

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BIJI NANGKA TERHADAP**

**KADAR PROTEIN, MUTU ORGANOLEPTIK, DAN**

**DAYA TERIMA KUE NASTAR**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**APRILIA AGUSTIN**

**NIM. PO.62.31.3.19.282**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PALANGKA RAYA**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**2023**

# 

# 

# 

# **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangkan memenuhi salah satu syarat untu­k mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Skripsi ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Mars Khendra Kusfriyadi, STP, MPH dan Ibu Cucu Rahayu, S. Gizi, M.Si selaku pembimbing serta dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Mars Khendra Kusfriyadi, STP,MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya dan selaku pembimbing I selama masa penulisan skripsi ini telah memberikan bimbingan guna kesempurnaan kesempurnaan skripsi ini.
2. Ibu Nila Susanti, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya dan selaku dosen akademik yang telah banyak memberi bimbingan dan motivasi saya selama kuliah.
3. Ibu Cucu Rahayu, S. Gizi, M.Si selaku pembimbing II selama masa penulisan skripsi ini telah memberikan bimbingan guna kesempurnaan skripsi ini.
4. Orang tua dan saudara yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
5. Talia Puspayindra, Happy Daitra Sapira, Artika Cicilia, Fika Mahilda dan Dinda Sekar Kenanga sebagai teman akrab saya yang selalu memberi dukungan dalam penyusunan skripsi
6. Keluarga besar Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika khususnya teman-teman seperjuangan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika regular VI atas semua dukungan, semangat dan doa.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palangka Raya, Mei 2023

Penulis

# **DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL i**

[**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ii**](#_Toc135197202)

[**KATA PENGANTAR iii**](#_Toc135197203)

[**DAFTAR ISI vii**](#_Toc135197204)

[**DAFTAR TABEL ix**](#_Toc135197205)

[**DAFTAR GAMBAR x**](#_Toc135197206)

[**DAFTAR LAMPIRAN xi**](#_Toc135197207)

[**ABSTRAK xii**](#_Toc135197208)

[**ABSTRACT xiii**](#_Toc135197209)

[**BAB I PENDAHULUAN 1**](#_Toc135197210)

[A. Latar Belakang 1](#_Toc135197211)

[B. Rumusan Masalah 3](#_Toc135197212)

[C. Tujuan Penelitian 3](#_Toc135197213)

[D. Manfaat Penelitian 4](#_Toc135197214)

[**BAB II LANDASAN TEORI 5**](#_Toc135197215)

[A. Buah Nangka 5](#_Toc135197216)

[1. Pengertian Buah Nangka 5](#_Toc135197217)

[2. Potensi Buah Nangka 6](#_Toc135197218)

[3. Kandungan Gizi Buah Nangka 6](#_Toc135197219)

[4. Manfaat Buah Nangka 6](#_Toc135197220)

[B. Biji Nangka 8](#_Toc135197221)

[1. Kandungan Biji Nangka 9](#_Toc135197222)

[2. Potensi Biji Nangka 10](#_Toc135197223)

[3. Manfaat Biji Nangka 11](#_Toc135197224)

[C. Kue Nastar 12](#_Toc135197225)

[D. Daya Terima 15](#_Toc135197226)

[1. Panel Perorangan 16](#_Toc135197227)

[2. Panel Terbatas 16](#_Toc135197228)

[3. Panel Terlatih 16](#_Toc135197229)

[4. Panel Tak Terlatih 16](#_Toc135197230)

[5. Panel Agak Terlatih 16](#_Toc135197231)

[6. Panel Konsumen 16](#_Toc135197232)

[E. Kadar Protein 17](#_Toc135197233)

[F. Mutu Organoleptik 18](#_Toc135197234)

[G. Kerangka Konsep 20](#_Toc135197235)

[H. Hipotesis 20](#_Toc135197236)

[I. Variabel Penelitian 20](#_Toc135197237)

[J. Definisi Operasional 21](#_Toc135197238)

[**BAB III METODE PENELITIAN 23**](#_Toc135197239)

[A. Ruang Lingkup Penelitian 23](#_Toc135197240)

[B. Rancangan Penelitian 23](#_Toc135197241)

[C. Alat dan Bahan 24](#_Toc135197242)

[1. Alat 24](#_Toc135197243)

[2. Bahan 24](#_Toc135197244)

[D. Prosedur Penelitian 25](#_Toc135197245)

[E. Layout Penelitian 28](#_Toc135197246)

[F. Analisis Data 29](#_Toc135197247)

[**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30**](#_Toc135197248)

[1. Karakteristik Bahan Baku 30](#_Toc135197249)

[2. Karakteristik Produk 30](#_Toc135197250)

[3. Kadar Protein 31](#_Toc135197251)

[4. Mutu Organoleptik 33](#_Toc135197252)

[5. Daya Terima 38](#_Toc135197253)

[**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 44**](#_Toc135197254)

[A. Kesimpulan 44](#_Toc135197255)

[B. Saran 44](#_Toc135197256)

[**DAFTAR PUSTAKA 45**](#_Toc135197257)

**LAMPIRAN**

# **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kandungan Nilai Gizi Buah Nangka 6

Tabel 2.2 Kandungan Nilai Gizi Biji Nangka 9

Tabel 2.3 Syarat Mutu Kue Kering. 13

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tepung Terigu 14

Tabel 3.1 Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Kue Nastar 24

Tabel 3.2 Unit Percobaan 29

Tabel 3.3 Bilangan Random 30

Tabel 3.4 Urutan Percobaan 30

Tabel 4.1 Karakteristik Produk Kue Nastar Tepung Biji Nangka 32

# **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Diagram Alir Pengolahan Tepung Biji Nangka 27

Gambar 3.2 Diagram Alir Pengolahan Kue Nastar 28

Gambar 4.1 Kue Nastar 32

Gambar 4.2 Hasil Uji Kadar Protein Kue Nastar 33

Gambar 4.3 Presentase Penilaian Mutu Rasa Pada Kue Nastar 34

Gambar 4.4 Presentase Penilaian Mutu Aroma Pada Kue Nastar 36

Gambar 4.5 Presentase Penilaian Mutu Warna Pada Kue Nastar 37

Gambar 4.6 Presentase Penilaian Mutu Tekstur Pada Kue Nastar 38

Gambar 4.7 Presentase Hasil Daya Terima Rasa Pada Kue Nastar 40

Gambar 4.8 Presentase Hasil Daya Terima Aroma Pada Kue Nastar 41

Gambar 4.9 Presentase Hasil Daya Terima Warna Pada Kue Nastar 42

Gambar 4.10 Presentase Hasil Daya Terima Tekstur Pada Kue Nastar 43

# **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 2. Surat *Ethical Clereance*

Lampiran 3. Formulir Mutu Organoleptik

Lampiran 4. Formulir Daya Terima

Lampiran 5. Prosedur Uji Kadar Protein

Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Kue Nastar dan Tepung Biji Nangka

Lampiran 7. Dokumentasi Uji Kadar Protein

Lampiran 8. Dokumentasi Uji Organoleptik dan Daya Terima

Lampiran 9. Dokumentasi SPSS Kadar Protein

Lampiran 10. Dokumentasi SPSS Daya Terima

Lampiran 11. Dokumentasi Mutu Organoleptik

Lampiran 12. Rekapitulasi Rekap Daya Terima

Lampiran 13. Data Riwayat Hidup

# **ABSTRAK**

Kue nastar merupakan kue kering yang banyak disukai oleh masyarakat. Namun, penggunaan tepung terigu masih mendominasikan proses pada pembuatanya. Salah satu alternatif keanekaragaman pangan yaitu dengan pemanfaatan biji nangka yang diolah menjadi tepung dan dimanfaatkan untuk membuat kue nastar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar. Berdasarkan hasil penelitian, penelitian ini merupakan penelitian *experimental* dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan substitusi kue nastar tepung biji nangka sejumlah 20%, 25%, 30% dan 35%. Uji mutu organoleptik dan daya terima dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih. Berdasarkan hasil penelitian kadar protein kue nastar berkisar antara 12,045- 10,275 tertinggi terdapat pada P1 yaitu 12,045. Berdasarkan hasil uji organoleptik diketahui bahwa kue nastar memiliki warna kuning pucat, aroma khas nastar, rasa manis dan tekstur renyah. Hasil uji daya terima menunjukan bahwa produk kue nastar yang di substitusi dengan tepung biji nangka disukai oleh panelis terutama pada P2 (25% tepung biji nangka:75% tepung terigu). Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak ada pengaruh terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar.

xiii + 48 hlm; 2023; 8 tabel; 12 gambar

**Daftar Pustaka** : 48 buah (2006-2022)

**Kata Kunci** : Tepung biji nangka, Kue nastar, Kadar Protein, Mutu organoleptik, Daya Terima.

# ***ABSTRACT***

*Nastar cake is a dry cake that is much liked by the public. However, the use of wheat flour still dominates the manufacturing process. One alternative for food diversity is the use of jackfruit seeds which are processed into flour and used to make nastar cakes. The purpose of this study was to determine the effect of substitution of jackfruit seed flour on protein content, organoleptic quality and acceptability of nastar cakes. Based on the research results, this research is research experimental with Completely Randomized Design (CRD) with 4 substitution treatments of jackfruit seed nastar cake amounting to 20%, 25%, 30% and 35%. Organoleptic quality and acceptability tests were carried out by 30 semi-trained panelists. Based on the results of the study, the protein content of nastar cakes ranged from 12.045-10.275, the highest was in P1, namely 12.045. Based on the results of the organoleptic test, it is known that nastar cakes have a pale yellow color, distinctive nastar aroma, sweet taste and crunchy texture. The results of the acceptability test showed that the panelists liked the nastar cake product substituted with jackfruit seed flour, especially at P2 (25% jackfruit seed flour: 75% wheat flour). The conclusion in this study was that there was no effect on protein content, organoleptic quality and acceptability of nastar cakes.*

*xiii + 48 pages; 2023; 8 tables; 12 pictures*

***Bibliography***: 48 pieces (2006-2022)

***Keywords*** : *Jackfruit seed flour, nastar cake, protein content, organoleptic quality, acceptability.*

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) adalah buah yang sangat populer di daerah tropis terutama Indonesia. Menurut Badan Pusat Statiststik Kalimantan Tengah jumlah produksi buah nangka pada tahun 2020 yaitu 136.639 kuintal (Anna *et al*. 2017). Nangka adalah buah yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat. Buah nangka terdiri dari kulit, biji dan buah. Buah nangka yang sudah masak selama ini hanya dapat diolah menjadi beberapa olahan makanan seperti kolak, keripik atau dapat dimakan secara langsung (Nurlin dan Tamrin2020).

Jenis pada pangan ini juga berguna untuk dapat menghindari dalam ketergantungan pada salah satu jenis bahan yaitu tepung terigu (Dennis 2017). Menurut Kementrian Perindustrian Republik Indonesia (2000) tepung biji nangka memiliki komponen zat gizi seperti protein 12,19%, lemak 1,12%, karbohidrat 71,05%, dan serat kasar 2,74% (Hadi *et al*. 2017). Substitusi bahan pangan adalah cara untuk memodifikasi resep bahan dengan cara mengganti sebagian bahan pangan yang mempunyai kandungan nutrisi yang akan dibutuhkan dengan bertujuan agar meningkatkan nilai gizi. Bahan pangan yang akan digunakan sebagai bahan substitusi adalah biji nangka (Harleni dan Nidia 2017).

Masyarakat memanfaatkan pengolahan biji nangka dengan sangat terbatas yaitu berupa direbus dan memanggang sedangkan biji nangka biasanya akan dibuang menjadi limbah. Biji nangka masih belum dimanfaatkan oleh masyarakat karena keterbatasan pengetahuan masyarakat yang masih kurang dalam mengolah biji nangka sebagai bahan pangan. Biji nangka dapat digunakan sebagai pengganti makanan sehat lainya karena biji nangka mengandung protein, vitamin, mineral dan antioksidan berupa *flavonoid* dan *fitronutrien*. Biji nangka juga kaya akan karbohidrat dan berpotensi untuk diolah menjadi produk kuliner seperti keripik biji nangka, cookies dan kue nastar (Khoirunnisa 2018).

Pemanfaatan biji nangka menjadi tepung sebagai salah satu alternatif meningkatkan keanekaragaman pangan. Keunggulan tepung biji nangka memiliki daya simpan yang lama, nilai ekonomis yang tinggi, lebih praktis, dan dapat meningkatkan kualitas produk. Tepung biji nangka dapat dimanfaatkan sebagai olahan makanan seperti kue nastar (Syafitri 2020). Kue Nastar ialah kue kering yang berisi selai nanas yang yang berbahan dasar tepung terigu, margarin, kuning telur, gula halus dan vanili. Kue ini memiliki tekstur yang lembut di tengah dan biasanya kue nastar ini umumnya akan dibuat dengan bentuk bulat-bulat berukuran sedang (Wulandari 2019). Kue nastar ini memiliki rasa manis, tekstur lembut, serta kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi.selain itu kue nastar banyak disukai oleh kalangan usia. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik utuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar”.

1. **Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar?

1. **Tujuan Penelitian**
2. **Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar.

1. **Tujuan Khusus**
2. Menganalisis pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein kue nastar
3. Menganalisis pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap mutu organoleptik kue nastar
4. Menganalisis pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar.
5. **Manfaat Penelitian**
6. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui manfaat serta kandungan yang terdapat di dalam bahan pangan tepung biji nangka untuk dijadikan sebuah produk pangan yaitu kue nastar.

1. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi acuan bagi penelitian yang akan datang serta dapat dijadikan bahan bacaan di perpustakaan yang nantinya akan dapat menambah wawasan bagi mahasiswa.

1. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan atau informasi masyarakat tentang produk kue nastar berbahan campuran tepung biji nangka yang mempunyai kandungan tinggi karbohidrat dan protein yang baik untuk dijadikan makanan cemilan atau *snack.*

# **BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Buah Nangka**
   * + 1. Pengertian Buah Nangka

Buah nangka *(Artocarpus heterophyllus)* adalah gen tanaman yaitu *Artocarpus*. Buah nangka ini mempunyai biji yang berbentuk bulat dan lonjong. Masyarakat dapat mengetahui dan dapat menanam ini, karena nangka ini banyak sekali didapatkan untuk tanaman pekarangan atausebagai pengisi kebun yang ditemukan di berbagai daerah. Kandungan pada pati biji nangka ini relatif cukup tinggi yang memungkinkan jika biji nangka ini dapat diolah dan dimanfaatkan untuk dalam pembuatan kue nastar (Sardiman *et al.* 2021).

Nangka *(Artocapus heterophllus Lamk)* atau dalam bahasa inggris yaitu *jackfruit* yang merupakan jenis pohon buah yang masuk dalam suku *Moraceaea.* Pohon nangka ini mempunyai tinggi yang mencapai 20-30 meter. Buah nangka merupakan buah yang banyak disukai karena buah ini memiliki rasa yang manis, mempunyai aroma yang khas, dan daging pada buah nangka ini dianggap unik apabila digigit. Buah nangka mempunyai aroma yang sangat khas yang tajam dan manis dengan kadar air yang cukup tinggi. Buah nangka mempunyai kandungan gizi yang sangat cukup lengkap yaitu : kalori, karbohidrat, vitamin dan air. Pada biji nangkanya pun dapat

dimanfaatkan sebagai bahan yang kaya mempunyai mineral dan vitamin (Sucianti *et al.* 2021).

* + - 1. Potensi Buah Nangka

Ketika kue tepung biji nangka diolah, biji nangka dapat diubah menjadi tepung. Konsumsi limbah nangka akan meningkat bahkan mungkin menguntungkan. Selain itu, produk nangka ini dapat dipromosikan kepada pelanggan sebagai makanan ringan bergizi yang kaya akan kalsium, zat besi, dan fosfor serta kaya akan karbohidrat. (Nurmila *et al.* 2020).

* + - 1. Kandungan Gizi Buah Nangka

Buah nangka mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Berdasarkan tabel komposisi pangan tahun 2017 dalam 100g berat bersih biji nangka mengandung nilai gizi seperti pada tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Kandungan Gizi buah nangka

|  |  |
| --- | --- |
| Kandungan Gizi | Nilai |
| Energi  Protein  Lemak  Karbohidrat  Serat  Kalsium  Fosfor  Besi  Natrium  Kalium  Tembaga  Seng | 106 kal  1,2 g  0,3 g  27,6 g  3,7 gr  20 mg  19 mg  0,9 mg  2 mg  407,0 mg  246,6 mg  1,4 mg |

*Sumber* : TKPI 2017

* + - 1. Manfaat Buah Nangka

Selain memiliki bau yang cukup khas dan memiliki rasa yang sangat enak nangka ini mengandung nilai gizi yang tinggi. Buah nangka memiliki manfaat untuk kesehatan seperti mengatasi masalah pencernaan, mengurangi anemia, memberikan efek menghaluskan kulit, mencegah dan melawan kanker, membantu mengontrol gula darah dan mengatasi gangguan pencernaan. Mineral, vitamin, dan bahan kimia lain yang ditemukan dalam nangka berpotensi meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Vitamin A, vitamin C, karbohidrat, folat, dan mineral adalah beberapa komponen aktif yang ditemukan dalam buah nangka. Jadi kandungan pada buah nangka sangat bermanfaat bagi kesehatan seseorang secara keseluruhan (Rizky 2018).

Buah nangka merupakan buah yang memiliki ukuran besar. Buah nangka ini dikenal dengan sebutan *jak.* Buah nangka ini ditanam di beberapa Negara Asia Tenggara. Buah ini adalah buah yang tersusun dari serat seperti buah nanas. Kulit buah nangka ini memiliki duri tetapi tidak tajam. pada buah nangka memiliki kandungan zat tepung yang disebut *breadnut* (Irwan 2006).

Buah nangka ini juga buah yang serba guna, maksud dari serbaguna disini yaitu buah nangka ini dapat diolah sebagai makanan yaitu misalnya buah daging yang muda pada buah nangka dapat dibuat menjadi sayur (gudeg). Biji nangka yang sudah direbus bijinya bisa dimakan dan pada tekstur biji nangka yang sudah direbus ini memiliki tekstur yang lembut. Daunya dapat diberikan sebagai makan ternak. Batangnya kuat dan tua dapat dibuat untuk menjadi bahan bangunan. Buah nangka yang sudah masak bisa diolah menjadi makanan seperti dodol dan keripik karena memiliki daya simpan yang lama (Sunarjono 2008).

Buah nangka ini mengandung zat tepung, Vitamin A, Vitamin C, thiamin, kalsium, riboflavin, zat besi, dan serat yang rendah sehingga dapat menyethatkan jantung, dapat memcegah osteoporosis, kanker dan dapat membanu pertumbuhan pada anak-anak (Sutedja 2014).

1. **Biji Nangka**
   * + 1. Pengertian Biji Nangka

Biji nangka adalah sumber nutrisi yang baik mineral yang terdapat dalam biji nangka ini yaitu, seng, kalsium, zat besi, magnesium, kalium, dan tembaga. Biji nangka bisa dimanfaatkan untuk bahan pangan yang memungkinkan karena biji nangka mempunyai nilai gizi tinggi. Pada biji nangka dapat dimodifikasi menjadi tepung yaitu berupa tepung biji nangka. Substitusi dari tepung biji nangka ini juga berpengaruh dalam kerenyahan, bentuk, warna, aroma, rasa dan kesukan pada produk kue nastar tersebut. Limbah biji nangka ini juga dapat diolah dalam salah satu produk yaitu tepung biji nangka (Indrianti *et al.* 2019).

* + - 1. Nilai Kandungan Gizi Biji Nangka

Biji nangka mempunyai kandungan gizi yang cukup baik. Berdasarkan tabel komposisi pangan tahun 2017 dalam 100g berat bersih buah nangka mengandung nilai gizi seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi biji Nangka

|  |  |
| --- | --- |
| Kandungan Gizi | Jumlah |
| Energi  Protein  Lemak  Karbohidrat  Serat  Kalsium  Fosfor  Besi  Natrium  Kalium  Tembaga  Seng | 165 kal  4,2 g  0,1 g  36,7 g  1,8 g  33 mg  200 mg  1,0 mg  69 mg  179,0 mg  0,12 mg  0,2 mg |

*Sumber* : TKPI 2017

* + - 1. Kandungan Biji Nangka

Biji nangka mempunyai kandungan yang berguna yaitu mineral dan vitamin. Kandungan yang ada pada biji nangka yaitu vitamin A, vitamin C dan vitamin B1. kandungan yang terdapat pada mineral dan vitamin biji nangka ini yaitu : kalsium, fospor, dan mineral lainya yaitu besi. Ada terdapat kandungan vitamin yang tinggi dalam biji nangka ini yaitu vitamin B1 jika dibandingkan dengan makanan yang mempunyai bersumber karbohidrat lainya. Jadi jika disamakan dengan bermacam jenis tanaman maka biji nangka ini yang mempunyai kadar nutrisi yang potensial. Contohnya : lemak, Karbohidrat, kalori, protein, kalsium, zat besi, kadar air dan fosfor. Biji nangka yang akan dibuat sebagai pembuatan tepung dalam pembuatan kue nastar ini adalah berawal dari buah nangka yang telah matang. Biji nangka yang bagus yaitu biji yang mempunyai bentuk tidak kempes, tidak sempurna , tidak terlalu kecil dan tidak luka (Mufarikha *et al.* 2021).

Upaya dalam mengembangkan kualitas pada biji nangka ini dengan adalah dibuat dengan dalam bentuk tepung biji nangka. Biji nangka ini adalah bahan yang paling sering dibuang ketika kita selesai mengkonsumsi buahnya. Biji nangka ini juga masih kurang dimanfaatan dengan dengan semaksimal mungkin. Biasanya pada biji nangka ini cuman dapat dimanfaatkan sebagai makan ternak, bibit, atau dibuang. Biji nangka memiliki kandungan gizi cukup baik yang dapat diolah untuk bahan produk pangan (Hadi *et al.*  2017).

* + - 1. Potensi Biji Nangka

Cara agar membatasi ketergantungan dalam tepung terigu ini yaitu dengan cara pemanfaatan biji nangka dalam pengolahan kue nastar tersebut. Selama ini masyarakat hanya mengolah biji nangka dengan cara disangrai, digoreng ataupun direbus. Tetapi biji nangka ini masih belum dapat dimanfaatkan dengan optimal. Biji nangka yang telah dikeringkan dan dihancurkan bisa sebagai pengganti tepung terigu ataupun dipakai bersama dengan tepung terigu (Gustiawan *et al.* 2018).

Pengolahan pada biji nangka ini dalam bentuk tepung biasanya akan berguna, karena biji nangka ini lebih mudah untuk dibuat, mempunyai daya simpan yang cukup tahan, mempunyai nilai yang ekonomis, dapat meningkatkan kualitas dan dapat diolah menjadi suatu produk olahan makanan. Salah satu contoh yaitu Kue nastar dapat dibuat dari tambahan tepung biji nangka. Karena kue nastar ini banyak sekali digemari oleh masyarakat sebagai cemilan (Widayanti 2020).

Biji nangka yang berasal dari buah nangka, seringkali dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam proses pengolahan pangan, terutama dalam pembuatan kue nastar sebagai cemilan favorit. Masyarakat dama bidang usaha pangan mampu mengolahnya secara baik selama ini. Untuk memudahkan pengolahanya, biji nangka ini dapat dibuat menjadi tepung (Siska *et al.* 2021).

* + - 1. Manfaat Biji Nangka

Buah nangka yang murah dan mudah didapat bisa dijadikan sebagai bahan. alternative dalam produksi pangan yaitu salah satunya adalah dalam pembuatan kue nastar (Lahay *et al.* 2019). Nangka memiliki banyak nutrisi yang dapat membuat sitem kekebalan pada tubuh meningkat dan mencegah tubuh dari penyakit, bakteri dan virus terutama yang terdapat pada antioksidannya. Gula alami yang ditemukan dalam buah nangka serta berfungsi sebagai sumber energy ialah fruktosa dan sukrosa. Buah nangka ini juga bisa memperkuat energi dan kolesterol. Selama ini biji nangka kurang dalam hal pemanfaatan, padahal banyak sekali cara bagaimana memanfaatkan biji nangka tersebut seperti dalam membuat kue nastar. Makanan ringan dalam bentuk kue ini adalah makanan yang cukup digemari oleh masyarakat (Kisnawaty dan Kurnia 2017).

Menurut Citra (2021), Tanaman buah nangka ini adalah tanaman yang sangat berpotensial dapat meningkatkan. Ada banyak sekali fungsi yang kita dapat ambil dari buah nangka ini. Bahkan di semua bagian pada buah ini bisa kita manfaatkan. Pada buah nangka yaitu akar, batang, daun, bahkan buah bisa digunakan. Pada bagian biji nangka ini biasanya akan diolah dalam bentuk rebusan, untuk daun biasanya akan diberikan untuk pakan ternak. Dan untuk biji nangka ini bisa dibuat tepung yang akan diolah untuk bahan baku industri pada makanan tersebut. Jadi ada beberapa manfaat yang terdapat dalam biji nangka ini adalah :

1. Mencegah anemia

Manfaat biji nangka sangat penting untuk mengobati dan mencegah anemia atau penyakit darah lainnya karena merupakan komponen penting dalam sintesis hemoglobin.

1. Dapat meningkatkan imunitas

Menurut vitamin A dan C, serat dalam biji nangka mengandung sifat anti-bakteri dan anti-virus, sehingga memakan biji ini dapat membantu mencegah penyakit dan berfungsi sebagai pelindung dengan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

1. Dapat menurunkan kadar kolesterol

Manfaat pada biji nangka ini juga dapat menurunkan kadar kolesterol. Mungkin efek ini dikaitkan dengan kandungan serat dan antioksidanya yang terkandung dalam biji nangka ini tinggi.

1. Dapat mencegah kanker

Biji nangka ini dia mengandung antioksidan, dan telah terbukti bahwa dapat mencegah kanker. Biji nangka ini dia mengandung fitronutrien dan flavonoid yang akan memberikan perlindungan dari kanker.

1. **Kue Nastar**

Kue nastar adalah termasuk kue yang banyak diminati dan dimakan oleh oleh berbagai kalangan usia. Kue nastar ini juga banyak disukain orang karena cita rasa yang enak dan kue nastar ini memiliki daya simpan yang cukup lama. Kue nastar ini sekarang juga ada berbagai varian yang berkembang yaitu nanas, coklat, durian dan strawberry. Bentuk pada kue nastar ini umunya adalah berbentuk bulat. Kue nastar memiliki kandungan protein rendah serta kandungan karbohidrat yang tinggi. Jadi menurut ahli gizi Tirta Prawita Sari mengkalim makan tiga nastar sama dengan makan sepiring nasi (Holinesti dan Deni 2020).

Khas pada kue nastar ini adalah mempunyai rasanya yang manis, bentuk yang bulat, warna yang kuning, tekstur yang lembut serta ukuranya yang kecil. Kue nastar biasanya akan disajikan dalam acara-acara khusus seperti Idul Fitri atau natal (Priyatna *et al.* 2021).

Standar mutu dari kueng kering mempunyai tekstur yang renyah, warna kuning sampai kecoklatan, memiliki aroma harum yang khas, lezat, gurih atau manis. Syarat mutu kue nastar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Syarat Mutu Kue Kering

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria Uji** | **Klasifikasi Kue Kering** |
| Keadaan  Bau  Rasa  Warna  Air  Protein  Karbohidrat  Lemak  Energy (kkal/100g)  Logam berbahaya  Serat kasar | Normal, tidak tengik  Normal, tidak tengik  Normal  Mak. 5%  Min. 9%  Min.70%  Min. 9,5%  Min. 400  Negatif  Mak. 0,5% |

*Sumber:* Wulandari 2019

Menurut Mufarikha *et al* (2021) Adapaun bahan yang ada didalam proses pembuatan kue nastar yaitu :

1. Mentega

Mentega adalah zat padat dan lunak terbentuk dari lemak, krim susu atau kombinasi keduanya menggunakan ataupun tidak menggunakan garam. Mentega dapat dianggap sebagai lemak baik karena mempunyai rasa serta aroma yang khas karena lemak yang terdapat didalamnya berasal dari lemak susu hewani.

1. Tepung terigu

Tepung terigu dapat dihasilkan dari biji gandung yang sudah digiling secara halus sehingga menjadi serbuk atau butiran halus bewarna putih. Fungsi tepung terigu pada pembuatan kue nastar ini adalah agar menghasilkan lapisan kue yang sempurna dan akan membuat kue lebih renyah.

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tepung Terigu

|  |  |
| --- | --- |
| Kandungan Gizi | Jumlah |
| Energi | 333 kal |
| Protein | 9 g |
| Lemak | 1 g |
| Karbohidrat | 77,2 g |
| Serat | 0,3 g |
| Kalsium | 22 mg |
| Fosfor | 150 mg |
| Besi | 1,3 mg |
| Natrium | 2 mg |
| Kalium | 0 mg |
| Tembaga | 0,00 mg |
| Seng | 2,8 mg |

*Sumber :* TKPI 2017

1. Gula

Gula merupakan karbohidrat sederhana yang berasal dari tebu. Tetapi ada juga gula yang terbuat dari gula lain seperti aren, kelapa atau lontar. Gula yang akan dipakai dalam proses pembuatan kue nastar ini adalah gula halus. Gula halus pada kue nastar ini berfungsi untuk pengikat serta memberikan rasa manis dan dapat memperpanjang daya simpan pada kue nastar tersebut.

1. Telur

Telur adalah sumber protein hewani nutrisi, enak dan dapat dicerna. Telur juga tinggi protein. Tujuan telur dalam pembuatan kue nastar ini adalah untuk membantu membentuk struktur kue, memberikan rasa yang enak dan dapat meningkatkan kandungan gizinya. Di dalam pengolahan kue nastar ini yang akandipakai adalah kuning telurnya saja karena kuning telur berguna untuk menghasilkan kue yang lembut.

1. Vanili

Vanili bubuk adalah salah satu ahan pokok dalam pembuatan kue, vanili ini memiliki aroma yang khas dan wangi yang dimana itu menjadikan salah satu daya tariknya. Fungsi vanili bubuk dalam pembuatan kue nastar ini adalah untuk menghilangan bau amis dapa telur.

1. **Daya Terima**

Daya terima merupakan ukuran kesediaan seseorang untuk menghabiskan makanan yang akan disajikan ke panelis. Pendapat seseorang tentang kualitas makanan berbeda sesuai dengan selera dan kenikmatanya. Jadi daya terima itu sendiri adalah sebagai salah satu tolak ukur dalam kepuasan panelis/konsumen (Manzalina *et al.* 2019).

Untuk melakukanan penelitian organoleptik ini akan diperlukan panelis. Ada terdapat 6 panelis yang akan dipakai untuk penilaian organoleptik ini yaitu :

* + - 1. Panel Perorangan

Panel individu adalah salah satu yang telah mempunyai tingkat sensitivitas yang tinggi sebagai hasil dari bakat dan pelatihan yang intensif. Biasanya panelis ini sudah mempunyai kepekaan yang khusus.

* + - 1. Panel Terbatas

Bias dapat dihindari dengan sensitivitas tinggi dan panel yang terbatas yaitu 3-5 orang. Panel ini biasanya akan diambil dari personal lab yang sudah mempunyai pengalaman luas.

* + - 1. Panel Terlatih

Tingkat kepekaan yang tinggi peneliti dapat dinilai dari karakteristik stimulus panel terlatih yang berjumlah 15 sampai 25 orang oleh karena itu panel ini tidak terlalu spesifik

* + - 1. Panel Tak Terlatih

Tingkat kesukaan dinilai menggunakan panel yang tidak terlatih yang terdiri dari 25 orang yang dipilit menurut status social, tingkat pendidikan, suku dan jenis kelamin. Biasnaya panel ini memiliki wewenang hanya untuk menilai fitur organoleptik dasar seperti sifat kesukaan.

* + - 1. Panel Agak Terlatih

Dibutuhkan sekitar 15-25 panelis yang sebelumnya telah terlatih untuk menilai atau mengenak sifat sensorik.

* + - 1. Panel Konsumen

Ukuran rata-rata panel konsumen ini adalah 30-100 orang. Tes preferensi biasanya dikenali oleh penguji dan dilakukan sebelum tes dasar. Panel konsumen ini cukup luas dan dapat ditentukan di area atau kelompok tertentu.

1. **Kadar Protein**

Kadar protein Kue Nastar adalah kandungan protein yang terdapat pada kue nastar tersebut. Pengujian ini dapat dilakukan dengan uji analisis Kjeldahl. Protein adalah molekul kimia yang memiliki berat molekul tinggi serta merupakan polimer yang berasal dari monomer asam amino yang dapat membentuk kompleks peptida. Protein juga diperlukan untuk mengetahi struktur serta fungsi semua sel hidup dan virus. Protein ini adalah komponen yang dapat ditemukan pada sel tanaman dan hewan. Berat molekul pada protein bervariasi mulai dari 5000 hingga 1.000.000 atau bahkan lebih. Protein yang berasal dari sumber berbeda dan mempunyai ciri khas sifat fungsional sangat memiliki pengaruh dalam ciri produk pangan (Normilawati *et al.* 2019).

Protein adalah zat gizi yang paling esensial untuk tubuh. Protein juga bertidnak sebagai sumber energy utama dalam tubuh bersama dengan karbohidrat dan lemak serta bahan penyusun dan pengatur zat. Protein juga dapat membantu menopang sel dan jaringan tubuh sekaligus mengatur proses metabolism dalam memperrtahankan tubuh dari beberapa bakteri dan zat berbahaya lainya yang masuk dari luar (Setyawati *et al.* 2021).

1. **Mutu Organoleptik**

Mutu organoleptik adalah cara pengujian bahan makanan yang akan diuji organoleptiknya tergantung pada keinginan dan kemauan untuk menentukan suatu produk. Uji organoleptik ini sangat penting dalam penerapan kendali mutu. Penilaian menggunakan alat indra ini terdiri dari aroma, rasa, tekstur daan warna yang diperlukan dalam menilai produk tersebut (Suryono *et al.* 2018).

Mutu organoleptik adalah satu dari sekian teknik yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian dengan alat indra pada manusia sebagai alat utama dalam mengukur daya terima produk. Uji ini mempunyai relevansi tinggi dengan mutu produk karena uji ini memiliki hubungan langsung dengan selera konsumen. Uji organoleptik akan memberikan tanda kerusakan, kemunduran pada mutu dan kebusukan pada produk (Ismawati *et al.* 2020).

Mutu organoleptik adalah penilaian atau evaluasi produk berdasarkan spesifikasi mutu sensorik yang melibatkan pengamatan dan penilaian lima indera manusia, yaitu penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba, dan pendengaran. Uji mutu organoleptik, juga dikenal sebagai uji sensori, melibatkan proses identifikasi, pengukuran, analisis, dan interpretasi karakteristik sensorik produk. Dalam uji mutu organoleptik, panelis atau penilai yang terlatih akan melakukan pengamatan terhadap berbagai aspek sensorik produk, termasuk kenampakan (penglihatan), aroma (penciuman), rasa (pencicipan), konsistensi (pencicipan dan peraba), serta adanya suara atau kebisingan tertentu (pendengaran). Penilaian ini dilakukan secara sistematis dengan menggunakan skala atau metode tertentu untuk mengukur intensitas atau tingkat karakteristik sensorik yang diinginkan dalam produk. (Fadilla dan Juhartini 2021). Menurut Gohanna (2019) Parameter uji organoleptik terdiri dari:

Aroma

Zat kimia yang terhirup oleh syaraf dalam hidung ketika makanan masuk ke mulut dan menimbulkan bau disebut aroma. Oleh karena itu, aroma dari tepung nangka ini akan berpengaruh dengan perlakuan penambahan tepung terigu dalam pembuatan kue nastar.

Rasa

Rasa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pilihan konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk makanan. Kriteria penentu utama adalah rasa yang disukai panelis, meskipun elemen lain termasuk penampilan, aroma, tekstur, dan konsistensi produk juga penting.

Tekstur

Tekstur mengacu pada karakteristik fisik makanan yang dapat dirasakan melalui indera peraba dan mulut saat menggigit, mengunyah, dan menelan makanan. Tekstur makanan dapat bervariasi dari basah, kering, keras, halus, kasar, hingga tekanan yang dirasakan saat disentuh.

Warna

Warna merupakan komponen penting saat menentukan kualitas pada bahan makanan. Jika bahan tersebut dinilai nikmat dan memiliki tekstur baik, namun jika warna berubah maka tidak dapat dimakan.

1. **Kerangka Konsep**

Substitusi Tepung Biji Nangka

P1 (20%)

P2 (25%)

P3 (30%)

P4 (35%)

Kadar Protein

Mutu Organoleptik

Daya Terima

Mentega

Telur

Vanili

Gula pasir

= Variabel yang diteliti

= Variabel yang tidak diteliti

1. **Hipotesis**

Ada pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein mutu organoleptik dan daya terima kue nastar.

1. **Variabel Penelitian**
2. Variabel bebas: substitusi tepung biji nangka
3. Variabel terikat: kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima
4. **Definisi Operasional**
5. Tepung Biji Nangka

Tepung biji nangka adalah olahan setengah jadi dari biji nangka yang diolah dengan cara perebusan, pengupasan kulit, memotong kecil-kecil, pengeringan, di blender, dan pengayakan dengan menggunakan ayakan 80 mesh.

Skala: Nominal

1. Substitusi Tepung Biji Nangka

Substitusi tepung biji nangka adalah substitusi tepung biji nangka yang berasal dari biji nangka dengan perbandingan 20%, 25%, 30% dan 35%.

Skala : Interval

1. Kue Nastar

Kue nastar merupakan kue yang berasal dari substitusi tepung biji nangka dan tepung yang dipanggang menggunakan oven selama 35 menit.

Skala: Nominal

1. Mutu Organoleptik

Mutu organoleptik adalah penilaian panelis terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur. Dengan parameter:

Skala : Ordinal

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Warna   Kuning pucat  Agak kuning  Kuning  Kuning kecoklatan | 1. Rasa   Tidak manis  Agak manis  Manis  Sangat manis |
| 1. Aroma   Sangat khas nastar  Khas nastar  Agak khas nastar  Tidak khas nastar | 1. Tekstur   Sangat renyah  Renyah  Agak renyah  Tidak renyah |

1. Kadar Protein

Jumlah kadar protein yang terdapat di dalam kue nastar yang akan diuji dengan menggunakan metode kjeldhal yang dinyatakan dengan satuan %.

Skala: Rasio

1. Daya Terima

Persepsi panelis terhadap kue nastar yang diukur dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang dengan skala: 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Suka, dan 4 = Sangat suka.

Skala: Ordinal

# **BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Ruang Lingkup Penelitian**

Bidang tekonologi pangan pada penelitian ini mencakup ruang lingkung bidang teknologi pangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein, mutu organoleptik dan daya terima kue nastar.

Pembuatan kue ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Mutu organoleptik dan daya terima pada kue nastar akan dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Uji analisis protein di lakukan di Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - April tahun 2023.

1. **Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan desain penelitian yang akan dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 4 perlakuan dan 5 pengulangan.

Percobaan pembuatan pada kue nastar dengan substitusi tepung biji nangka dan tepung terigu menggunakan perbandingan sebagai berikut.

P1 = 20% : 80% = 20g : 80g = 100g

P2 = 25% : 75% = 25g : 75g = 100g

P3 = 30% : 70% = 30g : 70g = 100g

P4 = 35% : 65% = 35g : 65g = 100g

1. **Alat dan Bahan**
   * 1. Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu alat biasa dan alat analisa. Alat biasa terdiri: dehydrator*,* ayakan 80 mesh *(Test sieve)*, Loyang *(Hock)*, kompor *(Rinnai),* piring, baskom, pisau, mixer *(Cosmos),* sendok, timbangan, kuas, wajan, parutan, panci (Jawa), saringan dan gas. Untuk alat analisa berupa : Labu kjeldahl, alat penyulingan dan kelengkapanya, pemanas listrik/bakar dan neraca analitik.

* + 1. Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tepung biji nangka, tepung terigu, mentega, gula halus, kuning telur, dan vanili. Dengan komposisi sebagai berikut :

Tabel 3.1 Substitusi Tepung Biji Nangka pada Kue Nastar

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bahan | Perlakuan | | | |  |
| P1 | P2 | P3 | P4 |
|  | Tepung terigu  Tepung biji nangka  Gula halus  Kuning telur  Vanili bubuk  Mentega | 20 g  80 g  45 g  1 btr  3 g  37 g | 25 g  75 g  45 g  1 btr  3 g  37 g | 30 g  70 g  45 g  1 btr  3 g  37 g | 35 g  65 g  45 g  1btr  3g  37 g |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| 5. |
| 6. |

1. **Prosedur Penelitian**
   * + 1. Prosedur pembuatan tepung biji nangka (Sitorus, 2017 Modifikasi)
2. Menyiapkan biji nangka 5 kg
3. Mencuci biji nangka
4. Merebus biji nangka kurang lebih 1 jam untuk menghilangkan baunya
5. Memisahkan biji nangka dengan kulit
6. Kemudian biji nangka dicincang kecil untuk memudahkan pengeringan
7. Lalu keringkan biji nangka, dalam pengeringan menggunakan dehydrator dengan 60˚ selama 12 jam
8. Kemudian jika sudah kering dilanjutkan dengan penghalusan
9. Biji nangka yang telah kering hingga menjadi bubuk halus, akan diayak menggunakan tepung 80 *mesh*
10. Dan tepung biji nangka selesai
11. Prosedur pembuatan kue nastar (Sepriyani, 2020 Modifikasi)
12. Menyiapkan bahan
13. Masukan mentega 37 g kemudian dikocok dengan gula 45g sampai putih
14. Masukan kuning telur 1 biji sambil dikocok
15. Ketika sudah putih dan rata campurkan tepung terigu dan tepung biji nangka
16. Kemudian diaduk pelan-pelan sampai rata
17. Kemudian ambil adonan, dipijit-pijit
18. Bentuk menjadi bulat kue tersebut
19. Kemudian setelah dibulatkan diberikan kuning telur yang sudah dikocok dan beri diatas adonan yang sudah dibulat-bulatkan tersebut
20. Setelah itu dipanggang sampai matang
21. Kue nastar siap dihidangkan

**Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Nangka**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Biji nangka 5kg |   Mencuci  Rebus selama 1 jam  Iris menjadi bagian kecil  Dikeringkan dengan *dehydrator* selama 12 jam  Dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 *mesh*   |  | | --- | | Tepung biji nangka 3 kg |   Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Nangka  **Diagram Alir Pembuatan Kue Nastar**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Menyiapkan bahan : Gula halus, mentega, kuning telu, vanili bubuk, tepung biji nangka dan tepung terigu |   Memasukan mentega 37g dan gula 45g ke dalam wadah  kocok sampai putih menggunakan *mixer*  Penambahan kuning telur 1 butir  Masukan tepung biji nangka, tepung terigu dan vanili  Aduk sampai rata  Pencetakan  Panggang di oven selama 35 menit   |  | | --- | | Kue nastar |   Gambar 3.2 Diagram Alir pembuatan kue nastar | |

1. **Layout Penelitian**

**Penentuan jumlah unit percobaan**

Penentuan jumlah ulangan diperoleh dengan cara:

Rumus Federer (Indratama dan Yenita, 2019) : t (r-1) ≥ 15

Penyelesaian : t (r-1) ≥ 15

4 ( r-1) ≥ 15

4r – 15 + 4

4r ≥ 19

R =

Keterangan : t = banyaknya perlakuan

r = banyaknya pengulangan

* Unit percobaan didapat dengan cara:

Rumus : = P x U

Unit percobaan : P x U

= 4 x 5

= 20 unit percobaan

Keterangan : P = Jumlah perlakuan

U = Jumlah ulangan

1. **Unit Percobaan**

**Tabel 3.2 Unit Percobaan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Ulangan | | | | |  |
| P1  P2  P3  P4 | P1U1  P2U1  P3U1  P4U1 | P1U2  P2U2  P3U2  P4U2 | P1U3  P2U3  P3U3  P4U3 | P1U4  P2U4  P3U4  P4U4 | P1U5  P2U5  P3U5  P5U5 |  |

1. **Bilangan Random**

Tabel 3.3 Bilangan Random

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Ulangan | | | | |  |  | |
| P1  P2  P3 | P1U1  P2U1  P3U1 | P1U2  P2U2  P3U2 | P1U3  P2U3  P3U3 | P1U4  P2U4  P3U4 | P1U5  P2U5  P3U5 | P1U6  P2U6  P3U6 |

1. **Urutan Percobaan**

Tabel 3.4 Urutan Percobaan

|  |  |
| --- | --- |
| Urutan Percobaan | Perlakuan |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20 | P2U4  P4U4  P3U5  P1U2  P1U4  P2U3  P3U1  P1U1  P3U1  P1U2  P4U2  P3U4  P4U1  P4U3  P1U5  P4U5  P2U2  P1U3  P3U3  P2U5 |

1. **Analisis Data**

Pengumpulan data mutu organoleptik dan daya terima dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Data mutu organoleptik akan dilakukan dengan analisis secara deskriptif. Data daya terima akan diuji dengan menggunakan uji *Kruskall Walis* dan untuk kadar protein dengan menggunakan uji ANOVA. Jika hasil ANOVA ada perbedaan dilanjutkan dengan uji *Tukey*

# **BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Bahan Baku**

Biji nangka akan dibuat dalam pengolahan kue nastar adalah biji nangka segar yang berasal dari hasil limbah aneka es sebanyak 5kg dan kemudian diolah untuk menjadi tepung sebanyak 3 kg. Tepung biji nangka didapatkan dari biji nangka yang direbus selama 1 jam kemudian ditiriskan untuk menghilangkan air dari proses perebusan sebelumnya. Setelah itu kupas kulit ari sampai bersih kemudian dipotong tipis. Kemudian keringkan menggunakan *dehydrator* selama 12 jam setelah dikeringkan biji nangka dihaluskan dengan menggunakan food miler dan di ayak dengan menggunakan ayakan 80 *mesh.* Tepung biji nangka memiliki tekstur halus dan ber aroma khas biji nangka, berwarna putih karena kulitnya dikupas terlebih dahulu. Bahan lain yang digunakan adalah tepung terigu yang memberikan warna putih cerah. Gula ditambahkan dalam bentuk bubuk untuk rasa manis. Kuning telur untuk kue yang lembut. Bubuk vanilla dan mentega yang digunakan untuk membuat kue nastar harum.

* + - 1. **Karakteristik Produk**

Tepung biji nangka dan tepung terigu adalah bahan baku utama dalam pembuatan kue nastar. Dalam pembuatan kue nastar kedua bahan

ini dikombinasikan dengan perbandingan (tepung biji nangka : tepung terigu) secara berurutan sebagai berikut : 20%:80%, 25%:75%, 30%:70%, 35%:65%. Produk kue nastar yang dihasilakan setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1 Karakteristik produk kue nastar tepung biji nangka**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karaktersitik** | **P1** | **P2** | **P3** | **P4** |
| Rasa | Manis | Manis | Manis | Manis |
| Aroma | Khas nastar | Khas nastar | Khas nastar | Khas nastar |
| Warna | Agak kuning | Kuning | Agak kuning | Kuning pucat |
| Tekstur | Renyah | Renyah | Renyah | Renyah |

Kue nastar yang dihasilkan berbentuk bulat dan memiliki berat 5 gram pada setiap porsi, hasil kue nastar dapat dilihat pada Gambar 4.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P1 tepung biji nangka : tepung terigu (20:80%) | P2 tepung biji nangka : tepung terigu (25:75%) | P3 tepung bij nangka : tepung terigu (30:70%) | P4 tepung biji nangka : tepung terigu (35:65%) |

**Gambar 4.1 Kue Nastar**

* + - 1. **Kadar Protein**

Protein adalah zat gizi paling esensial untuk tubuh. Protein juga bertindak sebagai sumber energi utama dalam tubuh. Analisis uji protein yang digunakan pada kue nastar yaitu menggunakan metode *Kjeldahl*. Hasil kadar protein kue nastar dapat dilihat pada Gambar 4.2.

**Gambar 4.2 Hasil uji kadar protein kue nastar**

Gambar 4.2 Diatas menunjukan bahwa ditemukan kandungan protein menurun dengan meningkatnya penambahan tepung biji nangka, namun hal ini tidak terjadi pada P4 dimana kadar protein konstan di seluruh perlakuan. Prosedur menguleni tangan mungkin menjadi alasannya. Karena energi yang dibutuhkan untuk menguleni komponen pertama kali dan selanjutnya akan berubah, proses manual ini dapat mengakibatkan pencampuran bahan yang tidak seimbang. Penurunan pada kadar protein terjadi karena disebabkan berbagai faktor, seperti suhu ruang selama proses penyimpanan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Falinrungi *et al*. 2019) menyatakan pada proses pengulenan dapat mempengaruhi kadar protein yang tidak signifikan dari *grenies cake* daun kelor.

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara masing-masing sampel dilakukan Uji (Anova). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein kue nastar tidak dipengaruhi secara nyata oleh substitusi tepung biji nangka dengan hasil nilai signifikansi 0,195 (*p value* >0,05). Hal Ini menunjukkan bahwa tidak ada P1, P2, P3, P4 yang secara signifikan mempengaruhi kadar protein.

* + - 1. **Mutu Organoleptik**

Mutu organoleptik pada pangan dinilai berdasarkan pancaindera manusia . Uji ini mempunyai relevansi tinggi dengan mutu produk karena uji ini memiliki hubungan langsung dengan selera konsumen. Uji organoleptik akan memberikan tanda kerusakan, kemunduran pada mutu dan kebusukan pada produk (Ismawati *et al.* 2020). Pengujian ini dilakukan terhadap 30 orang panelis yang semuanya merupakan mahasiswa Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Hasil uji organoleptik adalah sebagai berikut.

1. **Rasa**

Selain warna, aroma, dan tekstur yang sesuai, rasa merupakan komponen makanan yang sangat penting, namun tanpa rasa yang enak, panelis tidak akan menganggap hidangan tersebut menggugah selera.(Trihaditia dan Puspitasari 2020). Hasil analisis organoleptik rasa pada kue nastar dapat dilihat pada Gambar 4.3.

**Gambar 4.3 Presentase Penilaian Mutu Rasa Pada Kue Nastar**

Berdasarkan gambar 4.3 persentase tertinggi pada parameter rasa kue nastar adalah P1 (56,6%). Hal ini memperlihatkan sebagian besar panelis cenderung menyukai rasa manis pada kue nastar. Hal ini dikarenakan adanya Hal ini dikarenakan adanya komponen kimia pada bahan yang digunakan pada pembuatan kue nastar, yaitu asam amino, gula dan komponen aromatic. Adanya komponen aromatic yang terdapat pada tepung biji nangka mengidinfikasi adanya *flavonoid* yang merupakan komponen non-volatil pada pembentuk rasa (Novrini dan Danil 2019) .

1. **Aroma**

Aroma adalah salah satu penilaian yang berasal dari indra penciuman yaitu hidung. Indra penciuman, yaitu hidung, memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan membedakan berbagai komponen aroma yang ada dalam makanan.

Penting untuk memperhatikan pengembangan aroma yang diinginkan dalam proses pembuatan kue nastar, baik melalui penggunaan bahan-bahan yang memberikan aroma khas maupun melalui proses pembuatan yang tepat. Aroma yang menarik dan menggugah selera dapat memberikan pengalaman yang lebih memuaskan bagi konsumen dan dapat meningkatkan penerimaan kue nastar (Nurwanti & Hasdar 2021). Hasil analisis organoleptik aroma pada kue nastar dengan penambahan tepung biji nangka dapat dilihat pada Gambar 4.4.

**Gambar 4.4 Presentase penilaian mutu aroma pada kue nastar**

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa presentase tertinggi pada parameter aroma adalah P3 (56,7%). Hal ini menunjukan bahwa sebagian besar panelis cenderung menyukai aroma pada P3. Hal ini disebabkan karena aroma yang dimiliki kue nastar seringkali berasal dari tepung biji nangka yang memiliki bahan pembentuk aroma yang mudah menguap antara lain ester dan aromatik. Saat komponen dipanggang, bahan kimia yang mudah menguap akan menguap sebagai hasilnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Paramitha 2022) menyatakan bahwa aroma yang ditimbulkan mengandung senyawa *volatile* dan komponen bahan lainya seperti mentega dan telur pada biscuit biji nangka sebagai alternative makanan pendamping asi pada balita.

1. **Warna**

Salah satu parameter dalam presentasi adalah warna. Warna menggunakan indra penglihatan untuk menciptakan kesan pertama. Warna yang enak dipandang akan memikat selera panelis (Lamusu 2018). Hasil analisis organoleptik warna pada kue nastar yang berbahan dasar tepung biji nangka dan tepung terigu dapat dilihat pada Gambar 4.5

**Gambar 4.5 Presentase penilaian mutu warna terhadap kue nastar**

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa presentase tertinggi pada parameter warna adalah P4 (43,3%). Hal ini menunjukan bahwa sebagian besar panelis cenderung menyukai kue nastar dengan warna kuning pucat. Semakin tinggi substitusi tepung biji nangka warna kue nastar makin pucat hal ini dikarenakan warna tepung biji nangka yang berwarna krem apabila dilakukan pemanggangan dalam pembuatan kue nastar akan berubah menjadi kecoklatan hingga mendapatkan warna kuning pucat (Winarno 2004)

1. **Tekstur**

Tekstur adalah salah satu mutu yang sangat berperan dalam menampilkan karakteristik kue nastar yaiu tekstur pada mutu tekstur ini dilakukan dengan pengindraan yang dihubungkan dengan indera rabaan sentuhan. (Rachma *et al.* 2022). Hasil analisis organoleptik warna pada kue nastar yang berbahan dasar tepung biji nangka dan tepung terigu dapat dilihat pada Gambar 4.6.

**Gambar 4.6 Presentase Penilaian Mutu Tekstur Terhadap Kue Nastar**

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa presentase tertinggi pada parameter tekstur adalah P1 (20%). Tekstur pada kue yang terdapat pada P1 lebih banyak menggunakan tepung terigu dibandingkan dengan tepung biji nangka. Tekstur pada kue yang menggunakan tepung biji nangka yang sedikit lebih renyah. Hal ini terkait dengan karakteristik pati yang terdapat dalam tepung biji nangka. Pati merupakan komponen utama dalam tepung biji nangka maupun tepung terigu, dan memiliki sifat gelatinisasi saat terkena panas dan air. Saat proses pencampuran adonan kue, pati dalam tepung biji nangka akan mengikat air, mengalami gelatinisasi, dan membentuk struktur yang memberikan tekstur renyah pada kue. Selain itu, tingkat kekerasan pada kue nastar dapat dipengaruhi oleh kandungan pati pada tepung biji nangka. Pati pada tepung biji nangka akan menyerap air, kemudian air tersebut akan menguap dan hilang sehingga memberikan kesan renyah pada kue nastar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hudzaifah 2018) menyatakan bahwa kandungan pati dapat mempengaruhi tingkat kerenyahan pada biscuit tepung biji nangka dan tepung tempe terhadap kadar protein dan daya terima biscuit.

* + - 1. **Daya Terima**

Daya terima mengacu pada preferensi konsumen terhadap sebuah produk. Dalam penelitian ini, daya terima konsumen diukur melalui pandangan mereka terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Daya terima pada kue nastar didapatkan dengan cara melaksanakan uji hedonic (Kesukaan) terhadap tingkat kesukaan panelis. Uji hedonik dilakukan terhadap 30 panelis mahasiswa Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.

1. **Rasa**

Rasa adalah adanya tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap pada lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam, gurih dan pahit. Hasil uji pada daya terima rasa terhadap 30 orang panelis dapat dilihat dalam Gambar 4.7

**Gambar 4.7 Hasil Daya Terima Rasa Pada Kue Nastar**

Berdasarkan hasil gambar 4.7 rata-rata panelis yang menyukai rasa pada kue nastar, presentase tertinggi pada P4 dengan jumlah panelis sebanyak 13 orang dengan presentase yaitu 53,3%. Hal ini dikarenakan perlakuan P4 memiliki rasa yang manis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) yang menyatakan bahwa *cookies* yang mendapatkan penilaian kesukaan tertinggi oleh panelis adalah *cookies* yang memiliki rasa manis.

Untuk mengetahui pengaruh hasil uji dari rasa pada kue nastar yang menggunakan *Kruskal Wallis* yaitu *p value*=0,404 dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada penambahan tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar.

1. **Aroma**

Saat mengevaluasi tingkat penilaian dan kualitas suatu komponen, aroma merupakan peran penting. Bagi seseorang yang baru saja makan makanan, aroma dan bau akan lebih diutamakan daripada bentuk dan warna. Dari hasil uji daya terima aroma terhadap 30 orang panelis dapat dilihat pada Gambar 4.8

**Gambar 4.8 Hasil Daya Terima Aroma Kue Nastar**

Berdasarkan gambar 4.8 Rata-rata panelis menyukai kue nastar dengan substitusi tepung biji nangka, presentase tertinggi tingkat kesukaan dan sangat suka pada formulasi 3 dengan jumlah panelis yaitu 20 dengan presentase 66,6%. Pada hasil gambar 4.8 terlihat bahwa tingkat kesukaan panelis tidak berpengaruh signifikan seiring dengan penigkatan substitusi tepung biji nangka. Hal ini dikarenakan aroma pada tepung biji nangka tidak terlalu mempengaruhi pada aroma kue nastar sehingga tidak mempengaruhi penilaian panelis.

Untuk mengetahui pengaruh hasil uji aroma pada kue nastar yang menggunakan Uji *Kruskal Wallis* yaitu *P value*=0,644 dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada penambahan tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar.

1. **Warna**

Warna bahan makanan memiliki peran penting dalam mempengaruhi penerimaannya. Sebuah makanan mungkin dianggap enak dan memiliki tekstur yang menyenangkan, tetapi tidak akan tertelan jika warnanya salah (Adam dan Fitri 2018). Data hasil uji daya terima terhadap 30 orang panelis data diluhat pada Gambar 4.9

**Gambar 4.9 Hasil Daya Terima Warna Kue Nastar**

Berdasarkan gambar 4.9 Rata-rata yang menyukai warna pada kue nastar substitusi tepung biji nangka, presentase tertinggi tingkat kesukaan yaitu pada formulasi 1 dengan jumlah panelis sebanyak 22 panelis dengan prsentase yaitu 73,3%. Hal ini dikarenakan perlakuan P1 memiliki warna agak kuning. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasyid *et al*. (2020). Yang menyatakan bahwa cookies yang paling banyak disukai adalah cookies yang memiliki warna yang agak kuning karena kecenderungan panelis yang lebih mengenal cookies berwarna agak kuning.

Untuk mengetahui pengaruh hasil uji mutu warna pada kue nastar yang menggunaka Uji *Kruskal Wallis* yaitu *P value*= 0,167 yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada penambahan tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar.

1. **Tekstur**

Tingkat kesukaan seseorang dapat dipengaruhi oleh tekstur. Karena tekstur ada beberapa macam, antara lain halus, lembut, kasar, licin, dan lain-lain. Dari hasil uji daya terima tekstur terhadap 30 orang panelis dapat dilihat pada Gambar 4.10

**Gambar 4.10 Hasil daya terima tekstur kue nastar**

Berdasarkan gambar 4.10 rata-rata panelis menyukai tekstur kue nastar dengan substitusi tepung biji nangka, presentase tertinggi tingkat kesukaan pada P4 dengan jumlah panelis yaitu 10 orang panelis dengan presentase 63,3%. Hal ini dikarenakan perlakuan P4 memiliki tekstur renyah. Hal ini dikarenakan perlakuan P4 memiliki tekstur yang renyah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosania (2022) yang menyatakan bahwa panelis kurang menyukai tekstur yang terlalu keras tetapi juga tidak menyukai *cookies* yang terlalu rapuh sehingga panelis cenderung menyukai tekstur yang renyah.

Untuk mengetahui pengaruh hasil uji dari tekstur pada kue nastar yang menggunakan Uji *Kruskal Wallis* yaitu *p* *value*= 0,757 yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada penambahan tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar.

# 

# **BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya:

Tidak ada pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap kadar protein pada kue nastar.

Tida ada pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap mutu organoleptik pada kue nastar.

Tidak ada pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap daya terima kue nastar

1. **Saran**
2. Apabila ingin membuat kue nastar disarankan menggunakan substitusi tepung biji nangka dan tepung terigu sejumlah 25% : 75%
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilkaukan uji serat pada kue nastar biji nangka.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Adam M, Fitri YA. 2018. Uji Daya Terima Konsumen Terhadap *Cookies* yang Disubstitusi Tepung Biji Nangka. *Health and Nutritions*. 4(2):90–97.

Anna A, Muhardi, Rostiati. 2017. Karakteristik Buah Nangka. (Artocarpus heterophyllus Lamk).5(3): 278–283.

Citra K. 2021. Daya Terima Biskuit Dengan Modifikasi Tepung Biji Nangka, Tepung Kacang Merah dan Tepung Pisang Serta Kontribusinya Terhadap Kesukaan Energi, Protein dan Zat Besi Remaja

Dennis E. 2017. Pemanfaatan Biji Buah Nangka (Artocarpus heterophyllus) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Susu Nabati dengan Penambahan Perisa Jahe (Zingiber officinale Rosc.).*Journal Pangan*. 3. 87.

Dewi DP. 2018. Substitusi tepung daun kelor (Moringa oleifera L) pada *cookies* terhadap sifat fsik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*. 1(2) : 104.

Dupa EC, Tuju TJ, Langi TM. 2022. Jurnal\_Agroekoteknologi\_Lsb0001.Pdf.3: 279–286.

Falinrungi A, Rahmatu R, Hutomo GS. 2019. Karakteristik Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Greenies Cake Daun Kelor (Moringa oleifera L.). *Jurnal agrotekbis*. 7(4): 1–10.

Gohanna DV. 2019. Daya Terima Cookie Dengan Variasi Penambahan Formula Tempe dan Bayam Daun. *Skripsi*. 3: 1–9.

Gustiawan S, Herawati N, Fortuna D. 2018. Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Dan Tepung Ampas Tahu Dalam Pembuatan Mi Basah [Utilization of Jackfruit Seed and Okara Flour in Making of Wet Noodles]. *Sagu Sagu Sagu Sagu Sagu*. 17(1): 40–49.

Hadi N, Yusmarini, Efendi R. 2017. Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Dan Tepung Jagung Dalam Pembuatan Flakes. *Jurnal Online Mahasiswa* 4(2): 1–12.

Harleni H, Nidia G. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (glycine max (l.) Merill) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Gizi Makro Brownies Kukus Sebagai Alternatif Snack Bagi Anak Penderita KEP. Jurnal Kesehatan Perintis. *(Perintis’s Health Journal)*. 4(2): 54–65.

Holinesti R, Deni PS. 2020. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe Terhadap Kualitas Nastar (The Effect Of Tempe Flour Substituion On Nastar Quality ). *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*. 1(2): 15–21.

Tabel komposisi pangan Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat D.G.M.. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indoensia 2017*.

Indrianti K, Wulandari KC, Anggraeni NK, Saito KJ, Sizeh N Rupiwardani, I Husada SW. 2019. Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Stik Biji Nangka Berbagai Rasa. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 10(1): 46–50.

Indratama D, Yenita. 2019. Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Secara In Vitro. 1(1), 61–65.

Irwan K. 2006. Mengenal Buah-buahan Penerbit Jembar. Bandung.

Ismawati I, Destryana RA, Huzaimah N. 2020. Mutu Organoleptik dan Daya Terima Panelis Terhadap Crackers Kesembukan (Paederi foetida Linn.) Sebagai Pangan Nasional. *Agrointek*. 14(1): 67–74.

Khoirunnisa A. 2018. Penggunaan Tepung Biji Nangka Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Butter Cake. *Skripsi*. 1–60.

Kisnawaty SW, Kurnia P. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Pembuatan Cookies Ditinjau Dari Kekerasan dan Daya Terima. *Prosiding Seminar Nasional Gizi*. 91–104.

Lahay Y, Hasim H, Syamsudin S. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Biji Buah Nangka (Artocarpus heterophyllus) Pada Pembuatan Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila (Oreochromis niloticus). *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 3(1): 21.

Lamusu D. 2018. Uji Organoleptik. *Jurnal Pengolahan Pangan*. 3(1): 9–15.

Manzalina N, Sufiat S, Kamal R. 2019. Daya Terima Konsumen Terhadap Citarasa Es Krim Buah Kawista (Limonia Acidissima). *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuline.* 8(2): 20–27.

Mufarikha K, Swasono MAH, Utomo D. 2021. Pengaruh proporsi biji nangka (Artocarpus heterophyllus L.) dan kacang hijau (Phaseolus radiatus L.) pada pembuatan sosis nabati. *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 12(1): 140–153.

Normilawati, Fadlilaturrahmah, Hadi S, Normaidah. 2019. Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu pada Biskuit Yang Beredar Di Pasar Banjarbaru. *Jurnal Ilmu Farmasi*. 10(2): 51–55.

Nurlin, Thamrin H. 2020. Pengaruh Penambahan Kacang Hijau ( Vigna Radiata ) Terhadap Karakteristik Organoleptik , Nilai Gizi dan Antioksidan Sari Biji Nangka ( Artocarpus Heterophyllus ) Sebagai Minuman Fungsional Pendahuluan Indonesia memiliki nangka lebih dari 30 kultivar sedan. 56.

Nurmila Arisandy. 2020. Pemanfaatan Limbah Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) sebagai Bahan Baku Pembuatan Minuman Dan Uji Organoleptiknya. *Pemanfaatan Limbah Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) sebagai Bahan Baku Pembuatan Minuman Dan Uji Organoleptiknya*. 1–6.

Nurwanti, Hasdar M. 2021. Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (Eucheuma cottonii). *Journal of Food Technology and Agroindustry*. 3(2): 1–7.

Paramitha DAP. 2022. Quality and Nutritional Analysis of Jackfruit Seed Biscuit Products as an Alternative Complementary Food for Breastfeeding in Toddlers. *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*. 2(1): 525–542.

Priyatna PIG, Ina P, Indri H, Arihantana NM. 2021. Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Puree Labu Kuning (Cucurbita moschata) Terhadap Karakteristik Kue Nastar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. 10(1): 56.

Rachma YA, Andila R, Ardianto C. 2022. Karakter Organoleptik Buah Pisang Raja (Musa paradisiaca L.) pada Kondisi Penyimpanan yang Berbeda Organoleptic Character of Banana var.Raja (Musa paradisiaca L.) at Different Storage Conditions. *Jurnal Agrifoodtech*. 1(1): 54.

Rasyid MI, Maryati S, Triandita N, Yuliani H, Angraeni L. 2020. Karakteristik Sensori Cookies Mocaf dengan Substitusi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*. 2(1): 1–7.

Rizky AKN. 2018. Selain bau yang khas dan rasa yang lezat, buah nangka ini juga mengandung nilai gizi yang tinggi. Beberapa manfaat buah nangka bagi kesehatan yaitu, mengatasi gangguan pada pencernaan, mencegah anemia, memberikan efek kulit yang mulus dan mengatasi ganggu.

Rosania SP. 2022. Pengaruh Proporsi Penambahan Pati Ganyong (Canna edulis Ker) Terhadap Sifat Fisiko Kimia Terhadap Tingkat Kesukaan *Cookies*. 5(2): 186–205.

Sardiman S, Ansharullah A, Hermanto H. 2021. Modifikasi dan Karakterisasi Tepung Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Termodifikasi HMT (Heat Moisture Treatment). *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 9(1): 24.

Sepriyani H. 2020. Pengaruh Tepung Sagu dan Kacang Merah terhadap Kadar Protein dalam Pembuatan Nastar. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 9(1) : 37–40.

Setyawati E, Nurasmi N, Irnawati I. 2021. Studi Analisis Zat Gizi Biskuit Fungsional Subtitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Gabus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(1): 94–104.

Siska C, Eko B, Ahmad A, Iwayan SYL, Gita D. 2021. Sifat Fisisk Dan Daya Terima Cookies Tepung Biji Nangka Dimodifikasi. *Jurnal Prosiding Saintek*. 3: 9–10.

Sitorus YF. 2017. Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Untuk Pembuatan Kue Nastar dan Nilai Gizinya. 65.

Sucianti AG, Ulfa R, Setyawan B. 2021. Proses Pembuatan Kripik Buah Nangka Di Cv. Sari Agung Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi. 3(1).

Sunarjono H, Hendro. 2008. *Berkebun 21 Jenis Tanaman*, Penebar Swadaya, Depok.

Suryono C, Ningrum L, Dewi TR. 2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*. 5(2): 95–106.

Susan N, Mahyu D. 2019. Terhadap Mutu Cookies Keladi.8(1): 186–190.

Sutedja TR. 2014. Buku Pintar Tumbuhan Untuk Pelajar. Green Apple Books Publisher, Jakarta.

Syafitri T. 2020. Karakteristik Kimia Tepung Biji Nangka ( Artocarpus heterophyllus ) Berdasarkan Level Suhu Pengeringan Oleh : ( Artocarpus heterophyllus ). *Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*.

Trihaditia R, Puspitasari DTK. 2020. Uji Organoleptik Formulasi Fortifikasi Bekatul Dalam Pembuatan Bubur Instan Beras Pandanwangi. *Pro-STek*. 1(1): 29.

Widayanti I. 2020. ( Artocarpus heterophyllus Lamk ) Pada Pembuatan Flakes Pemanfaatan Tepung Biji Nangka ( Artocarpus heterophyllus Lamk ) Pada Pembuatan Flakes.

Winarno FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi, Gramedia Pustaka Utama Jakarta

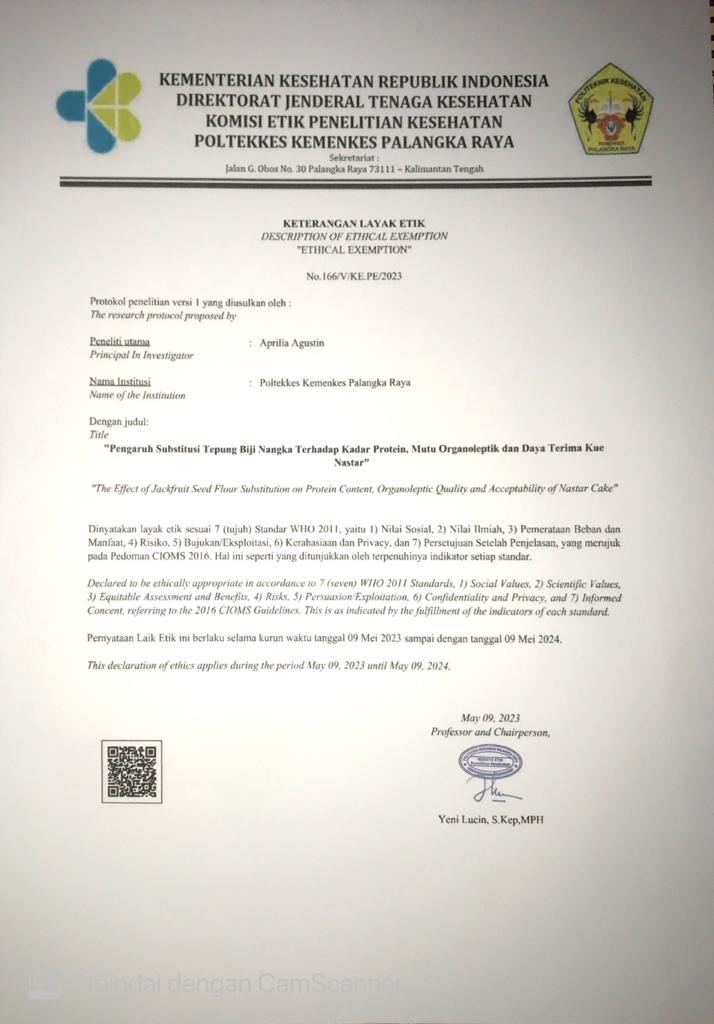
Wulandari ED. 2019. Uji Kandungan Gizi Dan Kesukaan Terhadap Nastar Berbahan Dasar Tepung Bengkuang (Pachyrhizus erosus). *Skripsi*. 8(5): 55.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

****

Lampiran 2. *Ethical Clereance*

****

Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik

**FORMULIR UJI MUTU ORGANOLEPTIK**

Nama panelis :

Jenis kelamin :

Produk yang di uji : Kue Nastar Tepung Biji Nangka

Tanggal pengujian :

Instruksi

1. Panelis diminta untuk mencicipi produk “Substitusi tepung biji nangka dalam kue nastar” yang telah disediakan oleh peneliti.
2. Setiap mencicipi sampel panelis harus minum air mineral terlebih dahulu untuk menetralkan indra pengecap
3. Panelis diminta untuk memberikan nilai pada 4 produk kue nastar tersebut dengan memberi tanda (√) pada tabel yang tersedia.

**Warna**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mutu Organoleptik | Kode Sampel | | | |
| 066 | 573 | 060 | 176 |  |
| Kuning pucat |  |  |  |  |
| Agak kuning |  |  |  |  |
| Kuning |  |  |  |  |
| Kuning kecoklatan |  |  |  |  |

**Aroma**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mutu Organoleptik | Kode Sampel | | | |
| 066 | 573 | 060 | 176 |
| Tidak khas nastar |  |  |  |  |
| Agak khas nastar |  |  |  |  |
| Khas nastar |  |  |  |  |
| Sangat khas nastar |  |  |  |  |

**Rasa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mutu Organoleptik | Kode Sampel | | | |
| 066 | 573 | 060 | 176 |
| Tidak manis |  |  |  |  |
| Agak manis |  |  |  |  |
| Manis |  |  |  |  |
| Sangat manis |  |  |  |  |

**Tekstur**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mutu Organoleptik | Kode Sampel | | | |
| 066 | 573 | 060 | 176 |
| Tidak renyah |  |  |  |  |
| Agak renyah |  |  |  |  |
| Renyah |  |  |  |  |
| Sangat renyah |  |  |  |  |

Lampiran 4. Formulir Daya Terima

**FORMULIR UJI DAYA TERIMA**

Nama panelis :

Jenis kelamin :

Produk yang di uji : Kue Nastar Tepung Biji Nangka

Tanggal pengujian :

Instruksi

1. Dihadapan panelis (i) disajikan 4 jenis kue nastar dengan substitusi tepung biji nangka dengan penambahan bahan baku yang berbeda dan masing-masing telah diberi kode yang berbeda, saudara (i) diminta untuk mencicipi dan memberikan nilai kesan kesukaan pada 4 produk kue nastar tersebut Minumlah air putih setiap kali ingin berganti sampel yang lain.
2. Berikan angka pada kolom yang tersedia sebagai berikut:

1 = sangat tidak suka,

2 = tidak suka

3 = suka

4 = sangat suka.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | Kode Sampel | | | |
| Penilaian | 066 | 573 | 060 | 176 |
| Warna |  |  |  |  |
| Aroma |  |  |  |  |
| Rasa |  |  |  |  |
| Tekstur |  |  |  |  |

Tuliskan urutan kepentingan dari kriteria penilaian diatas menurut anda :

Lampiran 5. Uji Kadar Protein

Prosedur Uji Kadar Protein

Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode kjedahl (Standar Nasional Indonesia ( SNI) 01-2891-1992)

1. Alat
2. Labu kjedalh
3. Alat penyulingan dan kelengkapannya
4. Pemanas listrik/bakar
5. Neraca analitik
6. Bahan
7. Kue nastar telah dihaluskan
8. Campurkan 5 gr serbu SeO2, 100 g K2SO4 dan 20 g CuSO45H20
9. Indikator campuran bromoeresol green 0,1 %dan larutan metal red 0,1 %
10. Alkohol 95%
11. Larutan natrium hidroksida NaOH 30%
12. Cara kerja
13. Timbang seksama 0,51 g kue nastar , masukkan kedalam labu kjedahl 100 ml.
14. Tambahkan 2 g campurkan selendan 25 ml H2SO 4 pekat.
15. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutkan menjadi jernih kehijauan (sekitar 2 jam).
16. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan kedalam labu ukur 100 ml, tepatkan sampai tanda garis.
17. Pipet 5 ml larutkan dan masukkan kedalam larutan penyuling, tambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa indicator PP
18. Sulingkan selama kurang lebih 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah disampurkan indikator.
19. Bilas ujung pendingin dengan air suling
20. Titrasi dengan larutan HCL 0,01 N dan kerjakan penetapan blanko.

Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Kue Nastar

|  |
| --- |
| **Pembuatan Kue Nastar** |
| * + - 1. Masukan gula halus dan mentega      * + - 1. Mixer sampai tercampur     3. Kemudian masukan kuning telur     1. Kemudian mixer sebentar dan masukan vanili bubuk      1. Kemudian masukan tepung terigu dan tepung biji nangka      1. Kemudian mixer sebentar      1. Kemudian uleni adonan sampai tercampur      1. Kemudian bentuk adonan bulat-bulat dan masukan selai nanas      1. Kemudian panggang selama 35 menit |

Dokumentasi 7 Pembuatan Tepung Biji Nangka

|  |
| --- |
| **Pembuatan Tepung Biji Nangka** |
| 1. Cuci bersih biji nangka      1. Kemudian rebus selama 1 jam dan potong kecil - kecil      1. Kemudian keringkan biji nangka      1. Setelah dikeringkan hancurkan dan saring biji nangka yang sudah dihancurkan |

Lampiran 8. Dokumentasi Uji Kadar Protein

|  |
| --- |
| Dokumentasi Uji Kadar Protein |
|  |

Lampiran 9 Dokumentasi Uji Organoleptik dan Daya Terima

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Lampiran 10. Dokumentasi SPSS Kadar Protein

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tests of Normality** | | | | | | | |
|  | Kodesampel | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
| Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Kadarprotein | F1 | .175 | 3 | . | 1.000 | 3 | 1.000 |
| F2 | .354 | 3 | . | .821 | 3 | .167 |
| F3 | .175 | 3 | . | 1.000 | 3 | 1.000 |
| F4 | .175 | 3 | . | 1.000 | 3 | 1.000 |
| a. Lilliefors Significance Correction | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVA** | | | | | |
| Kadarprotein | | | | | |
|  | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 20.458 | 3 | 6.819 | 1.983 | .195 |
| Within Groups | 27.518 | 8 | 3.440 |  |  |
| Total | 47.976 | 11 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Multiple Comparisons** | | | | | | |
| Dependent Variable: Kadarprotein | | | | | | |
| Tukey HSD | | | | | | |
| (I) Kodesampel | (J) Kodesampel | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| Lower Bound | Upper Bound |
| F1 | F2 | -.59000 | 1.51433 | .979 | -5.4394 | 4.2594 |
| F3 | 2.64500 | 1.51433 | .362 | -2.2044 | 7.4944 |
| F4 | 1.77000 | 1.51433 | .661 | -3.0794 | 6.6194 |
| F2 | F1 | .59000 | 1.51433 | .979 | -4.2594 | 5.4394 |
| F3 | 3.23500 | 1.51433 | .221 | -1.6144 | 8.0844 |
| F4 | 2.36000 | 1.51433 | .450 | -2.4894 | 7.2094 |
| F3 | F1 | -2.64500 | 1.51433 | .362 | -7.4944 | 2.2044 |
| F2 | -3.23500 | 1.51433 | .221 | -8.0844 | 1.6144 |
| F4 | -.87500 | 1.51433 | .936 | -5.7244 | 3.9744 |
| F4 | F1 | -1.77000 | 1.51433 | .661 | -6.6194 | 3.0794 |
| F2 | -2.36000 | 1.51433 | .450 | -7.2094 | 2.4894 |
| F3 | .87500 | 1.51433 | .936 | -3.9744 | 5.7244 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kadarprotein** | | |
| Tukey HSDa | | |
| Kodesampel | N | Subset for alpha = 0.05 |
| 1 |
| F3 | 3 | 9.4000 |
| F4 | 3 | 10.2750 |
| F1 | 3 | 12.0450 |
| F2 | 3 | 12.6350 |
| Sig. |  | .221 |
| Means for groups in homogeneous subsets are displayed. | | |
| a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000. | | |

Lampiran 10. Dokumentasi SPSS Daya Terima

**Warna**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descriptive Statistics** | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
| warna | 120 | 2.9750 | .69164 | 1.00 | 4.00 |
| Kodesampel | 120 | 2.5000 | 1.12272 | 1.00 | 4.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | |
|  | Warna |
| Kruskal-Wallis H | 5.072 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .167 |
| Exact Sig. | .167 |
| Point Probability | .000 |
| a. Kruskal Wallis Test | |
| b. Grouping Variable: Kodesampel | |

**Aroma**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descriptive Statistics** | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
| aroma | 120 | 3.1583 | .71002 | 1.00 | 4.00 |
| Kodesampel | 120 | 2.5000 | 1.12272 | 1.00 | 4.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | |
|  | Aroma |
| Kruskal-Wallis H | 1.678 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .642 |
| Exact Sig. | .644 |
| Point Probability | .000 |
| a. Kruskal Wallis Test | |
| b. Grouping Variable: Kodesampel | |

**Rasa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descriptive Statistics** | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
| rasa | 120 | 3.2750 | .69769 | 1.00 | 4.00 |
| Kodesampel | 120 | 2.5000 | 1.12272 | 1.00 | 4.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | |
|  | Rasa |
| Kruskal-Wallis H | 2.943 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .400 |
| Exact Sig. | .404 |
| Point Probability | .001 |
| a. Kruskal Wallis Test | |
| b. Grouping Variable: Kodesampel | |

**Tekstur**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descriptive Statistics** | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
| tekstur | 120 | 2.8333 | .79212 | 1.00 | 4.00 |
| Kodesampel | 120 | 2.5000 | 1.12272 | 1.00 | 4.00 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | |
|  | Tekstur |
| Kruskal-Wallis H | 1.198 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .753 |
| Exact Sig. | .757 |
| Point Probability | .000 |
| a. Kruskal Wallis Test | |
| b. Grouping Variable: Kodesampel | |

Lampiran 11 Rekapitulasi Rekap Mutu Organoleptik

* + - 1. **Warna**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parameter** | **066 (P1)** | | **573 (P2)** | | **060 (P3)** | | **176 (P4)** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |
| Kuning pucat | 9 | 30 | 4 | 13,4 | 3 | 10 | 13 | 43,4 |
| Agak kuning | 12 | 40 | 7 | 23,4 | 10 | 33,3 | 8 | 26,6 |
| Kuning | 7 | 23,4 | 11 | 36,6 | 7 | 23,4 | 2 | 6,6 |
| Kuning kecoklatan | 2 | 6,6 | 8 | 26,6 | 10 | 33,3 | 7 | 23,4 |
| **TOTAL** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** |

* + - 1. **Aroma**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parameter** | **066 (P1)** | | **573 (P2)** | | **060 (P3)** | | **176 (P4)** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |
| Tidak khas nastar | 1 | 3,4 | 2 | 6,6 | 0 | 0 | 2 | 6,6 |
| Agak khas nastar | 10 | 33,4 | 7 | 23,4 | 11 | 36,7 | 9 | 30 |
| Khas nastar | 11 | 36,6 | 16 | 53,4 | 17 | 56,7 | 16 | 53,5 |
| Sangat khas nastar | 8 | 26,6 | 5 | 16,6 | 2 | 6,6 | 3 | 10 |
| **TOTAL** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** |

* + - 1. **Rasa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parameter** | **066 (P1)** | | **573 (P2)** | | **060 (P3)** | | **176 (P4)** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |
| Tidak manis | 3 | 10 | 1 | 3,3 | 1 | 3,3 | 4 | 13,4 |
| Agak manis | 9 | 30 | 10 | 33,4 | 10 | 33,4 | 10 | 33,3 |
| Manis | 17 | 56,7 | 16 | 53,3 | 14 | 46,7 | 14 | 46,7 |
| Sangat manis | 1 | 3,3 | 3 | 10 | 5 | 16,6 | 2 | 6,6 |
| **TOTAL** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** |

1. **Tekstur**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parameter** | **066 (P1)** | | **573 (P2)** | | **060 (P3)** | | **176 (P4)** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |
| Tidak renyah | 5 | 16,7 | 7 | 23,3 | 5 | 16,7 | 1 | 3,3 |
| Agak renyah | 9 | 30 | 4 | 13,4 | 12 | 40 | 11 | 36,6 |
| Renyah | 15 | 50 | 13 | 43,3 | 12 | 40 | 14 | 46,7 |
| Sangat renyah | 1 | 3,3 | 6 | 20 | 1 | 3,3 | 4 | 13,4 |
| **TOTAL** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** | **30** | **100** |

Lampiran 12. Rekapitulasi Rekap Daya Terima

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **066** | | | | **573** | | | | **060** | | | | **176** | | | |
| **Warna** | **Aroma** | **Rasa** | **Tekstur** | **Warna** | **Aroma** | **Rasa** | **Tekstur** | **Warna** | **Aroma** | **Rasa** | **Tekstur** | **Warna** | **Aroma** | **Rasa** | **Tekstur** |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 7 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 8 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 11 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 13 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 17 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 18 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 |
| 19 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 21 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 23 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| 26 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 27 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 28 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 29 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 30 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| **Jumlah** | **87** | **95** | **99** | **83** | **95** | **100** | **103** | **88** | **94** | **94** | **101** | **85** | **83** | **92** | **95** | **83** |
| **Rata-rata** | **2,90** | **3,17** | **3,30** | **2,77** | **3,17** | **3,33** | **3,43** | **2,93** | **3,13** | **3,13** | **3,37** | **2,83** | **2,77** | **3,07** | **3,17** | **2,77** |

**Keterangan :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | = Sangat tidak suka |
| 2 | = Tidak suka |
| 3 | = Suka |
| 4 | = Sangat suka |

Lampiran 13. Data Riwayat Hidup

**RIWAYAT HIDUP**

****

Nama : Aprilia Agustin

Tempat/Tanggal Lahir : Sampit, 27 April 2001

Alamat : Jl. Pinguin Raya km 7 Tjilik Riwut

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

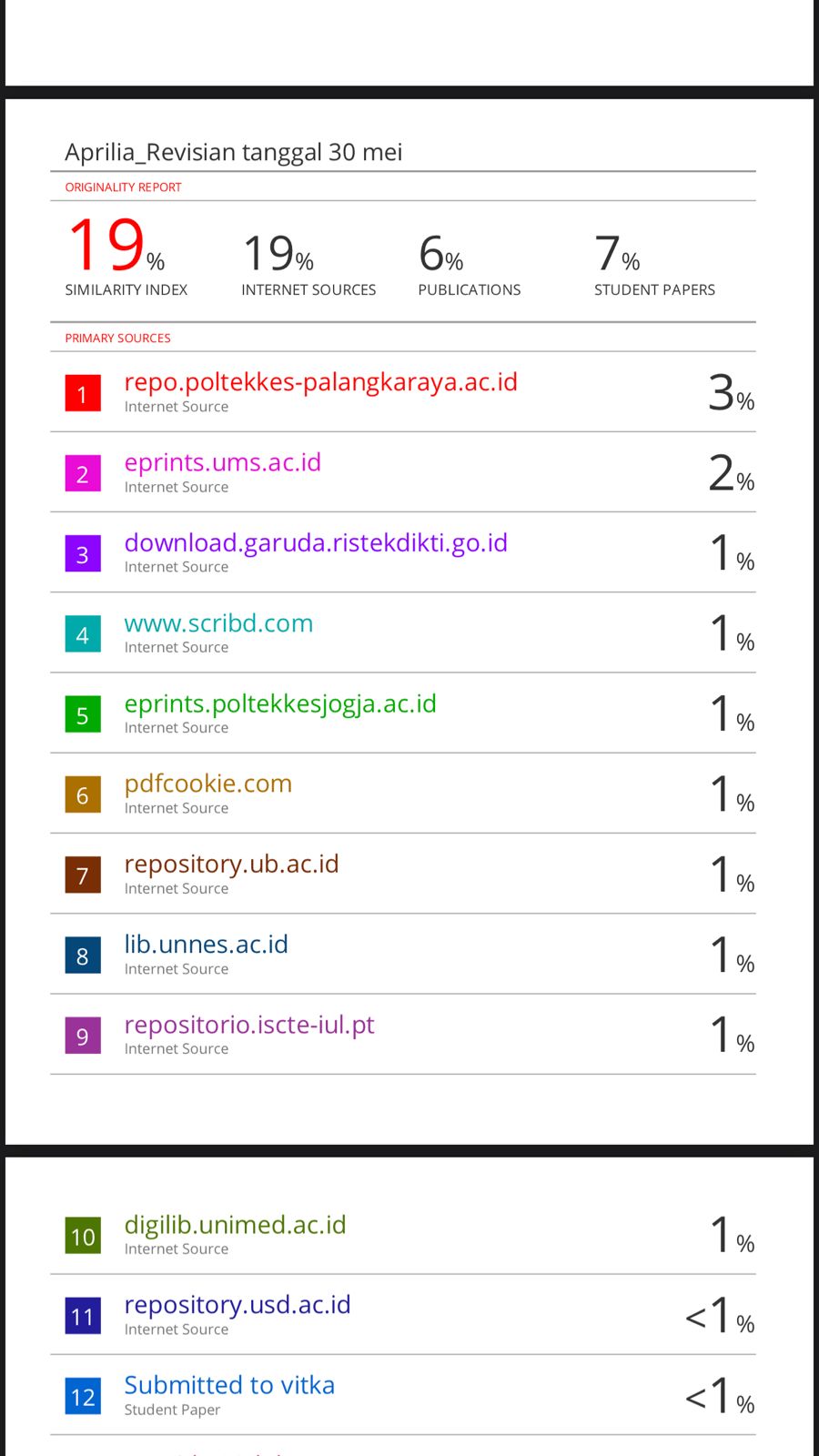
Email : [aprilialili04@gmail.com](mailto:aprilialili04@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

1. SD : SDN 7 Bukit Tunggal Palangka Raya, Lulus tahun 2013
2. SMP : SMPN 1 Palangka Raya, Lulus tahun 2016
3. SMA : SMAN 2 Palangka Raya, Lulus tahun 2019

Hasil Turnitin Skripsi

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, nomor

Deskripsi dibuat secara otomatis

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, nomor, software

Deskripsi dibuat secara otomatis