

SKRIPSI

**STUDI PEMBUATAN MINUMAN SARI BIJI NANGKA DENGAN
SARI JAHE MERAH DAN SARI DAUN PANDAN SEBAGAI
MINUMAN FUNGSIONAL**

Disusun dan diajukan oleh

**NI KOMANG RATNA SARI
G031 17 1312**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**STUDI PEMBUATAN MINUMAN SARI BIJI NANGKA DENGAN
SARI JAHE MERAH DAN SARI DAUN PANDAN SEBAGAI
MINUMAN FUNGSIONAL**

*Study Of Making Jackfruit Seed Extract With Red Ginger Extract and Pandan Leaves as
an Alternative to Functional Drink*

OLEH:

Ni Komang Ratna Sari

G031 17 1312

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**STUDI PEMBUATAN MINUMAN SARI BIJI NANGKA DENGAN
SARI JAHE MERAH DAN SARI DAUN PANDAN SEBAGAI
MINUMAN FUNGSIONAL**

Disusun dan diajukan oleh:

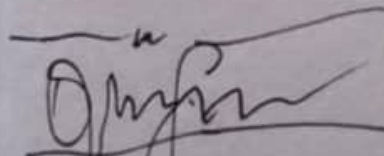
**NI KOMANG RATNA SARI
G031 17 1312**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
pada tanggal 25 April 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

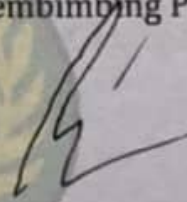
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS
Nip. 195001121980031003



Dr. rer.nat. Zainal, S.TP., M.Food.Tech
Nip. 197204091999031001

Ketua Program Studi,



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
Nip. 198202052006041002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Komang Ratna Sari
NIM : G031 17 1312
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"STUDI PEMBUATAN Minuman SARI BIJI NANGKA DENGAN SARI JAHE MERAH DAN SARI DAUN PANDAN SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL"

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, April 2022



Ni Komang Ratna Sari

ABSTRAK

NI KOMANG RATNA SARI (NIM. G031171312). Studi Pembuatan Sari Biji Nangka Dengan Sari Jahe Merah dan Sari Daun Pandan Sebagai Minuman Fungsional. Supervised JALIL GENISA And ZAINAL

Latar Belakang: Biji nangka merupakan biji yang dapat dikonsumsi menjadi olahan minuman bergizi seperti sari buah yang baik untuk kesehatan tulang karena biji nangka kaya akan kandungan fosfor, kalsium serta rendah lemak sehingga sangat baik untuk kesehatan. Pengolahan minuman sari biji nangka memerlukan sentuhan bahan tambah untuk menambah cita rasa, memberi aroma, serta dapat menambah khasiat dari minuman ini yaitu salah satunya dengan penambahan rempah jahe merah dan daun pandan. **Tujuan:** Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu untuk menentukan formulasi terbaik produk minuman sari biji nangka dengan ekstrak jahe merah dan daun pandan berdasarkan analisis sensori atau pengujian organoleptik terbaik, serta untuk mengetahui karakteristik sifat fisiko kimia minuman sari biji nangka dengan ekstrak jahe merah dan daun pandan yang dihasilkan. **Metode:** Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu penentuan formulasi terbaik melalui analisa sifat sensori minuman sari biji nangka menggunakan pengujian organoleptik metode hedonik, dan menguji sifat fisik dan kimia minuman sari biji nangka berdasarkan hasil formulasi terbaik yang diperoleh dari tahap I kemudian dibandingkan dengan minuman sari biji nangka perlakuan kontrol untuk mengetahui perbedaan kedua sampel tersebut. **Hasil:** Formulasi terbaik minuman sari biji nangka dengan ekstrak jahe merah dan daun pandan berdasarkan pengujian organoleptic terdapat pada perlakuan penambahan biji nangka, ekstrak jahe merah dan daun pandan yaitu 75:15:10 memiliki tingkat kesukaan warna yaitu 4,22 (suka), rasa 4,05 (suka) dan aroma yaitu 3,93 (suka). Hasil analisis sifat kimia yang diperoleh dari minuman sari biji nangka dengan ekstrak jahe merah dan daun pandan yaitu tidak berbeda nyata pada terhadap pengujian kadar air, kadar abu, analisis fosfor dan analisis aktivitas antioksidan. Namun berbeda nyata pada pengujian analisis kandungan zat besi. **Kesimpulan:** Produk minuman sari biji nangka (*Arthocarpus heterophilus* L.) dengan sari jahe merah (*Zingiber officinale rosc.*) dan sari daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) formulasi 75:15:10 paling disukai oleh panelis berdasarkan nilai rata-rata hasil pengujian organoleptic terhadap parameter warna yaitu 4,15 (suka), rasa 4,17 (suka) dan aroma pada perlakuan 70:15:15 memiliki tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,88 (suka). Karakteristik sifat kimia minuman sari biji nangka (*Arthocarpus heterophilus* L.) dengan sari jahe merah (*Zingiber officinale rosc.*) dan sari daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dengan nilai kadar air sebesar 11,43%, kadar fosfor 15,82 ppm, kadar zat besi 0,79 ppm dan aktivitas antioksidan 380,66 ppm

Kata Kunci: Biji Nangka, daun pandan, jahe merah, minuman fungsional

ABSTRACT

NI KOMANG RATNA SARI (NIM. G031171312). Study of Making Extract of Jackfruit Seeds With Red Ginger Extract and Pandan Leaves Extract as Alternative to Functional Drinks. Supervised JALIL GENISA and ZAINAL

Background: Jackfruit seeds may be consumed into processed nutritious drinks such as fruit juice that has benefits for bone health because they are rich in phosphorus, calcium and low in fat. The processing of jackfruit seed juice drinks requires of other ingredients to add flavor, aroma, and efficacy of this drink, by adding red ginger and pandan leaves. **Purposes:** The objectives of this research are to determine the best formulation of jackfruit seed juice drink with the addition of red ginger and pandan leaves extract based on sensory analysis, as well as to determine the characteristics of the physicochemical properties. **Methods:** This study consisted of two stages, namely determining the best formulation through the hedonic method, and testing the physical and chemical analysis of the best formulation obtained from stage I and then compared with the. jackfruit seed extract control treatment to determine the difference between the two samples. **Results:** The best formulation of extract drinks based on organoleptic testing was found in the addition of jackfruit seeds, red ginger extract and pandan leaf extract, which was 75:15:10, had a color preference level of 4.22 (like), taste 4.05 (likes) and aroma 3.93 (likes). The results of chemical properties obtained from jackfruit seed juice drink with extracts of red ginger and pandan leaves were not significantly different within its water content, ash content, phosphorus content and antioxidant activity. However, in the iron content showed significantly different i. **Conclusion:** Jackfruit (*Arthocarpus heterophilus L.*) extract with red ginger (*Zingiber officinale Rosc.*) and pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) extract of 75:15:10 was the most preferred by the panelists based on the average value of the organoleptic test results on color parameters, namely 4.15 (like), taste 4.17 (like) and aroma at treatment 70:15:15 have the highest level of preference, namely 3.88 (like). The chemical properties of water content of 11.43%, ash content of 2.69%, phosphorus content of 15,82 ppm, iron content 0.79 ppm and antioxidant activity 380.66 ppm.

Keywords: Jackfruit seeds, pandan leaves, red ginger, functional drink

PERSANTUNAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas asung kerta wara nugraha-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “**Studi Pembuatan Minuman Sari Biji Nangka Dengan Sari Jahe Merah Dan Sari Daun Pandan Sebagai Minuman Fungsional**” yang menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi guna mendapatkan gelar sarjana pada program strata satu (S1) Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Penelitian ini merupakan upaya maksimal yang telah penulis lakukan dan tidak luput dari berbagai kekurangan didalamnya, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan pada skripsi ini. Perjalanan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya Terkhusus kepada kedua orang tua penulis yaitu ayahanda **I Gede Warsa** dan ibunda **Ni Made Suerni** terimakasih yang sebesar-besarnya atas kasih sayang dalam membesarkan, selalu mendoakan, memberi semangat, motivasi, juga mendidik dan memberikan dukungan moril maupun materil penulis serta kepada kakak-kakak penulis **Niluh Ellyawati** dan **Ni Kade Eka Risnayanti** terimakasih atas nasihat, dukungan, serta doa yang tak pernah putus untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1). Juga kepada yang tersayang **Putu Tangkas Adriana** yang senantiasa membantu dan menemani penulis sejak penulis masih dititik semester 3, selalu sabar mendengar keluh kesah dan memberikan semangat serta dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah kontribusi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis juga senantiasa mengucapkan banyak terima kasih kepada pembimbing I yaitu bapak **Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS** dan bapak **Dr. rer.nat, Zainal, S.TP M.Food.Tech** selaku pembimbing II yang senantiasa selalu siap memberikan arahan, bimbingan, memberikan ilmu, saran dan nasehat serta kritik kepada penulis untuk lebih baik kedepannya sejak rencana penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai. Terima kasih juga kepada dosen penguji saya ibu **Dr. Ir. Andi Hazisah, M.Si** dan Ibu **Arfina Sukmawati Arifin, S.TP, M.Si** karena telah menyempatkan dan meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu serta saran dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Kepada Ketua Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, **Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si** dan para Dosen Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, khususnya kepada seluruh Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi serta semangat dan tentunya pembelajaran kepada penulis selama berkuliah di Universitas Hasanuddin. Serta kepada seluruh staff/pegawai akademik dan laboran terkhusus Ibu **Ir. Hj. Andi Nurhayati** yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian di Laboratorium.

Penulis juga berterima kasih kepada sahabat-sahabat penulis (**Ade Utari Yahtatasa, Nuri Hadriyani, Aura Adha Azahra Sonda, Rashifa Ramadhani, Indah Puspitasari**, dan **Andi Ainun Ni'ma**) Terima kasih telah sabar menemani penulis selama di bangku perkuliahan, menghibur dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini, sebagai tempat berbagi keluh kesah penulis juga membantu penulis dalam melakukan penelitian, dan semangat bagi penulis. Terima kasih kepada **Nur Fitriani, Nana Melina**

Sudarli, Monivia Chandra dan Ni Putu Iin yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dalam proses pengolahan data penelitian, pengurusan berkas-berkas ujian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Kepada Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Teknologi **Pertanian (KMD-TP UH)**, Keluarga Besar **BUNSEN 2017**, terima kasih atas semangat, pembelajaran serta bantuan yang diberikan kepada Penulis. Beserta semua pihak yang membantu penulis dalam penyelesaian studi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Makassar, April 2022

Ni Komang Ratna Sari

RIWAYAT HIDUP



Ni Komang Ratna Sari lahir di Burau, Luwu Timur, 17 Juni 1999 merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak **I Gede Warsa** dan ibu **Ni Made Suerni**.

Pendidikan formal yang ditempuh adalah :

1. Sekolah Dasar Negeri 108 Bone Pute (2005-2011)
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Burau (2011-2014)
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Luwu Timur (2014-2017)

Pada tahun 2017, penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis cukup aktif baik kegiatan akademik maupun non akademik. penulis pernah menjadi asisten laboratorium mata kuliah Aplikasi Teknologi Hasil Nabati. Penulis pernah beberapa kali mengikuti kegiatan lomba karya tulis ilmiah dan menjadi salah satu finalis dalam Lomba Essai Nasional kemudian masuk 10 besar yang diadakan oleh FEB UNTAN. Penulis juga pernah melaksanakan praktik magang di salah satu perusahaan yang bergerak dibidang minuman di jalan poros Malino kabupaten Gowa yaitu PT *Suntory Garuda Bevarage* (Tri Teguh Manunggal Sejati) atau yang lebih dikenal *Garuda Food*. Selain itu penulis juga aktif dalam kegiatan non akademik yaitu di organisasi HIMATEPA UH.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
PERSANTUNAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Nangka (<i>Artocarpus heterophilus</i> L.).....	3
2.2 Biji Nangka (<i>Artocarpus heteropilus</i> L.).....	4
2.3 Kandungan Biji Nangka.....	5
2.4 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.).....	5
2.5 Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	6
2.6 Sari Biji Nangka.....	8
2.7 Bahan Baku Minuman Sari Biji Nangka.....	8
2.7.1 Gula.....	8
2.7.2 Air.....	8
3. METODE.....	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Desain Penelitian.....	10
3.4 Prosedur Penelitian.....	10
3.4.1. Pembuatan Ekstrak Biji Nangka.....	10
3.4.2. Ekstraksi Jahe Merah.....	11
3.4.3. Ekstrak Daun Pandan.....	11

3.4.4. Pembuatan Minuman Sari Biji Nangka dengan Ekstrak Jahe Merah & Daun Pandan.....	12
3.5 Parameter Penelitian.....	13
3.5.1 Analisis Sensori (Putra, 2015)	13
3.5.2 Kadar Air (AOAC, 2005).....	13
3.5.3 Analisis Aktivitas Antioksidan (Nugraha, <i>et al.</i> , 2018).....	13
3.5.4 Analisis Kadar Fosfor dan Fe.....	14
3.5.5 Analisis Data	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Uji Organoleptik.....	15
4.1.1 Warna	15
4.1.2 Aroma.....	16
4.1.3 Rasa.....	17
4.1.4 Perlakuan Terbaik	18
4.2 Analisis Kimia.....	18
4.2.1 Analisis Kadar Air	19
4.2.2 Analisis Kadar Fosfor	20
4.2.3 Analisis Kadar Zat Besi	20
4.2.4 Aktivitas Antioksidan	21
5. PENUTUP	22
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Nangka Muda Dan Nangka Masak.....	4
Tabel 2. Kandungan Gizi Biji Nangka Per 100 Gram.....	5
Tabel 3. Kandungan Gizi Jahe Merah Per 100 Gram	6
Tabel 4. Kandungan Gizi Daun Pandan Wangi Per 100 Gram	8
Tabel 5. Formulasi Pembuatan Minuman Sari Biji Nangka	10
Tabel 6. Standar Deviasi Perlakuan Terbaik Minuman Sari Biji Nangka	19
Tabel 7. Standar Deviasi Kontrol Minuman Sari Biji Nangka	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Nangka.....	3
Gambar 2. Biji Nangka.....	5
Gambar 3. Jahe Merah	6
Gambar 4. Daun Pandan Wangi	7
Gambar 5. Diagram Alir Ekstraksi Biji Nangka	11
Gambar 6. Ekstrak Jahe Merah	11
Gambar 7. Diagram Alir Ekstrak Daun Pandan	12
Gambar 8. Diagram Alir Pembuatan Minuman Sari Biji Nangka Dengan Ekstrak Jahe Merah Dan Daun Pandan.....	12
Gambar 9. Hasil Organoleptik Warna Minuman Sari Biji Nangka	15
Gambar 10. Hasil Organoleptik Aroma Minuman Sari Biji Nangka	16
Gambar 11. Hasil Organoleptik Rasa Minuman Sari Biji Nangka	17
Gambar 12. Hasil Organoleptik Terbaik Minuman Sari Biji Nangka.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1. Hasil Pengujian Organoleptik Minuman Sari Biji Nangka.....	25
Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Air Minuman Sari Biji Nangka	28
Lampiran 3. Hasil Analisis Fosfor Minuman Sari Biji Nangka.....	28
Lampiran 4. Hasil Analisis Zat Besi Minuman Sari Biji Nangka	29
Lampiran 5. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Biji Nangka	30
Lampiran 6. Kurva Analisis Aktivitas Antioksidan Minuman Sari Biji Nangka.....	31
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	34

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara tropis yang banyak ditumbuhi oleh beranekaragam jenis tanaman, salah satunya adalah tanaman nangka. Nangka merupakan salah satu buah yang sangat populer di daerah tropis terutama di Indonesia. Nangka (*Artocarpus heterophyllus L*) merupakan tanaman multifungsi karena hampir semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan, salah satunya biji buah nangka. Nangka termasuk kedalam family *Moraceae*, yaitu buah yang berukuran besar serta memiliki aroma tajam dan rasa yang manis (Hadi, dkk, 2017). Namun belum semua bagian dari tanaman nangka ini yang dapat dikelola secara optimal salah satunya adalah bijinya. Biji nangka merupakan salah satu limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal, hanya saja sebagian masyarakat ada beberapa yang mengkonsumsi biji nangka dengan cara direbus, digoreng, disangrai, ataupun dikukus (Nuraini, 2011). Belum banyak masyarakat yang mengetahui pemanfaatan biji nangka serta kandungan gizi yang terkandung didalamnya, padahal jika di lihat dari nilai gizinya, dalam 100 gr biji nangka mengandung karbohidrat sebesar 36,7 g, protein 4,2 g, energi 165 kkal, serta memiliki kandungan mineral berupa fosfor 200 mg, kalsium 33 mg dan besi 1,0 mg. Biji nangka kaya akan kandungan mineral yang cukup tinggi, sehingga sangat berpotensi dalam pembuatan minuman bernilai gizi tinggi (sari buah).

Kebutuhan gizi setiap orang berbeda-beda tergantung dari kondisi fisik, umur, berat badan dan gender (Sunita, 2003). Kebutuhan fosfor pada anak-anak sebanyak 400 mg/hari dan 600 mg/hari bagi orang dewasa. Adanya kemajuan dibidang teknologi pangan mendorong masyarakat untuk dapat memanfaatkan dan mengolah biji nangka secara optimal. Untuk mengembangkan biji nangka maka dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan biji nangka menjadi salah satu minuman (sari buah). Pemilihan biji nangka menjadi produk minuman yaitu biji nangka memiliki kelebihan dalam kandungan mineral fosfor yang cukup tinggi sehingga baik untuk kesehatan tulang apalagi untuk orang yang sudah lanjut usia. Kandungan fosfor yang tinggi pada biji nangka membuat minuman sari biji nangka mempunyai manfaat yang sangat baik untuk pertumbuhan tulang karena fosfor pada tubuh manusia berfungsi untuk menunjang dalam pembentukan tulang dan gigi. Kekurangan fosfor kurang baik untuk pertumbuhan karena dapat mengakibatkan pelunakan tulang (*Osteomalacia*), kelemahan otot, dan kehilangan nafsu makan.

Mineral terdapat di dalam tubuh dan memegang peran penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, baik tingkat sel, jaringan, organ maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Mineral digolongkan atas mineral mikro dan makro. Mineral makro adalah mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg sehari sedangkan mineral mikro adalah mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kurang dari 100 mg sehari. Beberapa yang termasuk mineral makro antara lain fosfor, zat besi, kalsium, magnesium dan sulfur (Suryaningsih, 2018). Menurut (Ririn, 2017) minuman sari biji nangka dapat dikonsumsi untuk seluruh golongan masyarakat dari anak-anak hingga dewasa, untuk ibu hamil, dan sangat bermanfaat untuk penderita *osteoporosis*. Pengolahan minuman sari biji nangka ini memerlukan sentuhan bahan tambah untuk menambah cita rasa, memberi aroma, menambah khasiat dari minuman juga sebagai kekhasan minuman inovatif ini. Masyarakat relatif menyukai minuman yang segar dan hangat khususnya bila tiba musim dingin. Salah satu tanaman rempah yang memiliki

khasiat dan menyegarkan adalah jahe (Fitriani, 2007). Jahe mempunyai banyak manfaat yaitu salah satunya sebagai antioksidan, dapat menjaga imunitas tubuh serta dapat mengendalikan kadar gula darah. Selain jahe, juga ditambahkan sari daun pandan untuk memberikan warna alami dan aroma khas pada minuman sari biji nangka. Menurut (Nugraeni, 2014) aroma yang khas dari daun pandan disebabkan karena adanya senyawa turunan asam amino *fenil alanine* yaitu 2 *acetyl* dan 1 *pyrolin*. Hal ini yang mendasari perlunya dilakukan penelitian untuk menjadikan biji nangka sebagai salah satu produk unggulan yang dapat menggali potensi bahan pangan yang kurang dimanfaatkan dengan baik dan merupakan salah satu produk inovasi baru yang memiliki kandungan gizi terutama untuk memenuhi kecukupan mineral.

1.2 Rumusan Masalah

Biji nangka memiliki kandungan mineral fosfor yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan menjadi salah satu produk seperti minuman. Pengolahan pada minuman ini memerlukan sentuhan bahan tambahan untuk menambah cita rasa serta aroma juga dapat memberikan khasiat baik bagi tubuh. Salah satu tanaman rempah yang memiliki kandungan gizi yaitu jahe merah dan daun pandan sehingga produk yang dihasilkan memiliki kelebihan sebagai pangan fungsional. Oleh karena itu diperlukan diversifikasi pangan dalam bentuk pengolahan minuman sari biji nangka untuk memenuhi kebutuhan dan kecukupan mineral fosfor dalam tubuh. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui formulasi terbaik dan karakteristik fisiko kimia dari minuman sari biji nangka

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan formulasi terbaik produk minuman sari biji nangka (*Arthocarpus heterophilus* L.) dengan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale rosc.*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) berdasarkan analisis sensori atau pengujian organoleptik terbaik
2. Untuk mengetahui karakteristik sifat kimia minuman sari biji nangka (*Arthocarpus heterophilus* L.) dengan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale rosc.*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam hal pengembangan produk pangan dari biji nangka, jahe dan daun pandan sebagai pangan fungsional.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nangka (*Artocarpus heterophilus L.*)

Nangka adalah jenis tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia (Juariah, 2011). Tanaman nangka berbuah sepanjang tahun jika dirawat dengan baik dan tidak ada kemarau yang terlalu panjang. Pohon nangka memiliki tinggi sekitar 10-15 meter. Batangnya tegak, berkayu, bulat, kasar dan berwarna hijau kotor. Tanaman nangka memiliki bunga majemuk yang berbentuk bulir dan berukuran kecil. Daun dari tanaman nangka bertangkai pendek berebentuk bulat telur. Permukaan atas daun berwarna hijau tua mengkilap. Tulang daun yang menyirip, tebal, bertepi rata serta ujungnya runcing. Memiliki panjang berkisar 5-15 cm dan lebar 4-5 cm. Hasil produksi buah nangka per tahun terus mengalami peningkatan, seperti pada tahun 2006 produksi buah nangka yang dihasilkan sebanyak 21.866 kuintal, tahun 2007 194.823 kuintal dan pada tahun 2008 sebanyak 301.793 kuintal. (Juariah, 2011). Berikut dapat dilihat tanaman nangka pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman Nangka

Sumber: syahrulazmin.blogspot.com

Menurut Rukman 2008, klasifikasi dari tanaman nangka (*Artocarpus heterophilus L.*) adalah sebagaiberikut:

Kingdom : Plantae
Diviso : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Class : Dycotyledoneae
Ordo : Morales
Family : Moraceae
Genus : *Artocarpus*
Species : *Artocarpus heteropyllus Lamk.*

Tanaman nangka (*Artocarpus heteropyllus L.*) telah diketahui banyak memiliki khasiat mulai dari daun, buah, biji buah, hingga getah dan kayu (Roosdiana *et al.*, 2009). Pemanfaatan nangka masih sangat terbatas sehingga masyarakat hanya mengkonsumsi daging buahnya saja seperti menjadikannya olahan kripik, manisan, kolak atau bisa langsung dikonsumsi ketika buah nangka sudah matang. Selain itu masyarakat juga memanfaatkan buah nangka yang masih muda menjadi gudeg, campuran sayur seperti pecel maupun lodeh. Berikut kandungan gizi buah nangka muda dan nangka masak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Nangka Muda dan Nangka Masak

Komponen gizi	Nangka Muda	Nangka Masak
Energi	51 kkal	106 kkal
Protein	2,0 gr	1,2 gr
Lemak	0,4 gr	0,3 gr
Karbohidrat	11,3 gr	27,6 gr
Kalsium	20 mg	45 mg
Fosfor	19 mg	29 mg
Besi	0,5 mg	0,9 mg
Vitamin A	25 IU	330 IU
Vitamin B	0,07 mg	0,07 mg
Vitamin C	9 mg	7 mg
Air	85,5 gr	70 gr

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI

2.2 Biji Nangka (*Artocarpus heteropilus L.*)

Biji nangka ialah biji yang berasal dari buah nangka yang berbentuk bulat hingga lonjong berukuran kecil dan memiliki panjang sekitar 3,5 - 4,5 cm dengan berat berkisar 3-9 gram (Ririn, 2011). Biji nangka terdiri atas tiga lapis kulit, yakni kulit luar berwarna kuning agak lunak, kulit liat berwarna putih dan kulit ari berwarna coklat yang membungkus daging buah. Biji nangka banyak dijumpai di lingkungan masyarakat, kebanyakan hanya sebagai limbah, bibit dan hanya beberapa masyarakat saja yang memanfaatkannya untuk dimakan dengan cara direbus. Rendahnya pemanfaatan biji nangka dalam bidang pangan disebabkan kurangnya minat masyarakat dalam pengolahan biji nangka. Biji nangka memiliki banyak kandungan gizi serta biji nangka tidak mudah busuk. Kekurangan dari biji nangka itu sendiri yaitu aromanya yang kurang sedap (Sari, dkk, 2013). Biji nangka kebanyakan dibuang dan hanya beberapa masyarakat yang memanfaatkannya, padahal biji nangka mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Biji nangka sebelum diolah perlu mendapat perlakuan pendahuluan, agar biji tidak mudah busuk. Perlu dicuci dahulu agar lendir-lendirnya hilang. Berikut biji nangka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Biji Nangka

2.3 Kandungan Biji Nangka

Biji nangka memiliki banyak kandungan yang bermanfaat antara lain yaitu mineral dan vitamin. Kandungan vitamin A, vitamin C, vitamin B1,. Kandungan mineral seperti besi. Kandungan vitamin B1 pada biji nangka merupakan yang tertinggi dibandingkan makanan sumber karbohidrat lainnya. Jika dibandingkan dengan berbagai jenis tanaman yang umum dipakai sebagai penghasil karbohidrat, maka biji nangka tersebut termasuk memiliki kadar nutrisi yang relative potensial seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi, fosfor dan kadar air. Jika dibandingkan dengan berbagai jenis tanaman yang umum dipakai sebagai penghasil karbohidrat, maka biji nangka tersebut termasuk memiliki kadar nutrisi yang relatif potensial seperti: Kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi, fosfor dan kadar air (Sari, 2016). Menurut direktur gizi departemen kesehatan RI komposisi kandungan gizi biji nangka per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Biji Nangka Per 100 gram

No	Unsur Gizi	Biji Nangka
1.	Kalori	165 kal
2.	Protein	4,2 g
3.	Lemak	0,1 g
4.	Karbohidrat	36,7 g
5.	Fosfor	200 mg
6.	Kalsium	33 mg
7.	Besi	1 mg
8	Vitamin A	0 SI
9.	Vitamin B	0,2 mg
10.	Vitamin C	10 mg
11	Air	57,7 g

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, Direktur Gizi Departemen Kesehatan RI

2.4 Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc.*)

Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) merupakan tanaman herbal dan salah satu rempah-rempah yang dikonsumsi di Indonesia. Jahe merah memiliki rimpang berwarna merah hingga jingga muda dengan aroma tajam dan rasa pedas. Jahe yang di kenal di Indonesia ada 3 jenis, yaitu jahe gajah/white ginger, jahe emprit/small white ginger, dan jahe merah/red ginger (Adnyana dan Suciati, 2017). Tanaman jahe memiliki tinggi mencapai 30 cm- 1 m, dengan

batang tegak, berakar serabut dan berumbi dengan rimpang mendatar. Daunnya berwarna hijau gelap dan batang berwarna hijau kemerahan. Jahe mempunyai kegunaan yang cukup beragam, antara lain sebagai rempah, minyak atsiri, pemberi aroma ataupun sebagai obat. Jahe merah merupakan salah satu tanaman obat yang mempunyai banyak khasiat. Berikut jahe merah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jahe Merah

Menurut (Diki, dkk, 2012), jahe merah mempunyai banyak manfaat diantaranya sebagai anti emesis, anti oksidan, anti tumor dan sebagai imunomodulator (Kusumaningati, 2009). Komponen utama dari jahe adalah zingiberene dan zingiberol, senyawa ini yang menyebabkan jahe berbau harum dan sifatnya menyebabkan rasa pedas pada jahe (Prमितasari, 2010). Menurut Achmad 2009, jahe memiliki kandungan oleoresin yang lebih dikenal sebagai gingerol yang bersifat antioksidan yang mempunyai aktivitas antioksidan melebihi aktivitas antioksidan vitamin E. Menurut direktur gizi departemen kesehatan RI komposisi kandungan Jahe segar per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Jahe Merah Per 100 gram

No	Unsur Gizi	Jahe
1.	Kalori	51 kal
2.	Protein	1,5 g
3.	Lemak	1,0 g
4.	Hidrat arang	10,1 g
5.	Fosfor	39 mg
6.	Kalsium	21 mg
7.	Besi	1,6 mg
8.	Vitamin A	30 IU
9.	Vitamin B1	0,02 mg
10.	Vitamin C	4 mg
11.	Air	86,2 g

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, Direktur Gizi Departemen Kesehatan RI

2.5 Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

Pandan adalah jenis tanaman yang tumbuh berumpun dan berumbi serta tumbuh menjalar (Adnan, dkk 2008). Daun pandan merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan atau dimanfaatkan daunnya sebagai bahan tambahan makanan, umumnya sebagai pewarna atau

pemberi aroma pada makanan atau minuman. Di Malaysia daun pandan banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional bagi penderita diabetes Sasidharan, dkk., (2011). Di Indonesia sendiri sudah tidak asing lagi mengenal daun pandan yang pada umumnya dibuat untuk bahan masakan, penambah aroma pada kolak, rebusan gula, kue tradisional, dan minuman (Adnan, dkk 2008). Aroma yang khas dari daun pandan disebabkan karena adanya senyawa turunan asam amino fenil alanine yaitu 2 acetil dan 1 prolin (Nugraeni, 2014). Pandan adalah tanaman yang berdaun tipis dengan panjang kira-kira 40-80 cm dan lebar 4,5 cm. daun pandan mengandung klorofil yang berfungsi sebagai pigmen dan berkhasiat sebagai antioksidan. Selain itu daun pandan mengandung polifenol, tannin, alkaloid, dan saponin, beberapa senyawa tersebut diketahui mempunyai aktivitas antioksidan dan hipoglisemik (Negri, 2005). Umumnya masyarakat menanam daun pandan disekitar halaman rumah karena aromanya yang khas. Berikut daun pandan wangi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Daun Pandan Wangi

Penyebab utama daun pandan memiliki aroma yang khas adalah karena adanya kandungan senyawa kimia 2AP (*2 Acety - 1 Pyrroline/ACPY*) yang merupakan turunan dari asam amino fenilalanin (Dewi, 2009). Berikut merupakan taksonomi tanaman pandan wangi:

Kingdom : Plantae
Diviso : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Class : Dicotyledoneae
Ordo : Pandanales
Family : Pandanaceae
Genus : Pandanus
Species : *Pandanus amaryllifolius Roxb.*

Menurut Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat komposisi kandungan kimia daun pandan wangi per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kandungan Gizi Daun Pandan Wangi Per 100 gram

No	Unsur Gizi	Daun Pandan
1.	Kalori	321 kal
2.	Protein	2,2 g
3.	Serat	3,5 g
4.	Karbohidrat	78 g
5.	Fosfor	108 mg
6.	Kalsium	134 mg
7.	Besi	5,7 mg
8	Vitamin A	390-724 mg
9.	Vitamin B1	0,04 mg
10.	Vitamin C	2 mg

Sumber: Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat

2.6 Sari Biji Nangka

Sari biji nangka dapat dikonsumsi untuk seluruh golongan mulai dari anak-anak hingga lansia, untuk ibu hamil dan menyusui serta sangat baik untuk meminimalisir terkena osteoporosis. Pembuatan sari biji nangka ditujukan untuk memenuhi kebutuhan fosfor pada masyarakat karena masyarakat belum begitu banyak mengetahui manfaat dari fosfor dan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemenuhan fosfor bagi tubuh sangat kurang. Kebutuhan fosfor pada anak-anak sebanyak 400 mg/hari dan bagi orang dewasa 600 mg/hari. Kandungan fosfor yang tinggi pada biji nangka membuat minuman sari biji nangka mempunyai manfaat yang sangat baik untuk menunjang dalam pembentukan serta mempertahankan kepadatan tulang dan gigi. (Ririn, 2011)

2.7 Bahan Baku Minuman Sari Biji Nangka

2.7.1 Gula

Gula merupakan salah satu pemanis yang umum dikonsumsi masyarakat. Gula dihasilkan dari cairan tebu yang merupakan pemanis dalam makanan ataupun minuman. Fungsi gula dalam olahan makanan adalah memberikan rasa manis, memberikan warna, sebagai stabilizer dan pengawet makanan sehingga dapat mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Mawardi, 2017).

2.7.2 Air

Air adalah bahan cair yang digunakan dalam pembuatan berbagai macam. Air merupakan komponen penting karena dapat mempengaruhi penampilan, tekstur, serta cita rasa makanan (Hutomo et al., 2015). Pada penelitian ini air yang digunakan yaitu air bersih, air bersih adalah air yang dipergunakan untuk keperluan sector rumah tangga. Persyaratan air bersih pada umumnya yaitu tidak berwarna, jernih, tidak berbau, pH netral, dan bebas mikroorganisme (Santoso, 2011). Air juga berfungsi sebagai pelarut bahan seperti garam, gula, dan mineral sehingga bahan dapat tercampur secara merata.

2.8 Pangan Fungsional

Pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Pangan fungsional harus memenuhi persyaratan sensori, nutrisi dan fisiologis. Telah dipercayai bahwa pangan fungsional dapat mencegah atau menurunkan penyakit degeneratif. Sifat fisiologis dari pangan fungsional ditentukan oleh komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya, misalnya serat pangan, inulin, FOS, antioksidan, PUFA, prebiotik dan probiotik (Astawan, 2011). Definisi pangan fungsional menurut Badan POM adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan.

Para ilmuwan Jepang menekankan pada tiga fungsi dasar pangan fungsional, yaitu (Astawan, 2011):

- 1) *Sensory* (warna dan penampilannya yang menarik dan cita rasanya yang enak),
- 2) *Nutritional* (bernilai gizi tinggi), dan
- 3) *Physiological* (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh).

Beberapa fungsi fisiologis yang diharapkan dari pangan fungsional antara lain adalah:

1. Pencegahan dari timbulnya penyakit,
2. Meningkatnya daya tahan tubuh,
3. Regulasi kondisi ritme fisik tubuh,
4. Memperlambat proses penuaan, dan
5. Menyehatkan kembali (*recovery*).