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaan panelis terhadap produk berdasarkan atribut sensorisnya yaitu tingkat cita rasa, warna dan aroma. Pada pengujian ini menggunakan 5 skala penilaian, yaitu

(5) sangat suka, (4) suka, (3) agak suka, (2) tidak suka, (1) sangat tidak suka.

3.5.5. Rancangan Penelitian

Pembuatan produk manisan pala kering dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Model rancangan :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan A ke-i

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh konsentrasi larutan gula ke-i



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Manisan Pala (Nofriyanti, 2010, Modifikasi)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Produk Manisan Pala Kering

Hasil produk penelitian manisan pala kering dapat dilihat pada Gambar 4. Selanjutnya akan dianalisis kadar air, kadar gula dan vitamin C dengan tujuan untuk mengetahui kadar air, kadar gula dan vitamin C manisan pala kering. Sedangkan uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma dan citarasa pada manisan pala kering. Manisan pala kering ini dikemas menggunakan kemasan plastik lalu ditutup rapat agar kedap udara.

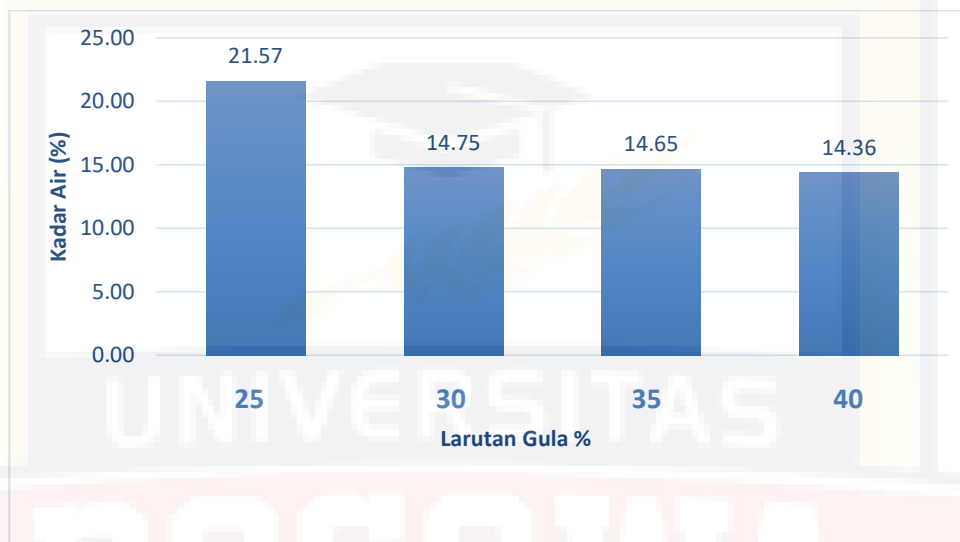


Gambar 4. Hasil Penelitian Manisan Pala Kering

4.2 Kadar Air

Kadar air manisan pala kering rata-rata berkisar antara 14,36% - 21,57%. Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan larutan gula 40% diperoleh 14,36%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan

larutan gula 25% diperoleh 21,57%. Hasil pengukuran kadar air berbagai perlakuan pada manisan pala kering yang dihasilkan dapat pada (gambar 5).



Gambar 5: Kadar Air Manisan Pala Kering

Hasil analisis sidik ragam kadar air manisan pala kering menunjukkan bahwa perlakuan larutan gula berpengaruh nyata terhadap kadar air manisan pala kering (Lampiran 2b) sehingga dilakukan uji lanjut BNT.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) terlihat bahwa perlakuan larutan gula 25% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%, 35% dan 40%. Sedangkan perlakuan larutan gula 30%, 35% dan 40% tidak berbeda nyata.

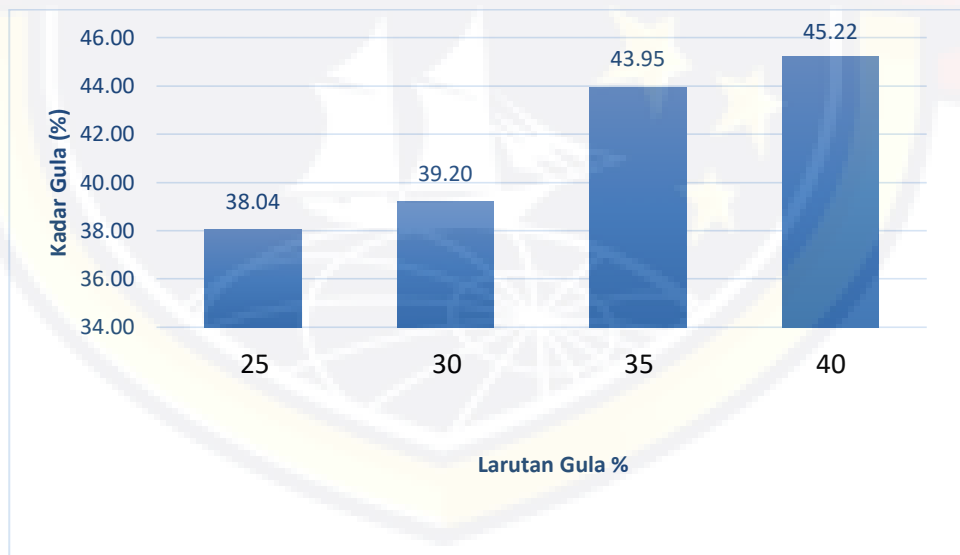
Berdasarkan Gambar 5 hal ini disebabkan bahwa semakin tinggi kadar gula maka semakin rendah kadar air. Kadar gula dengan jumlah 40% bila ditambahkan ke dalam bahan pangan menyebabkan air dalam bahan pangan terikat sehingga menurunkan nilai aktivitas air dan tidak

dapat digunakan oleh mikroba. Penggunaan gula memperluas pengawetan bahan pangan terhadap buah-buahan.

Apabila dibandingkan dengan kadar air yang ditetapkan badan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu maksimal 44%, berarti kadar air yang dihasilkan dalam penelitian ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

4.3 Kadar Gula

Kadar gula manisan pala kering rata-rata berkisar 38,04 – 45,22. Kadar gula terendah diperoleh pada perlakuan larutan gula 25% diperoleh 38,04%, sedangkan kadar gula tertinggi diperoleh pada perlakuan larutan gula 40% diperoleh 45,22%. Hasil dari pengukuran kadar lemak dari berbagai perlakuan pada manisan pala kering yang dihasilkan dapat terlihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Kadar Gula Manisan Pala Kering

Hasil analisis sidik ragam kadar gula manisan pala kering menunjukkan bahwa perlakuan larutan gula berpengaruh nyata terhadap kadar gula manisan pala kering (Lampiran 3b) sehingga dilakukan uji BNT.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) terlihat bahwa perlakuan larutan gula 25% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi tidak berbeda nyata dengan larutan gula 30%. Sedangkan Perlakuan larutan gula 35% tidak berbeda nyata dengan larutan gula 40%, tetapi berbeda nyata dengan larutan gula 25% dan 30%.

Berdasarkan Gambar 6 hal ini disebabkan bahwa perlakuan larutan gula yang lebih tinggi cenderung menghasilkan tingkat kemanisan pada perlakuan larutan gula 40%. Tingginya kadar gula pada manisan pala kering disebabkan karena adanya penurunan kadar air pada bahan sehingga kadar air berkurang. Penurunan kadar air dan peningkatan kadar gula pada manisan bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dan memberikan rasa manis (Wignyanto, 2012).

Apabila dibandingkan dengan kadar gula yang ditetapkan badan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu maksimal 25%, berarti kadar gula yang dihasilkan dalam penelitian ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

4.4 Vitamin C

Vitamin C manisan pala kering rata-rata berkisar antara 572,00% – 795,68%. Vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan larutan gula 35% diperoleh 572,00%, sedangkan vitamin C tertinggi diperoleh pada

perlakuan larutan gula 30% diperoleh 795,68%. Hasil dari perlakuan vitamin C dari berbagai perlakuan manisan pala kering yang dihasilkan dapat terlihat pada (Gambar 7)



Gambar 7. Vitamin C Manisan Pala Kering

Berdasarkan Gambar 7 hal ini diketahui bahwa perlakuan perbandingan daging buah pala mempunyai hasil vitamin C lebih tinggi pada perlakuan larutan gula 30% diperoleh 795,68%.

Hasil sidik ragam vitamin C manisan pala kering menunjukkan bahwa perbandingan daging buah pala dengan gula pasir tidak berpengaruh nyata (Lampiran 4b) sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT.

Berdasarkan Gambar 7 hal ini disebabkan bahwa pengeringan dapat mempengaruhi vitamin yang tidak stabil, seperti vitamin C. tingkat degradasi vitamin C dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, aktivitas air, pH dan ion logam. Pengeringan buah dan sayur dapat berkontribusi dalam hilangnya kadar vitamin C dalam bahan. Suhu pengeringan yang rendah mencegah vitamin C mengalami oksidasi

berkelanjutan yang mengubah struktur vitamin C menjadi asam diketogulonat yang inaktif (Andarwulan dan Koswara, 1989).

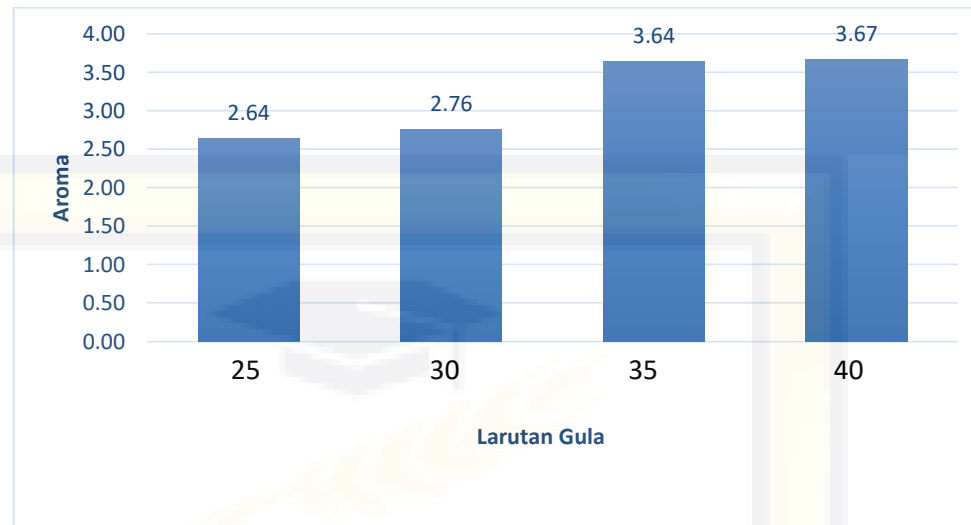
4.5 Hasil Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan dengan uji mengamati warna, aroma dan cita rasa. Uji organoleptik ini 25 panelis diminta untuk memberikan respon dan penilaian dengan skor berdasarkan tingkat kesukaan terhadap produk yang telah dicoba dengan kisaran nilai yang telah tersedia.

4.5.1. Aroma

Aroma adalah bau yang sukar diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berbeda dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berbeda (Kartika, et al., 1988)

Aroma pada manisan kering dengan perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir rata-rata berkisar antara 2,64 – 3,67. Skor aroma terendah diperoleh pada perlakuan perbandingan daging buah pala 75% : gula pasir 25% diperoleh 2,64, sedangkan skor aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan perbandingan daging buah pala 60% : gula pasir 40% diperoleh 3,67. Hasil pengukuran aroma dari berbagai perlakuan pada manisan kering yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Aroma Manisan Kering

Hasil analisis sidik ragam aroma manisan kering menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir berpengaruh nyata terhadap aroma manisan kering (Lampiran 6b) sehingga dilakukan uji lanjut BNT.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) terlihat bahwa perlakuan larutan gula 25% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%. Sedangkan Perlakuan larutan gula 35% tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%.

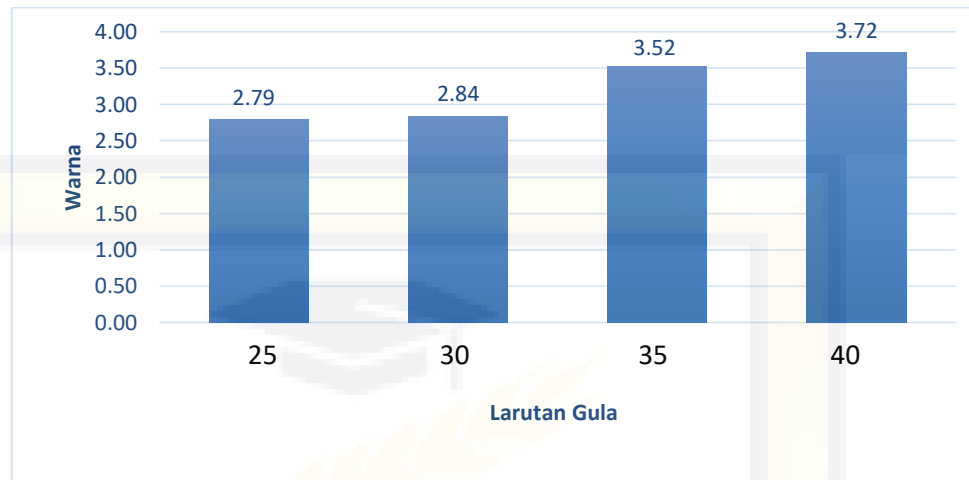
Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa hasil tingkat kesukaan panelis terbaik terdapat pada perlakuan perlakuan larutan gula 40% sebesar 3,67 (agak suka), sedangkan hasil terendah tingkat kesukaan panelis terdapat pada perlakuan larutan gula 25% sebesar 2,64 (tidak suka). Hal ini diduga bahwa

perpaduan bahan baku dan bahan tambahan memiliki aroma yang khas. Hasil ini sama dengan Mardini, 2007 bahwa aroma adalah suatu rangsangan yang diterima oleh indra penciuman (hidung) melalui udara. Pembentukan aroma pada suatu produk akhir salah satunya ditentukan oleh bahan produk tersebut. Aroma sangat menentukan kualitas dari suatu produk, apakah dapat diterima oleh konsumen atau tidak.

4.5.2. Warna

Warna pada suatu makanan sangatlah penting, karena dapat membangkitkan selera makan. Warna makanan yang menarik dapat mempengaruhi dan membangkitkan selera makan konsumen, bahkan warna dapat menjadi petunjuk bagi kualitas makanan yang dihasilkan. Warna juga mempunyai peran dan arti yang sangat penting pada komoditas pangan karena mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap komoditas tersebut (Winarno, 2004).

Warna pada manisan pala kering dengan perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir rata-rata berkisar antara 2,79 – 3,72. Skor warna terendah terdapat pada perlakuan larutan gula 25% diperoleh 2,79, sedangkan skor warna tertinggi terdapat pada perlakuan larutan gula 40% diperoleh 3,72. Hasil nilai rata-rata skor warna pada manisan pala kering dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Warna Manisan Pala Kering

Hasil analisis sidik ragam warna minuman cokelat menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir berpengaruh sangat nyata terhadap warna manisan pala kering (Lampiran 5b) sehingga dilakukan uji lanjut BNT.

Berdasarkan uji beda nyata lanjut (BNT) terlihat bahwa perlakuan larutan gula 25% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%. Perlakuan larutan gula 35% tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%.

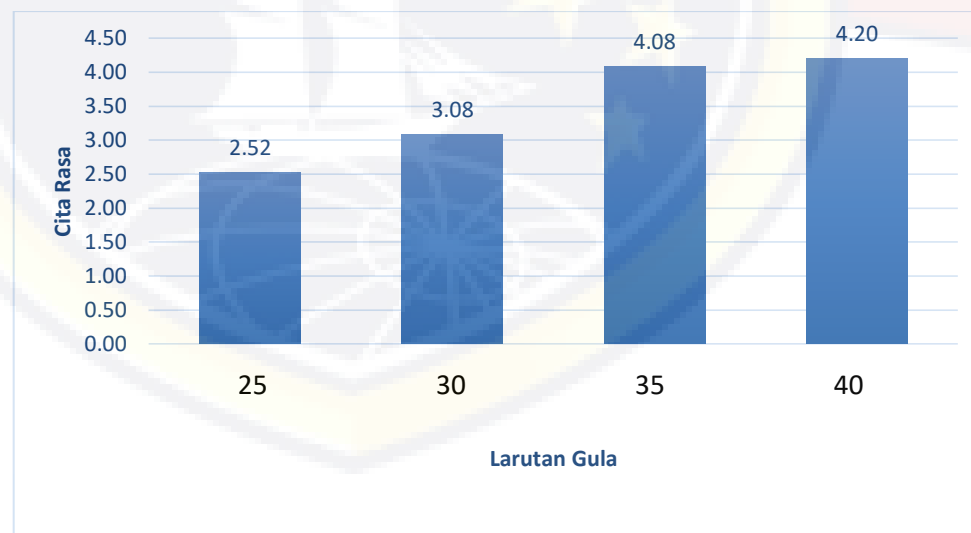
Berdasarkan Gambar 9 terlihat bahwa skor penilaian panelis terhadap warna manisan kering menunjukkan bahwa hasil tertinggi tingkat kesukaan panelis terdapat pada perlakuan larutan gula 40% sebesar 3,72 (suka), sedangkan hasil terendah tingkat kesukaan panelis terdapat pada perlakuan larutan gula 25% sebesar 2,79

(tidak suka). Hal ini diduga bahwa bahan baku memiliki warna yang khas.

4.5.3. Cita Rasa

Rasa merupakan campuran dari kesan cicip dan bau yang dipadu dengan kesan lain, seperti penglihatan dan penciuman. Rasa dapat ditangkap oleh indera pengecap karena adanya zat terlarut dalam produk.

Cita rasa pada manisan pala kering dengan perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir rata-rata berkisar antara 2,56 – 4,20. Skor cita rasa terendah terdapat pada perlakuan larutan gula 25% diperoleh 2,56, sedangkan skor cita rasa tertinggi terdapat pada perlakuan larutan gula 40% diperoleh 4,20. Hasil nilai rata-rata skor cita rasa pada manisan pala kering dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Cita Rasa Manisan Pala Kering

Hasil analisis sidik ragam cita rasa manisan pala kering menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan daging buah pala dan gula pasir sangat berpengaruh nyata (Lampiran 7b) terhadap cita rasa sehingga dilakukan uji BNT.

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut beda nyata terkecil (BNT), terlihat bahwa perlakuan larutan gula 25% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 40%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 30%. Perlakuan larutan gula 30% berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 35%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan larutan gula 25%.

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa skor penilaian panelis terhadap cita rasa manisan pala kering menunjukkan bahwa hasil tertinggi tingkat kesukaan panelis terdapat pada perlakuan larutan gula 40% diperoleh 4,20 (suka), sedangkan hasil terendah tingkat kesukaan panelis terdapat pada perlakuan larutan gula 25% diperoleh 2,52 (tidak suka). Hal ini disebabkan semakin tinggi gula pasir maka akan semakin disukai cita rasa manisan pala kering.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemanfaatan daging buah pala menjadi manisan pala kering diperoleh bahwa penambahan gula berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar gula, aroma, warna, dan cita rasa. Sedangkan yang tidak berpengaruh nyata terdapat pada vitamin C.

Hasil perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan larutan gula 40%, ditinjau dari kadar air 14,36%, kadar gula 45,22%, vitamin C 651,94%, aroma 3,67 (agak suka), warna 3,72 (suka), dan cita rasa 4,20 (suka).

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menganalisa yang lebih lengkap sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, dan untuk melihat berapa lama daya simpan manisan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, R. W., AB, F., & Asnawi, R. 2015. Potensi pengolahan daging buah pala menjadi aneka produk olahan bernilai ekonomi tinggi.
- Azizah, F. N. 2015. Reduksi Rasa Pahit, Sepat, dan Asam Manisan Pala Melalui Perendaman Daging Buah dengan Air Laut.
- Dumadi, Suryatmi Retno. "Pemanfaatan Limbah Daging Buah Pala Tua di Maluku." *Jurnal Rekayasa Lingkungan* 5, no. 1 (2009).
- Fatah, M. A., & Bachtiar, I. Y. 2004. *Membuat Aneka Manisan Buah*. AgroMedia.
- GULA, D. V. K. L. PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN.
http://repository.ump.ac.id/10841/3/WIDORO_BAB%20II.pdf
- Indriaty, F., & Assah, Y. F. (2015). Pengaruh penambahan gula dan sari buah terhadap kualitas minuman serbuk daging buah pala. *Jurnal penelitian teknologi industri*, 7(1), 49-61.
- Mandei, J. H. 2014. Komposisi beberapa senyawa gula dalam pembuatan permen keras dari buah Pala. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 6(2), 1-10.
- Masruri, H. Analisis finansial usaha manisan buah pala (*Myristica fragrans*) dengan menggunakan pengering rumah kaca.
- Maulida, W. Z., Anwar, A., & Dipokusumo, B. 2018. 7. Analisis Rantai Pasok Manisan Buah Pala Di Desa Mantang Kecamatan Batukilang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Agrimanison*, 19(1), 73-83.
- Muaris, H. (2003). *Manisan buah*. Gramedia Pustaka Utama.
- Musaad, I., Tubur, H., Wibowo, K., & Santoso, B. 2017. Pala Fakfak.
- Nurdjannah, N. (2007). Teknologi pengolahan pala. *Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.

Nurdjannah, N. 2007. Teknologi pengolahan pala. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.*

Rawis, B. L., Talumingan, C., & Laoh, E. H. (2016, February). Diferensiasi Produk Daging Buah Pala Pada Grand Merciful Building. In *Cocos* (Vol. 7, No. 1).

Soenarti, M. 2007. *Seri Ush Boga: Manisan Buah*. Gramedia Pustaka Utama.

Sofyani, W. O. W., Sifatu, W. O., Hasniah, H., Hartini, H., Janu, L., & Marling, M. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Buah Kelapa Dan Pala Di Desa Tumburano Konawe Kepulauan. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(2), 1055-1064.

Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Cetakan Ke-Xi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

BOSOWA



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Analisis Laboratorium dan Uji Organoleptik Penelitian Pemanfaatan Daging Buah Pala Menjadi Manisan Kering.

Parameter Penelitian	Perlakuan dan Ulangan			
	K0	K1	K2	K3
Kadar Air %	21,57	14,75	14,65	14,36
Kadar Gula %	38,04	39,20	43,95	45,22
Vitamin C %	757,94	795,68	572,00	651,94
Warna	2,79	2,84	3,52	3,72
Aroma	2,64	2,76	3,64	3,67
Cita Rasa	2,52	3,08	4,08	4,20

Keterangan :

K0 = Larutan Gula 25%

K1 = Larutan Gula 30%

K2 = Larutan Gula 35%

K3 = Larutan Gula 40%

Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Air Manisan Pala Kering

a. Data Mentah Kadar Air

PERLAKUAN	KADAR AIR %			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	21,2	21,54	21,98	21,57
K1	14,05	14,53	15,67	14,75
K2	14,18	14,78	14,99	14,65
K3	13,34	14,82	14,93	14,36

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Kada_Air

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	110.037	3	36.679	81.038	.000
Within Groups	3.621	8	.453		
Total	113.658	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Kada_Air

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K0	3	21.5733	.39107	.22578	20.6019	22.5448	21.20	21.98
K1	3	14.7500	.83211	.48042	12.6829	16.8171	14.05	15.67
K2	3	14.6500	.42036	.24269	13.6058	15.6942	14.18	14.99
K3	3	14.3633	.88794	.51265	12.1576	16.5691	13.34	14.93
Total	12	16.3342	3.21443	.92793	14.2918	18.3765	13.34	21.98

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kada_Air

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean		Sig.	95% Confidence Interval	
		Difference (I-J)	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	6.82333*	.54931	.000	5.5566	8.0901
	K2	6.92333*	.54931	.000	5.6566	8.1901
	K3	7.21000*	.54931	.000	5.9433	8.4767
K1	K0	-6.82333*	.54931	.000	-8.0901	-5.5566
	K2	.10000	.54931	.860	-1.1667	1.3667
	K3	.38667	.54931	.501	-.8801	1.6534
K2	K0	-6.92333*	.54931	.000	-8.1901	-5.6566
	K1	-.10000	.54931	.860	-1.3667	1.1667
	K3	.28667	.54931	.616	-.9801	1.5534
K3	K0	-7.21000*	.54931	.000	-8.4767	-5.9433
	K1	-.38667	.54931	.501	-1.6534	.8801
	K2	-.28667	.54931	.616	-1.5534	.9801

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Gula Manisan Pala Kering

a. Data Mentah Kadar gula

PERLAKUAN	KADAR GULA %			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	36,24	37,08	40,79	38,04
K1	38,58	39,20	39,81	39,20
K2	42,97	43,58	44,32	43,95
K3	44,79	45,2	45,66	45,22

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Kadar_Gula

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	106.863	3	35.621	20.690	.000
Within Groups	13.773	8	1.722		
Total	120.636	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Kadar_Gula

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K0	3	38.0367	2.42116	1.39786	32.0222	44.0512	36.24	40.79
K1	3	39.1967	.61501	.35507	37.6689	40.7244	38.58	39.81
K2	3	43.6233	.67604	.39031	41.9440	45.3027	42.97	44.32
K3	3	45.2167	.43524	.25129	44.1355	46.2979	44.79	45.66
Total	12	41.5183	3.31163	.95599	39.4142	43.6224	36.24	45.66

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kadar_Gula

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	-1.16000	1.07135	.310	-3.6305	1.3105
	K2	-5.58667*	1.07135	.001	-8.0572	-3.1161
	K3	-7.18000*	1.07135	.000	-9.6505	-4.7095
K1	K0	1.16000	1.07135	.310	-1.3105	3.6305
	K2	-4.42667*	1.07135	.003	-6.8972	-1.9561
	K3	-6.02000*	1.07135	.000	-8.4905	-3.5495
K2	K0	5.58667*	1.07135	.001	3.1161	8.0572
	K1	4.42667*	1.07135	.003	1.9561	6.8972
	K3	-1.59333	1.07135	.175	-4.0639	.8772
K3	K0	7.18000*	1.07135	.000	4.7095	9.6505
	K1	6.02000*	1.07135	.000	3.5495	8.4905
	K2	1.59333	1.07135	.175	-.8772	4.0639

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 4. Hasil Analisis Vitamin C Manisan Pala Kering

a. Data Mentah Vitamin C

PERLAKUAN	VITAMIN C %			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	743,86	762,87	767,08	757,94
K1	758,93	786,56	841,56	795,68
K2	439,50	616,6	659,89	572,00
K3	612,88	636,63	706,31	651,94

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Vitamin_C

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	93241.946	3	31080.649	6.939	.013
Within Groups	35831.041	8	4478.880		
Total	129072.987	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Vitamin_C

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K0	3	7.5794E 2	12.37115	7.14249	727.2050	788.6683	743.86	767.08
K1	3	7.9568E 2	42.06371	24.28549	691.1913	900.1754	758.93	841.56
K2	3	5.7200E 2	116.76914	67.41669	281.9261	862.0673	439.50	659.89
K3	3	6.5194E 2	48.56015	28.03622	531.3099	772.5701	612.88	706.31
Total	12	6.9439E 2	108.32316	31.27020	625.5639	763.2144	439.50	841.56

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Vitamin_C

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	-37.74667	54.64357	.509	-163.7550	88.2616
	K2	185.94000*	54.64357	.009	59.9317	311.9483
	K3	105.99667	54.64357	.088	-20.0116	232.0050
K1	K0	37.74667	54.64357	.509	-88.2616	163.7550
	K2	223.68667*	54.64357	.003	97.6784	349.6950
	K3	143.74333*	54.64357	.030	17.7350	269.7516
K2	K0	-185.94000*	54.64357	.009	-311.9483	-59.9317
	K1	-223.68667*	54.64357	.003	-349.6950	-97.6784
	K3	-79.94333	54.64357	.182	-205.9516	46.0650
K3	K0	-105.99667	54.64357	.088	-232.0050	20.0116
	K1	-143.74333*	54.64357	.030	-269.7516	-17.7350
	K2	79.94333	54.64357	.182	-46.0650	205.9516

Lampiran 5. Hasil Analisis Warna Manisan Pala kering

a. Data Mentah Warna

PERLAKUAN	WARNA			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	2,8	2,72	2,84	2,79
K1	2,84	2,88	2,8	2,84
K2	3,48	3,52	3,56	3,52
K3	3,76	3,68	3,72	3,72

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.016	3	.672	315.063	.000
Within Groups	.017	8	.002		
Total	2.033	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					K0	3		
K1	3	2.8400	.04000	.02309	2.7406	2.9394	2.80	2.88
K2	3	3.5200	.04000	.02309	3.4206	3.6194	3.48	3.56
K3	3	3.7200	.04000	.02309	3.6206	3.8194	3.68	3.76
Total	12	3.2167	.42995	.12412	2.9435	3.4898	2.72	3.76

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Warna

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	-.05333	.03771	.195	-.1403	.0336
	K2	-.73333*	.03771	.000	-.8203	-.6464
	K3	-.93333*	.03771	.000	-1.0203	-.8464
K1	K0	.05333	.03771	.195	-.0336	.1403
	K2	-.68000*	.03771	.000	-.7670	-.5930
	K3	-.88000*	.03771	.000	-.9670	-.7930
K2	K0	.73333*	.03771	.000	.6464	.8203
	K1	.68000*	.03771	.000	.5930	.7670
	K3	-.20000*	.03771	.001	-.2870	-.1130
K3	K0	.93333*	.03771	.000	.8464	1.0203
	K1	.88000*	.03771	.000	.7930	.9670
	K2	.20000*	.03771	.001	.1130	.2870

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 6. Hasil Analisis Aroma Manisan Pala Kering

a. Data Mentah Aroma

PERLAKUAN	AROMA			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	2,6	2,68	2,64	2,64
K1	2,76	2,8	2,72	2,76
K2	3,68	3,6	3,64	3,64
K3	3,72	3,6	3,68	3,67

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Aroma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.710	3	.903	521.231	.000
Within Groups	.014	8	.002		
Total	2.724	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					K0	3		
K1	3	2.7600	.04000	.02309	2.6606	2.8594	2.72	2.80
K2	3	3.6400	.04000	.02309	3.5406	3.7394	3.60	3.68
K3	3	3.6533	.04619	.02667	3.5386	3.7681	3.60	3.68
Total	12	3.1733	.49766	.14366	2.8571	3.4895	2.60	3.68

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Aroma

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	-.12000*	.03399	.008	-.1984	-.0416
	K2	-1.00000*	.03399	.000	-1.0784	-.9216
	K3	-1.01333*	.03399	.000	-1.0917	-.9349
K1	K0	.12000*	.03399	.008	.0416	.1984
	K2	-.88000*	.03399	.000	-.9584	-.8016
	K3	-.89333*	.03399	.000	-.9717	-.8149
K2	K0	1.00000*	.03399	.000	.9216	1.0784
	K1	.88000*	.03399	.000	.8016	.9584
	K3	-.01333	.03399	.705	-.0917	.0651
K3	K0	1.01333*	.03399	.000	.9349	1.0917
	K1	.89333*	.03399	.000	.8149	.9717
	K2	.01333	.03399	.705	-.0651	.0917

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 7. Hasil Analisis Cita Rasa Manisan Pala Kering

a. Data Mentah Cita Rasa

PERLAKUAN	CITA RASA			NILAI RATA-RATA
	P1	P2	P3	
K0	2,52	2,56	2,48	2,52
K1	3,08	3,04	3,12	3,08
K2	4,12	4,04	4,08	4,08
K3	4,20	4,24	4,16	4,20

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Citarasa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.879	3	1.960	1.225E3	.000
Within Groups	.013	8	.002		
Total	5.892	11			

c. Hasil Analisis (Descriptives)

Descriptives

Citarasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					K0	3		
K1	3	3.0800	.04000	.02309	2.9806	3.1794	3.04	3.12
K2	3	4.0800	.04000	.02309	3.9806	4.1794	4.04	4.12
K3	3	4.2000	.04000	.02309	4.1006	4.2994	4.16	4.24
Total	12	3.4700	.73185	.21127	3.0050	3.9350	2.48	4.24

d. Hasil Analisis Beda Nyata Terkecil (BNT)

Multiple Comparisons

Citarasa

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K0	K1	-.56000*	.03266	.000	-.6353	-.4847
	K2	-1.56000*	.03266	.000	-1.6353	-1.4847
	K3	-1.68000*	.03266	.000	-1.7553	-1.6047
K1	K0	.56000*	.03266	.000	.4847	.6353
	K2	-1.00000*	.03266	.000	-1.0753	-.9247
	K3	-1.12000*	.03266	.000	-1.1953	-1.0447
K2	K0	1.56000*	.03266	.000	1.4847	1.6353
	K1	1.00000*	.03266	.000	.9247	1.0753
	K3	-.12000*	.03266	.006	-.1953	-.0447
K3	K0	1.68000*	.03266	.000	1.6047	1.7553
	K1	1.12000*	.03266	.000	1.0447	1.1953
	K2	.12000*	.03266	.006	.0447	.1953

LAMPIRAN 8
Format Uji Organoleptik

Kuisisioner penilaian kesukaan (uji hedonik) terhadap minuman coklat dengan penambahan rempah bubuk jahe merah dan bubuk kayu manis terhadap minuman coklat

UJI KESUKAAN

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Nyatakan penilaian anda sesuai kriteria

Kriteria : 1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Agak suka
4. Suka
5. Sangat suka

Kode Sampel	Parameter		
	Warna	Aroma	Cita Rasa
K1.1			
K1.2			
K1.3			
K2.1			
K2.2			
K2.3			
K3.1			
K3.2			
K3.3			

Lampiran 9
Format Hasil Uji Organoleptik Panelis

a. Tabel 1. Perlakuan K0 = (Larutan Gula 25%)

Nama Panelis	Warna			Aroma			Citarasa		
	KOP1	KOP2	KOP3	KOP1	KOP2	KOP3	KOP1	KOP2	KOP3
Ahmad Muktafi Hadi	5	5	5	3	3	3	4	4	4
Gladys Andilolo	3	2	3	2	2	2	3	3	3
Gideon Tonapa	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Muh. Syahrul Hizam	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Agung	4	4	4	3	3	3	2	2	2
Akmal	2	3	3	3	3	3	2	2	2
Ariyani Asihno	1	1	1	2	2	2	4	4	4
Widia Oktavia	4	4	4	3	3	3	2	2	2
Ega Febriyanti	3	2	3	3	3	3	4	4	4
Riska Putri Auliyah	3	3	1	4	4	3	3	3	3
Putri Irene Lampah	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Adinda Andriani	4	4	4	3	3	3	2	2	2
Noviani Nurul Wahida	3	3	3	4	4	4	3	3	3
Azhariyah Syarif	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Silvia	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Wadin	3	3	3	3	3	3	3	3	3
M. Sabri	2	1	2	2	2	2	3	2	2
Alfian	3	2	3	3	3	3	2	2	2
Rahayu	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Andi Joko	1	2	2	3	3	3	2	2	2
Nurramadani	3	3	3	2	2	2	1	3	1
Adi Tjan	3	3	3	2	3	2	2	2	2
Sugianto	3	3	3	1	1	2	2	2	2
Nadira Senen	4	4	4	2	3	3	2	2	2
Sucianti	3	3	3	2	2	2	2	2	2
Rata-Rata	2,8	2,72	2,84	2,6	2,68	2,64	2,52	2,56	2,48

b. Tabel 2. Perlakuan K1 = (Larutan Gula 30%)

Nama Panelis	Warna			Aroma			Citarasa		
	K1P1	K1P2	K1P3	K1P1	K1P2	K1P3	K1P1	K1P2	K1P3
Ahmad Muktafi Hadi	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gladys Andilolo	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gideon Tonapa	3	3	3	2	2	2	2	2	2
Muh. Syahrul Hizam	3	2	3	2	2	2	3	3	3
Agung	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Akmal	3	4	4	4	4	4	3	3	3
Ariyani Asihno	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Widia Oktavia	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Ega Febriyanti	3	3	3	2	2	2	3	3	3
Riska Putri Auliyah	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Putri Irene Lampah	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Adinda Andriani	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Noviani Nurul Wahida	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Azhariyah Syarif	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Silvia	2	2	2	3	3	3	5	5	5
Wadin	2	2	2	3	3	3	3	3	3
M. Sabri	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Alfian	3	3	3	3	3	3	4	3	4
Rahayu	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Andi Joko	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Nurramadani	3	3	3	2	3	1	4	4	4
Adi Tjan	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Sugianto	1	1	1	2	2	2	3	4	3
Nadira Senen	3	3	2	4	4	4	4	3	4
Sucianti	3	3	3	2	2	2	3	4	5
Rata-Rata	2,84	2,88	2,8	2,76	2,8	2,72	3,08	3,04	3,12

c. Tabel 3. Perlakuan K2 = (Larutan Gula 35%)

Nama Panelis	Warna			Aroma			Citarasa		
	K2P1	K2P2	K2P3	K2P1	K2P2	K2P3	K2P1	K2P2	K2P3
Ahmad Muktafi Hadi	3	3	3	3	3	3	5	5	4
Gladys Andilolo	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Gideon Tonapa	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Muh. Syahrul Hizam	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Agung	4	4	4	3	3	3	5	4	5
Akmal	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ariyani Asihno	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Widia Oktavia	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Ega Febriyanti	4	4	4	4	3	4	5	5	5
Riska Putri Auliyah	3	3	3	4	4	4	2	2	2
Putri Irene Lampah	4	4	4	3	3	3	2	2	2
Adinda Andriani	4	4	4	3	3	3	3	2	3
Noviani Nurul Wahida	3	4	4	5	5	5	4	4	4
Azhariyah Syarif	3	3	3	4	3	3	3	4	3
Silvia	3	4	4	5	5	5	5	4	5
Wadin	4	4	4	4	4	4	5	5	5
M. Sabri	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Alfian	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Rahayu	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Andi Joko	3	2	3	3	3	3	4	4	4
Nurramadani	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Adi Tjan	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Sugianto	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Nadira Senen	4	4	4	2	2	2	4	4	4
Sucianti	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Rata-Rata	3,48	3,52	3,56	3,68	3,6	3,64	4,12	4,04	4,08

d. Tabel 4. Perlakuan K3 = (Larutan Gula 40%)

Nama Panelis	Warna			Aroma			Citarasa		
	K3P1	K3P2	K3P3	K3P1	K3P2	K3P3	K3P1	K3P2	K3P3
Ahmad Muktafi Hadi	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gladys Andilolo	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Gideon Tonapa	4	4	4	3	3	3	5	5	5
Muh. Syahrul Hizam	4	4	4	3	3	3	4	4	4
Agung	4	4	4	3	3	3	4	4	4
Akmal	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Ariyani Asihno	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Widia Oktavia	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Ega Febriyanti	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Riska Putri Auliyah	3	3	3	4	4	4	3	3	3
Putri Irene Lampah	4	4	5	3	3	3	2	2	2
Adinda Andriani	4	4	4	4	3	4	4	5	4
Noviani Nurul Wahida	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Azhariyah Syarif	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Silvia	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Wadin	4	4	4	4	4	4	4	4	4
M. Sabri	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Alfian	3	3	3	3	3	3	5	5	5
Rahayu	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Andi Joko	3	2	3	4	3	3	5	5	5
Nurramadani	4	3	2	2	2	2	5	5	4
Adi Tjan	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Sugianto	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Nadira Senen	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Sucianti	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Rata-Rata	3,76	3,68	3,72	3,72	3,6	3,68	4,2	4,24	4,16

LAMPIRAN 10
Dokumentasi Pembuatan Manisan Pala Kering



Gambar 1. Pencucian dan Pemisahan Daging Pala dari Biji Pala



Gambar 2. Pemotongan atau Pengirisan



Gambar 3. Perendaman Air Garam



Gambar 4. Perendaman Air Tawas



Gambar 5. Penirisan



Gambar 6. Pembuatan Air Gula



Gambar 7. Perendaman Air Gula



Gambar 8. Penjemuran Manisan Pala



Gambar 9. Produk Manisan Pala Kering



Gambar 10. Panelis