

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG DAUN
SINTRONG (*Crassocephalum crepidioides*) PADA NUGGET
AMSTRONG TERHADAP SIFAT FISIK, SIFAT
ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**



LUTHFIA MIFTAHURRAHMAH DAROINI

P07131220010

PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

JURUSAN GIZI

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA**

2024

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG DAUN
SINTRONG (*Crassocephalum crepidioides*) PADA NUGGET
AMSTRONG TERHADAP SIFAT FISIK, SIFAT
ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Gizi
dan Dietetika



LUTHFIA MIFTAHURRAHMAH DAROINI

P07131220010

PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

JURUSAN GIZI

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA**

2024

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Pada Nugget Amstrong Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan”

Disusun oleh:

LUTHFIA MIFTAHURRAHMAH DAROINI

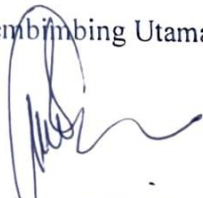
P07131220010

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

....25....April....2024..

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Waluyo, STP, M.Kes
NIP 196711091990031002

Pembimbing Pendamping,



Dra. Noor Tifauzah, M.Kes
NIP 196005301989102001



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG DAUN SINTRONG
(*Crassocephalum crepidioides*) PADA NUGGET AMSTRONG TERHADAP
SIFAT FISIK, SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN”**

Disusun oleh

LUTHFIA MIFTAHURRAHMAH DAROINI

P07131220010

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

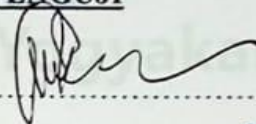
Pada tanggal : 23 MEI 2024

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Waluyo, STP, M.Kes

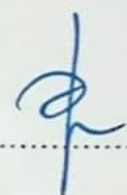
NIP 196711091990031002

(..........)

Anggota,

Esthy Rahman Asih, STP, M.Sc

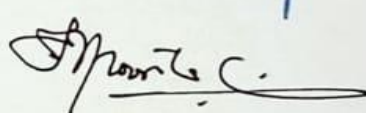
NIP 198504152014022004

(..........)

Anggota,

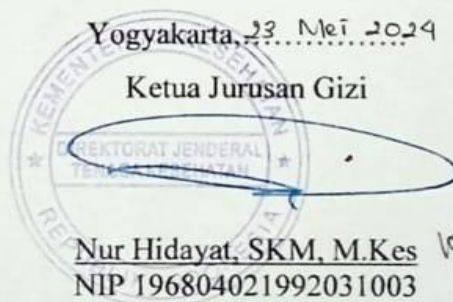
Dra. Noor Tifauzah, M.Kes

NIP 196005301989102001

(..........)

Yogyakarta, 23 Mei 2024

Ketua Jurusan Gizi



Nur Hidayat, SKM, M.Kes

NIP 196804021992031003

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Luthfia Miftahurrahmah Daroini

NIM : P07131220010

Tanda Tangan : 

Tanggal : 23 Mei 2024

**HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Luthfia Miftahurrahmah Daroini
NIM : P07131220010
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Jurusan : Gizi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul :

Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) pada Nugget Amstrong Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : ..Yogyakarta.....

Pada tanggal : ..23 MEI 2024.....

Yang menyatakan

(Luthfia Miftahurrahmah Daroini.....)


METERAI TEMPEL
A FD5AJX891710175

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG DAUN SINTRONG
(*Crassocephalum crepidioides*) PADA NUGGET AMSTRONG TERHADAP
SIFAT FISIK, SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN**

Luthfia Miftahurrahmah Daroini¹, Waluyo², Noor Tifauzah³

^{1,2,3}Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,

Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman

email : luthfiamiftahurrahmah@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit tidak menular masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia. Tingginya prevalensi penyakit tidak menular dipengaruhi oleh rendahnya konsumsi buah dan sayur di masyarakat. Daun sintrong merupakan golongan sayur indigenous yang berpotensi menjadi bahan pangan fungsional yang dapat dikembangkan. Kandungan antioksidan alami pada daun sintrong dapat menetralkan radikal bebas dalam tubuh sehingga mencegah peningkatan penyakit tidak menular.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan diketahuinya variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget Amstrong

Metode: Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Uji sifat fisik dilakukan oleh dua enumerator, uji sifat organoleptik dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih yang merupakan Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, aktivitas antioksidan dilakukan di laboratorium FTP UGM.

Hasil: Ditinjau dari sifat fisik terdapat pengaruh pada aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Ditinjau dari sifat organoleptik, secara keseluruhan nugget yang paling disukai panelis adalah nugget Amstrong A (kontrol) meliputi aspek warna, aroma, rasa. Untuk uji organoleptik dengan variasi penambahan tepung daun sintrong, nugget Amstrong yang paling dapat diterima adalah nugget Amstrong B (2,5%) meliputi aspek aroma, rasa, tekstur, sedangkan aspek warna masih belum dapat diterima seperti kontrol. Aktivitas antioksidan tertinggi yaitu nugget Amstrong D (7,5%).

Kesimpulan: Terdapat pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap nugget amstrong terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan

Kata Kunci: Tepung daun sintrong, nugget, sifat fisik, sifat organoleptik, aktivitas antioksidan

**THE EFFECT OF VARIATIONS IN ADDING SINTRONG LEAF FLOUR
(*Crassocephalum crepidiodes*) TO AMSTRONG NUGGETS ON THE
PHYSICAL PROPERTIES, ORGANOLEPTIC PROPERTIES AND
ANTIOXIDANT ACTIVITY**

Luthfia Miftahurrahmah Daroini¹, Waluyo², Noor Tifauzah³

^{1,2,3}Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,

Jl. Tatabumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman

email : luthfiamiftahurrahmah@gmail.com

ABSTRACT

Background: Non-communicable disease still become problem health major in Indonesia. His height prevalence non-communicable disease influenced by low consumption fruit and vegetables in society. Leaf sintrong is group potential indigenous vegetables become material food functional that can be developed. Content antioxidant experience on leaf sintrong can neutralize radical free in body so that prevent enhancement non-communicable disease.

Objective: This study aims to variation addition flour leaf sintrong to physical properties, organoleptic properties and activity antioxidant on Armstrong nuggets

Method: This type of research is purely experimental using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 2 repetitions. The physical characteristic test was carried out bt the researcher and two enumerators, the characteristic organoleptic test was carried out by 25 panelists rather trained which is Student Major Nutrition Health Polytechnic Yogyakarta Ministry of Health, activities antioxidant was carried out at the UGM FTP laboratory.

Result: Reviewed from characteristic physique there is influence on aspect color, taste, aroma and texture. Reviewed from characteristic organoleptic, in fact overall most liked nuggets panelist is the Armstrong A (control) nugget including aspect color, aroma, taste. For test organoleptic with variation addition flour leaf sintrong, Armstrong's best nugget accepted is Armstrong B nugget (2.5%) includes aspects of aroma, taste, texture, whereas aspect color Still not yet can accepted like control. The highest activity antioxidant was Armstrong D nuggets (7.5%).

Conclusion: There are influence in the variation addition flour leaf sintrong against Armstrong's nuggets to physical properties, organoleptic properties and activity antioxidant.

Keywords: Flour leaf sintrong, nugget, physical properties, organoleptic properties, activity antioxidant

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Bapak Nur Hidayat, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi.
3. Bapak Dr. Waluyo, STP, M.Kes selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, sekaligus Pembimbing Utama.
4. Ibu Dra. Noor Tifauzah, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping.
5. Ibu Esthy Rahman Asih, STP, M.Sc selaku Penguji
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material maupun moral.
7. Alimah Qurrota'yun, Azka Nailal Muna, Ferara Anggie Nadhifa, Luthfia Nur Kholida dan M. Najib Machasin selaku sahabat yang telah memberikan dukungan dan banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Teman-teman terdekat yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
9. Staff Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah membantu menyediakan referensi dalam penulisan Skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Ruang Lingkup Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 5 |
| F. Keaslian Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| A. Tinjauan Teori | 9 |
| 1. Daun Sintrong | 9 |
| 2. Antioksidan | 12 |
| 3. Nugget Ayam | 13 |
| 4. Uji Sifat Fisik | 14 |
| 5. Uji Organoleptik | 16 |
| B. Landasan Teori | 19 |
| C. Kerangka Konsep | 20 |
| D. Hipotesis Penelitian | 20 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| A. Jenis dan Desain Penelitian | 21 |

| | |
|---|-----------|
| B. Rancangan Penelitian | 21 |
| C. Rancangan Produk yang Dihasilkan | 22 |
| D. Waktu dan Tempat Penelitian | 24 |
| E. Variabel Penelitian | 24 |
| F. Definisi Operasional Variabel | 24 |
| G. Bahan Dan Alat | 28 |
| H. Prosedur Penelitian | 29 |
| I. Manajemen Data | 34 |
| J. Etika Penelitian | 36 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 38 |
| A. Deskripsi Pengolahan Nugget Amstrong | 38 |
| 1. Proses Pembuatan Tepung Daun Sintrong | 38 |
| 2. Proses Pembuatan Nugget Amstrong | 40 |
| B. Sifat Fisik Nugget Amstrong | 42 |
| C. Sifat Organoleptik Nugget Amstrong | 46 |
| D. Aktivitas Antioksidan Nugget Amstrong | 57 |
| E. Nilai Gizi Nugget Amstrong | 62 |
| F. Analisis <i>Food Cost</i> Nugget Amstrong | 64 |
| BAB V PENUTUP | 66 |
| A. Kesimpulan | 66 |
| B. Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... | 6 |
| Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daun Sintrong per 100 g..... | 11 |
| Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Penelitian | 21 |
| Tabel 3.2 Komposisi Bahan Nugget Armstrong | 22 |
| Tabel 3.3 Instrumen dan Bahan Penelitian | 28 |
| Tabel 4.1 Bahan Setiap Perlakuan Nugget Ayam Dengan Penambahan Tepung Daun Sintrong..... | 41 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Sifat Fisik..... | 43 |
| Tabel 4.3 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Uji Sifat Organoleptik Dan Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> | 47 |
| Tabel 4.4 Nilai Gizi Nugget Armstrong per 100 g..... | 62 |
| Tabel 4.5 Angka Kecukupan Gizi Nugget Armstrong per Porsi..... | 63 |
| Tabel 4.6 Analisis <i>Food Cost</i> Nugget Armstrong Dengan Variasi Penambahan Tepung Daun Sintrong..... | 64 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Daun Sintrong | 9 |
| Gambar 2.2 Nugget Ayam | 14 |
| Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian | 20 |
| Gambar 3.1 Proses Pembuatan Tepung Daun Sintrong | 29 |
| Gambar 3.2 Proses Pembuatan Nugget Ayam | 32 |
| Gambar 4.1 Daun Sintrong Segar dan Tanaman Sintrong | 38 |
| Gambar 4.2 Daun Sintrong Setelah Proses <i>Blancing</i> | 39 |
| Gambar 4.3 Tepung Daun Sintrong | 39 |
| Gambar 4.4 Warna Nugget Amstrong | 44 |
| Gambar 4.5 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna | 48 |
| Gambar 4.6 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma | 50 |
| Gambar 4.7 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa | 53 |
| Gambar 4.8 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur | 55 |
| Gambar 4.9 Uji Kesukaan Nugget Ayam Daun Sintrong Dengan <i>Spider Web</i> | 57 |
| Gambar 4.10 Kadar Aktivitas Antioksidan Nugget Ayam Daun Sintrong | 58 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Naskah PSP | 73 |
| Lampiran 2. Pernyataan Kesiediaan Menjadi Panelis | 74 |
| Lampiran 3. Form Uji Sifat Fisik | 75 |
| Lampiran 4. Form Uji Hedonik | 76 |
| Lampiran 5. Lembar Persetujuan Komisi Etik | 77 |
| Lampiran 6. Hasil Rekapitulasi Uji Sifat Fisik | 78 |
| Lampiran 7. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Nugget Amstrong | 79 |
| Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Sifat Organoleptik | 80 |
| Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Analisis Aktivitas Antioksidan | 92 |
| Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian | 93 |
| Lampiran 11. Daftar Hadir Uji Organoleptik | 95 |
| Lampiran 12. Label Nugget Amstrong | 96 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular masih menjadi masalah kesehatan yang utama di Indonesia. Penyakit Tidak Menular (PTM) di Indonesia menunjukkan angka yang sangat tinggi yaitu 70% dari keseluruhan penyakit. Beberapa faktor utama dari kejadian penyakit tidak menular diantaranya tekanan darah tinggi, gula darah tinggi, obesitas, dan kebiasaan merokok (Wahidin *et al.*, 2022). Perubahan pola konsumsi masyarakat yang dipengaruhi oleh perubahan sikap dan perilaku manusia yang mengacu pada gaya hidup modern menjadi faktor adanya peningkatan penderita penyakit degeneratif (Fadhilah, 2019). Berdasarkan pada hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan adanya kenaikan prevalensi penyakit tidak menular dibandingkan dengan hasil Riskesdas tahun 2013, antara lain penyakit kanker dari 1,4% menjadi 1,8%, stroke dari 7% menjadi 10,9%, diabetes mellitus dari 6,9% menjadi 8,5%, hipertensi dari 25,8% menjadi 34,1%, dan gagal ginjal kronis dari 2% menjadi 3,8% (Riskesdas, 2018).

Tingginya prevalensi penyakit tidak menular dipengaruhi oleh rendahnya konsumsi buah dan sayur di masyarakat. Buah dan sayur memiliki kandungan vitamin dan mineral yang berperan penting terhadap pencegahan penyakit tidak menular. Kandungan vitamin dan mineral memiliki fungsi sebagai antioksidan guna penangkal radikal bebas dalam tubuh (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

Tanaman sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) merupakan tumbuhan semak belukar yang tumbuh secara liar di wilayah daerah tropis dan sub tropis. Tanaman sintrong adalah tumbuhan hortikultura yang kerap dianggap sebagai gulma, namun ternyata tanaman sintrong memiliki berbagai khasiat dan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat (Pasilala *et al.*, 2016). Secara tradisional, sintrong digunakan sebagai *nutraceutical* dan dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit, seperti gangguan pencernaan, sakit kepala, mengobati luka, antelmintik, antiinflamasi, antidiabetes, dan antimalaria (A.Adjatin *et al.*, 2013) .

Pemanfaatan tanaman sintrong sebagai olahan pangan adalah dengan memanfaatkan daun sintrong untuk dijadikan berbagai macam makanan diantaranya sebagai urap, lalapan, pecel, dan olahan pangan lainnya. Daun sintrong termasuk dalam golongan sayur indigenous memiliki kandungan mineral, vitamin, serat pangan, dan komponen bioaktif sehingga berpotensi menjadi bahan pangan fungsional yang dapat dikembangkan (Widarta & Suter, 2022).

Daun sintrong memiliki kandungan minyak atsiri (Napitupulu, 2015), serta mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (Kusdianti *et al.*, 2008). Hasil dari ekstrak daun sintrong diketahui berpotensi untuk menekan pertumbuhan mikroba. Menurut Elsie (2010), hasil dari ekstrak daun sintrong mengandung senyawa aktif seperti alkaloid dan flavonoid yang berpotensi sebagai antibakteri dan antijamur.

Daun sintrong memiliki metabolit sekunder yaitu saponin, tannin, steroid atau triterpenoid, flavonoid, dan glikosida yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Kandungan saponin, tannin, steroid atau tritepenoid, alkaloid dan flavonoid pada daun sintrong merupakan senyawa antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas dalam tubuh (Lestari *et al.*, 2023). Antioksidan memiliki fungsi mencegah efek merugikan bagi tubuh yang disebabkan oleh oksidasi yang berlebihan. Penggunaan antioksidan dapat mengurangi risiko penyakit kronis seperti jantung koroner dan kanker. Antioksidan menjadi pencegah terjadinya stress oksidatif yang menjadi etiologi dari terjadinya berbagai penyakit degeneratif (Werdhasari, 2014).

Peneliti telah melakukan uji pendahuluan yaitu dengan membuat nugget ayam dengan variasi penambahan tepung daun sintrong 0%, 5%, 10% dan 15%. Uji pendahuluan dilakukan dengan memodifikasi resep dari jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat hasil penelitian (Raisawati *et al.*, 2013) yang berjudul “Pengolahan Daging Ayam Menjadi Nugget Di Desa Banyumas Lama, Kecamatan Kerkap Bengkulu Utara”. Hasil uji pendahuluan yang diperoleh menunjukkan karakteristik nugget ayam yang paling disukai dan dapat diterima yaitu dengan penambahan 5% tepung daun sintrong dengan hasil nugget warna putih kehijauan, aroma nugget harum, rasa nugget gurih khas nugget ayam dan tekstur nugget lembut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian terkait pengaruh penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan nugget ayam sehingga

dihasilkan produk nugget ayam yang digemari dan memiliki kandungan antioksidan tinggi.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong pada nugget ayam terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, dan aktivitas antioksidan?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Diketuinya pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik nugget ayam.
- b. Diketuinya pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) nugget ayam.
- c. Diketuinya pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap aktivitas antioksidan nugget ayam.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah teknologi pangan terapan di bidang pangan dan gizi yaitu untuk memanfaatkan tanaman sintrong dan

mengetahui variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.

E. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi sumber pemikiran baru yang dapat menunjang informasi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan terkait nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong sebagai makanan sehat terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang pangan dan gizi, terutama mengenai pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong pada nugget ayam terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi institusi pendidikan sebagai masukan dalam pengembangan produk dari daun sintrong yang dapat diolah menjadi campuran nugget ayam.

c. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman sintrong yang tinggi

antioksidan sebagai penangkal radikal bebas pada pembuatan nugget ayam dan menambah ragam olahan pangan dari tanaman sintrong.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) pada Nugget Amstrong Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan” belum pernah dilakukan. Pada beberapa penelitian sebelumnya memiliki kemiripan diantaranya terdapat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

| No | Peneliti | Judul | Perbedaan | Persamaan |
|----|--------------------|---|--|---|
| 1. | E Sulistiana, 2020 | Uji Organoleptik Nugget Ayam Dengan Penambahan Tepung Wortel (<i>Daucus carota L.</i>) | Penelitian yang telah dilakukan menggunakan penambahan tepung wortel pada nugget ayam, pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Panelis pada penelitian ini merupakan panelis semi terlatih berjumlah 30 orang | Penelitian ini menghasilkan produk yang sama yaitu nugget ayam dengan penambahan sayuran. Penelitian ini melakukan pengujian organoleptik |
| 2. | S Rahmawati, 2022 | Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Dan Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) Terhadap Sifat Fisikokimia dan | Penelitian yang dilakukan menggunakan penambahan tepung tempe dan sayur bayam merah. Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) | Penelitian ini menghasilkan produk yang sama yaitu nugget ayam dengan penambahan bahan lain. Penelitian ini juga melakukan uji |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|--|--|---|
| | | Organoleptik Nugget Ayam | sederhana dengan 7 level berbeda dengan 3 ulangan. | organoleptik dan aktivitas antioksidan |
| 3. | KN Ma'rifatullaila, 2021 | Pengaruh Penambahan Tepung Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i>) Terhadap Kualitas Kimia Nugget Ayam | Penelitian yang telah dilakukan menggunakan penambahan tepung bayam pada nugget ayam, pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 pengulangan. Penelitian ini uji melakukan uji kimia yang ditinjau dari segi kadar protein, kadar lemak, kadar air, dan kadar abu. | Penelitian ini menghasilkan produk yang sama yaitu nugget ayam dengan penambahan sayuran. |
| 4. | A Syntya, AC Adi, DR Atmaka, 2022 | Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan <i>Eucheuma cottonii</i> serta Substitusi Tepung Tulang Ikan Lele pada Nugget Ayam terhadap Daya Terima Serta Kandungan Kalsium dan Fosfor | Penelitian yang telah dilakukan menggunakan penambahan tepung daun kelor, rumput laut merah (<i>Eucheuma cottonii</i>) dan tepung ikan lele pada nugget ayam, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan terhadap daya terima, kandungan kalsium dan fosfor. Penelitian ini melibatkan 30 panelis anak. | Penelitian ini menghasilkan produk yang sama yaitu nugget ayam dengan penambahan bahan lain. Penelitian ini juga melakukan uji dengan menggunakan form hedonik dengan skala 1-6 |
| 5. | N Rahmawati, AC Irawan, 2021 | Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Fisik dan Kimia | Penelitian yang telah dilakukan menggunakan penambahan tepung kacang merah pada nugget ayam kampung, | Penelitian ini menghasilkan produk yang sama yaitu nugget ayam dengan penambahan |

| | | |
|------------------------|--|--|
| Nugget Ayam Kampung | pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 pengulangan. Penelitian ini uji melakukan uji kimia dan fisik (pH dan daya ikat air) | bahan lain. Penelitian ini juga melakukan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) |
|------------------------|--|--|

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Daun Sintrong

Tanaman sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) merupakan tanaman herba yang tingginya dapat mencapai 1 meter dengan karakteristik batang yang lunak dan beralur dangkal. Daun dari tanaman sintrong berbentuk memanjang atau bulat telur (oval) terbalik dengan pangkal menyempit dan ujung runcing dengan tepian yang rata atau berlekuk, bergigi gerigi kasar dan runcing. Bunga pada tanaman sintrong merupakan bunga majemuk berupa bongkol-bongkol yang tersusun dalam malai (Steenis & Surjowinoto, 1992).



Gambar 2.1 Daun Sintrong
Sumber: (Latifah, 2021)

Klasifikasi daun sintrong menurut (Stekom pusat, 2022) adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Bangsa : *Asterales*

Suku : *Asteraceae*

Marga : *Crassocephalum*

Jenis : *Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore*

Tanaman sintrong berasal dari daerah Afrika tropis yang kemudian menyebar ke seluruh bagian tropis di Asia yaitu di daerah India, Indonesia, Filipina, Thailand dan Myanmar. Tanaman sintrong mudah ditemui di lahan lapang yang subur, tepian sungai, tepi jalan, perkebunan, sawah dan lahan yang lembab dengan ketinggian 250-2.500 mdpl (Galinato *et al.*, 1999).

Daun sintrong merupakan salah satu jenis sayuran indigenous yang ditemukan tumbuh secara liar. Sayuran indigenous adalah jenis sayuran asli dari suatu daerah tertentu yang sudah berkembang dan banyak dikonsumsi sejak zaman dahulu (Putrasamedja, 2005). Pengembangan tanaman sintrong menjadi tantangan tersendiri karena belum banyak dibudidayakan. Keadaan lingkungan dan suhu memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan kualitas daun sintrong (Utama *et al.*, 2023).

Secara tradisional, sintrong digunakan sebagai netraceutikal dan dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit, seperti gangguan pencernaan, sakit kepala, sakit perut, pengobatan luka, antiinflamasi, antidiabetes, dan antimalarial dengan cara dikonsumsi secara mentah (lalapan) atau dimasak (A.Adjatin *et al.*, 2013). Daun sintrong merupakan bagian dari tanaman sintrong yang memiliki kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder.

Daun sintrong memiliki kandungan kimia seperti saponin, flavonoid dan polifenol (Kusdianti *et al.*, 2008) serta mengandung senyawa tannin, flavonoid dan steroid (A.Adjatin *et al.*, 2013). Kandungan antioksidan dalam daun sintrong dapat melindungi sel dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas, menghambat enzim hidrolisis dan oksidatif serta menjadi antibakteri (Pourmorad *et al.*, 2006).

Kandungan gizi pada daun sintrong berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2018, dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daun Sintrong per 100 g

| Kandungan Gizi | Per 100 g |
|-----------------|-----------|
| Energi (kkal) | 36 |
| Protein (g) | 2,6 |
| Lemak (g) | 0,9 |
| Karbohidrat (g) | 6,1 |
| Serat (g) | 1,7 |
| Kalsium (mg) | 398 |
| Fosfor (mg) | 95 |
| Kalium (mg) | 444,4 |
| Zat besi (mg) | 9,3 |
| Vitamin C (mg) | 3 |
| Air (ml) | 88,5 |

Sumber: (Kemenkes, 2018)

Daun sintrong kerap dimanfaatkan sebagai lalapan, urap, pecel, dan olahan pangan lainnya. Di Indonesia, daun sintrong memiliki julukan atau nama yang berbeda hampir disetiap wilayah, seperti di Bali disebut dengan daun kejompot/kepotpot/kejengot/kejelengot, sedangkan pada daerah Pulau Jawa disebut dengan daun sintrong atau daun jentik manis (Simanungkalit *et al.*, 2020).

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa atau molekul yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya pada senyawa atau molekul radikal bebas sehingga bersifat netral. Senyawa atau molekul radikal bebas yang menjadi netral karena menerima donor elektron atau hidrogen dari antioksidan mengalami penurunan kemampuan untuk melakukan reaksi berantai. Antioksidan dapat berinteraksi dengan radikal bebas dan mencegah radikal bebas merusak molekul vital. Antioksidan juga menunda atau menghambat kerusakan sel terutama melalui sifat penangkal radikal bebasnya (Ames *et al.*, 1993).

Antioksidan memberikan perlawanan pada radikal bebas dari hasil metabolisme tubuh, paparan polusi udara, sinar matahari dan konsumsi pangan yang tercemar. Antioksidan juga sangat diperlukan oleh tubuh guna mencegah dan mengatasi stress oksidatif yang berperan dalam patofisiologi terjadinya proses penuaan dan munculnya penyakit degeneratif (Werdhasari, 2014). Stres oksidatif merupakan kondisi Ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas yang ada dibandingkan dengan jumlah antioksidan dalam tubuh. Tubuh manusia memiliki sistem untuk menetralkan radikal bebas dalam jumlah yang tidak berlebih. Pada keadaan radikal bebas yang berlebih, mekanisme pertahanan tubuh berupa antioksidan pada tingkat sel, membran, dan ekstra sel (Werdhasari, 2014). Berdasarkan dari sumbernya, antioksidan dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Antioksidan endogen

Antioksidan endogen merupakan antioksidan yang diproduksi oleh tubuh berupa enzim-enzim seperti: Superoksida dismutase (SOD), Glutation peroksidase (GPx) dan Catalase (CAT) (Parwata, 2016)

b. Antioksidan eksogen

Antioksidan eksogen merupakan antioksidan yang diperoleh dari luar tubuh. Antioksidan eksogen dapat berasal dari asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi (Parwata, 2016).

Pengujian aktivitas antioksidan pada tanaman dan bahan pangan umumnya dilakukan dengan pengujian non enzimatis yaitu menggunakan metode yang berbasis air 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) atau reaksi dengan radikal bebas. Selain itu uji dapat dilakukan juga dengan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP), *Ferrous Ion Chelating* (FIC) dan pengujian berbasis lemak seperti *Thiobarbituric acid* (TBA) (Maesaroh *et al.*, 2018).

3. *Nugget* Ayam

Nugget adalah salah satu bentuk produk olahan daging yang dibuat dengan menggiling daging yang kemudian dicetak atau dipotong, dimasak, dan dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered and breaded*) lalu didapat disimpan dengan cara dibekukan (Wulandari *et al.*, 2016). Pembuatan *nugget* juga dengan menambahkan bahan-bahan tambahan pangan tertentu sesuai dengan kebutuhan dan diijinkan (BSN, 2002).

Nugget biasanya terbuat dari olahan berbagai macam daging hewan ternak diantaranya daging ayam, daging sapi, dan daging ikan. Kegemaran masyarakat dalam mengkonsumsi *nugget* karena dapat disajikan dalam waktu yang relatif singkat dan praktis.



Gambar 2.2 Nugget Ayam (sumber: Cookpad.com)

Bahan baku utama dalam pembuatan *nugget* ayam adalah daging ayam tanpa kulit. *Nugget* ayam merupakan makanan dengan kandungan zat gizi utama berupa protein. Protein yang terkandung pada *nugget* ayam memiliki sejumlah asam amino esensial dan nonesensial. Selain kandungan protein, *nugget* ayam juga mengandung lemak yang berasal dari daging ayam dan minyak yang terserap pada proses penggorengan. *Nugget* ayam juga mengandung zat gizi mikro berupa mineral fosfor, selenium dan zinc (Raisawati *et al.*, 2013).

4. Uji Sifat Fisik

Sifat fisik merupakan penilaian untuk menentukan dan standarisasi mutu, karena sifat fisik mudah dan cepat dilakukan dibandingkan dengan sifat kimia, mikrobiologi, dan fisiologi. Sifat fisik dapat dinilai dengan penilaian objektif dengan peralatan yang sederhana

dan dapat diamati secara organoleptik, sehingga dapat dilakukan secara bersamaan (Soekarto, 1990).

a. Warna

Warna adalah karakteristik mutu fisik *nugget* ayam yang dapat dilihat dan diamati dengan indera penglihatan manusia. Warna berperan secara visual sehingga menjadikan makanan terlihat menarik dan tampak alami serta dapat meningkatkan tingkat kesukaan pada suatu produk.

b. Aroma

Aroma adalah karakteristik mutu *nugget* ayam yang berupa rangsangan terhadap indera penciuman yang diperoleh dengan mencium aroma *nugget* ayam. Aroma memberikan rangsangan indera pembau sehingga dapat membangkitkan selera terhadap suatu produk.

c. Rasa

Rasa adalah karakteristik mutu fisik *nugget* ayam yang diterima indera pengecap setelah timbul rangsangan terhadap indera pengecap saat merasakan *nugget* ayam. Rangsangan saraf yang timbul berupa tanggapan indera pengecap seperti manis, pahit, masam, dan hambar. Melalui rasa, dapat ditentukan bahwa produk tersebut disukai atau tidak disukai oleh panelis.

d. Tekstur

Tekstur adalah karakteristik mutu *nugget* ayam yang diamati secara subyektif dengan menggunakan indera peraba. Selain diamati secara subyektif, tekstur pada makanan dapat dirasakan dengan tangan/kulit saat menyentuh makanan atau mulut saat mengunyah makanan. Tekstur dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan, cara pengolahan, dan tingkat kematangan dari suatu produk.

5. Uji Organoleptik

Sifat organoleptik adalah karakteristik mutu produk yang ditunjukkan dengan tingkat daya terima dan nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur produk yang diukur menggunakan formulir uji hedonik. Sifat organoleptik muncul dari hasil reaksi fisik psikologik berupa tanggapan atau kesan panelis terhadap makanan yang disajikan. Pengujian mutu organoleptik dilakukan dengan menggunakan pancaindera manusia meliputi penilaian sifat visual (warna), sifat bau (aroma), sifat rasa, dan sifat tekstur makanan.

Penilaian digunakan untuk menilai mutu suatu produk dan pada penilaian organoleptik membutuhkan instrumen atau alat yang bertindak untuk menilai suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu produk berupa panelis. Panel merupakan orang yang dibutuhkan untuk melaksanakan penilaian organoleptik. Panelis terdiri dari individu atau kelompok yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu produk

berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota dalam panel disebut dengan panelis. Terdapat beberapa macam panelis dalam uji organoleptik menurut (Basri AB, 2015), diantaranya:

a. Panelis perseorangan

Panelis perseorangan adalah seseorang yang sudah sangat menguasai dan sangat memahami tentang uji organoleptik yang diperoleh dengan berlatih secara intensif atau memiliki bakat dalam menilai suatu produk. Panelis perseorangan sangat mengenali sifat, peranan, dan cara pengolahan suatu produk yang akan dinilai serta menguasai metode-metode analisis organoleptic dengan sangat baik. Keuntungan dalam penggunaan panelis perseorangan adalah ketelitian tinggi, dapat menghindari bias, penilaian yang efisien, dan tidak mudah fatik.

b. Panelis terbatas

Panelis terbatas adalah panelis dengan jumlah yang terbatas, biasanya hanya terdiri dari 3-5 orang yang memiliki kepekaan tinggi sehingga kesalahan dapat dihindari. Panelis terbatas juga dapat mengetahui faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan bahan baku suatu produk serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir produk. Pengambilan keputusan dilakukan secara diskusi dengan anggota kelompok yang terlibat.

c. Panelis terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang memiliki kepekaan cukup baik. Panelis terlatih dapat dikatakan terlatih setelah melakukan latihan-latihan dan seleksi sehingga mampu menilai beberapa rangsangan dari suatu produk sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan hasil diambil setelah dilakukan diskusi dengan anggota kelompok dan data dianalisis secara statistik.

d. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panelis dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan dilakukan uji kepekaan terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan untuk data analisis.

e. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku, tingkat sosial, dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, namun tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Panelis tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria dan wanita sama jumlahnya.

f. Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran produk. Panelis konsumen bersifat sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok.

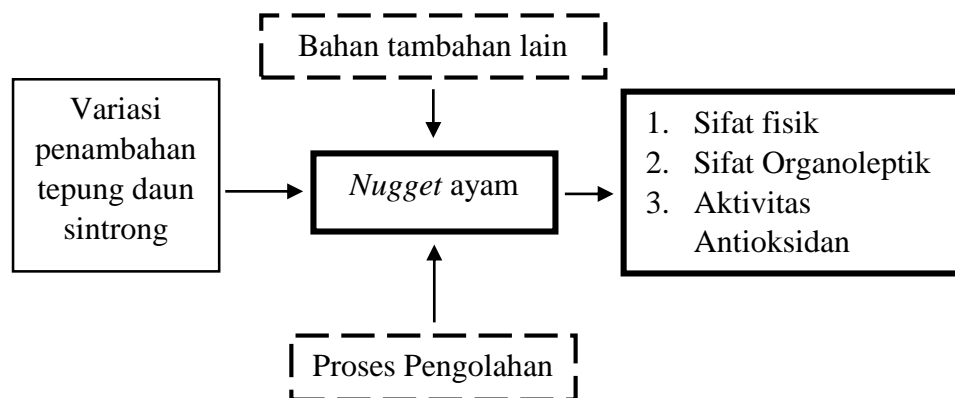
B. Landasan Teori

Daun sintrong merupakan salah satu bahan pangan fungsional sebagai sayuran indigenous. Di Indonesia, tanaman sintrong tumbuh secara liar dan merupakan tanaman hortikultura yang kerap dianggap sebagai gulma. Daun sintrong memiliki sejumlah nama lokal pada masing-masing wilayah seperti kejempot/kepotpot/ kejengot/kejelengot (Bali), sintrong (Jawa, Sunda) dan jentik manis (Jawa, Yogyakarta) (Widarta & Suter, 2022). Secara tradisional, sintrong digunakan sebagai netraceutikal dan merupakan tanaman herba yang dapat mengobati berbagai penyakit (A.Adjatin *et al.*, 2013).

Pengolahan tanaman sintrong masih terbatas dan belum dimanfaatkan secara optimal, oleh karena itu, pengolahan daun sintrong dimodifikasi menjadi produk tepung untuk meningkatkan nilai tambah dan meningkatkan diversifikasi produk pangan. Daun sintrong memiliki kandungan antioksidan berupa saponin, flavonoid dan polifenol (Kusdianti *et al.*, 2008) serta senyawa tannin, steroid (A.Adjatin *et al.*, 2013) yang berfungsi untuk melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, menghambat enzim hidrolisis dan oksidatif, juga menjadi antibakteri (Pourmorad *et al.*, 2006).

Nugget merupakan sebuah produk olahan daging yang digiling kemudian dicetak atau dipotong, dimasak kemudian dilapisi dengan tepung berbumbu (Wulandari *et al.*, 2016). *Nugget* umumnya diolah dari daging hewan ternak seperti daging ayam, daging sapi dan daging ikan. *Nugget* ayam diolah dengan bahan baku utama berupa daging ayam. *Nugget* ayam memiliki kandungan zat gizi utama berupa protein serta mengandung zat gizi mikro berupa mineral fosfor, selenium dan zinc (Raisawati *et al.*, 2013).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

- : Variabel Bebas
- - - - - : Variabel Kontrol
- : Variabel Terikat

D. Hipotesis

1. Ada pengaruh penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik pada nugget ayam.
2. Ada pengaruh penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) nugget ayam.
3. Ada pengaruh penambahan tepung daun sintrong terhadap aktivitas antioksidan nugget ayam.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental murni. Pada penelitian ini peneliti memberikan perlakuan berupa penambahan tepung daun sintrong pada pembuatan nugget ayam yang dibagi dalam 4 variasi perlakuan. Kemudian dilakukan pengujian sifat fisik, sifat organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur serta aktivitas antioksidan pada nugget.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 2 kali pengulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari 2 unit percobaan. Rancangan acak percobaan dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Penelitian

| Ulangan | Unit Percobaan | Perlakuan | | | |
|----------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | A | B | C | D |
| I | 1 | AI1, F, O, A | BI1, F, O, A | CI1, F, O, A | DI1, F, O, A |
| | 2 | AI2, F, O, A | BI2, F, O, A | CI2, F, O, A | DI2, F, O, A |
| Rata-rata atau modus | | AI, F, O, A | BI, F, O, A | CI, F, O, A | DI, F, O, A |
| II | 1 | AII1, F, O, A | BII1, F, O, A | CII1, F, O, A | DII1, F, O, A |
| | 2 | AII2, F, O, A | BII2, F, O, A | CII2, F, O, A | DII2, F, O, A |
| Rata-rata atau modus | | AII, F, O, A | BII, F, O, A | CII, F, O, A | DII, F, O, A |

Keterangan :

I, II = Ulangan I dan II

1, 2 = Unit Percobaan

A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (kontrol)

- B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong
- C = Penambahan 5% tepung daun sintrong
- D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong
- F = Pengamatan sifat fisik
- O = Pengamatan sifat organoleptik
- A = Pengamatan aktivitas antioksidan

C. Rancangan Produk yang Dihasilkan

Rancangan produk memuat informasi tentang:

1. Jenis produk : Nugget
2. Nama produk : Nugget Armstrong (Nugget Ayam Sitrong)
3. Sasaran produk : Masyarakat
4. Karakteristik produk
 - a. Nama dan takaran bahan

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan Nugget Armstrong dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Komposisi Bahan Nugget Armstrong

| Bahan | Satuan | Perlakuan | | | |
|-------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | | A (0%) | B (2,5%) | C (5%) | D (7,5%) |
| Daging ayam giling | g | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Tepung daun Sintrong | g | 0 | 10 | 20 | 30 |
| Tepung terigu | g | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Telur | g | 120 | 122,5 | 125 | 127,5 |
| Bawang putih | g | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bawang merah | g | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Lada | g | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Garam | g | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Tepung panir | g | 200 | 200 | 200 | 200 |

b. Proses pembuatan

Langkah-langkah

1. Giling daging ayam menggunakan blender atau penggilingan daging
2. Haluskan bumbu berupa bawang putih, bawang merah, lada, dan garam.
3. Masukkan tepung daun sintrong (0%, 2,5%, 5%, 7,5%), tepung terigu, telur, bumbu halus, dan lada pada daging ayam giling pada satu wadah/baskom, aduk rata. Sembari mengaduk adonan, panaskan kukusan
4. Setelah adonan teraduk rata, masukkan adonan ke dalam loyang tahan panas, kemudian letakkan pada kukusan
5. Kukus selama 25-30 menit pada suhu 65°C, tusukkan garpu untuk melihat kematangan adonan
6. Jika sudah matang, angkat dan keluarkan dari loyang
7. Jika suhu sudah turun hingga suhu ruang (25°C), potong atau cetak sesuai selera
8. Baluri adonan yang sudah dipotong atau dicetak dengan adonan tepung terigu cair
9. Setelah terbalut adonan tepung terigu cair, kemudian gulingkan diatas tepung panir
10. *Nugget* siap digoreng dan disajikan, untuk penyimpanan dapat diletakkan pada *freezer* dan goreng saat ingin disajikan.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023-Maret 2024 di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan Laboratorium FTP UGM Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas : variasi penambahan tepung daun sintrong pada nugget ayam.
- b. Variabel terikat : sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.
- c. Variabel kontrol: proses pembuatan dan bahan lain yang digunakan dalam pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong.

F. Defisini Operasional Variabel

1. Penambahan tepung daun sintrong merupakan proses penambahan tepung daun sintrong dengan konsentrasi yang berbeda-beda dalam pengolahan nugget ayam.

Parameter : A = tepung daun sintrong 0%

B = tepung daun sintrong 2,5%

C = tepung daun sintrong 5%

D = tepung daun sintrong 7,5%

Skala : Rasio

2. Sifat fisik adalah karakteristik mutu fisik dari nugget ayam yang dihasilkan dengan penambahan tepung daun sintrong yang diamati melalui pancaindera yang meliputi:

a. Warna adalah karakteristik mutu fisik nugget ayam yang dapat diamati dengan indera penglihatan manusia.

Parameter :

- 1) Putih kekuningan
- 2) Putih - kehijauan pucat
- 3) Hijau (+)
- 4) Hijau (++)

Skala : Ordinal

b. Aroma adalah karakteristik mutu fisik nugget yang berupa rangsangan terhadap indera penciuman yang diperoleh dengan mencium aroma nugget.

Parameter :

- 1) Harum
- 2) Harum sedikit langu
- 3) Langu
- 4) Sangat langu

Skala : Ordinal

- c. Rasa adalah karakteristik mutu fisik nugget yang diterima indera pengecap setelah timbul rangsangan terhadap indera pengecap saat mencicip nugget.

Parameter :

- 1) Gurih khas nugget ayam
- 2) Gurih khas nugget ayam sedikit terasa daun sintrong
- 3) Gurih khas nugget ayam terasa pahit daun sintrong
- 4) Pahit khas daun sintrong

Skala : Ordinal

- d. Tekstur adalah karakteristik mutu fisik nugget yang diamati secara subjektif dengan menggunakan indera peraba.

Parameter :

- 1) Sangat lunak
- 2) Lunak
- 3) Keras
- 4) Sangat keras

Skala : Ordinal

3. Sifat organoleptik adalah karakteristik mutu nugget yang ditunjukkan dengan tingkat penerimaan dan nilai kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget yang diukur menggunakan formulir uji hedonik.

Parameter :

- a. Nilai 1 = Sangat tidak suka sekali
- b. Nilai 2 = Sangat tidak suka
- c. Nilai 3 = Tidak suka
- d. Nilai 4 = Suka
- e. Nilai 5 = Sangat suka
- f. Nilai 6 = Sangat suka sekali

Skala : Ordinal

4. Aktivitas antioksidan yang terdapat pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong akan dilakukan pengujian di Laboratorium dengan metode DPPH *Free radical Scavenging Activity*.

Parameter : Dinyatakan dalam satuan %

Skala : Rasio

G. Bahan dan Alat

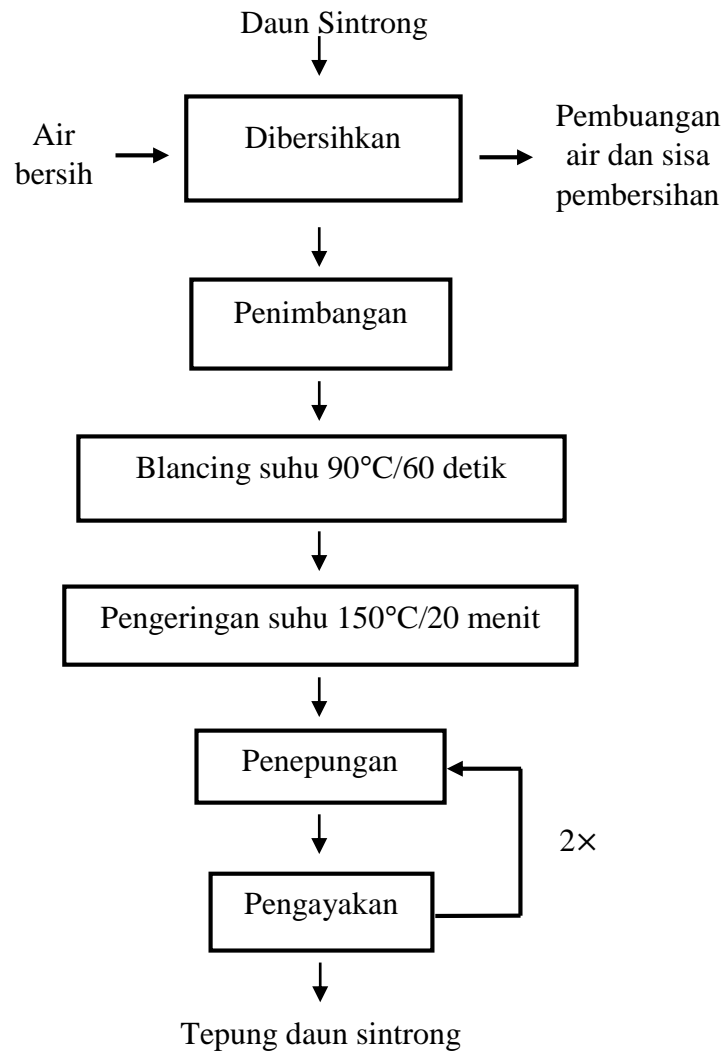
Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Instrumen dan Bahan Penelitian

| No | Kegiatan | Alat | Bahan |
|----|--------------------------------|--|--|
| 1. | Pembuatan tepung daun sintrong | a. baskom b. nampan c. timbangan digital d. panci e. mesin pengering f. ayakan 80 mesh | Daun Sintrong |
| 2. | Pembuatan nugget | a. timbangan b. pisau c. talenan d. baskom/wadah e. sendok/garpu f. kompor gas g. panci h. cetakan | a. Daging ayam b. Telur c. Tepung terigu d. Bumbu e. Tepung panir f. Minyak goreng |
| 3. | Uji Sifat Fisik | a. form uji fisik b. piring c. alat tulis | a. Nugget ayam masing-masing perlakuan |
| 4. | Uji organoleptik | a. form uji hedonic b. alat tulis | a. sampel nugget dengan masing-masing perlakuan b. air mineral |
| 5. | Uji aktivitas antioksidan | a. timbangan analitik b. gelas kimia (pyrex) c. tabung reaksi d. pipet/mikropipet e. alat sentrifuge f. spektrofotometri UV-Vis | a. 20 ml methanol b. 5 ml sepernatan c. 1 ml DPPH 0,1 mM d. produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong |

H. Prosedur Penelitian

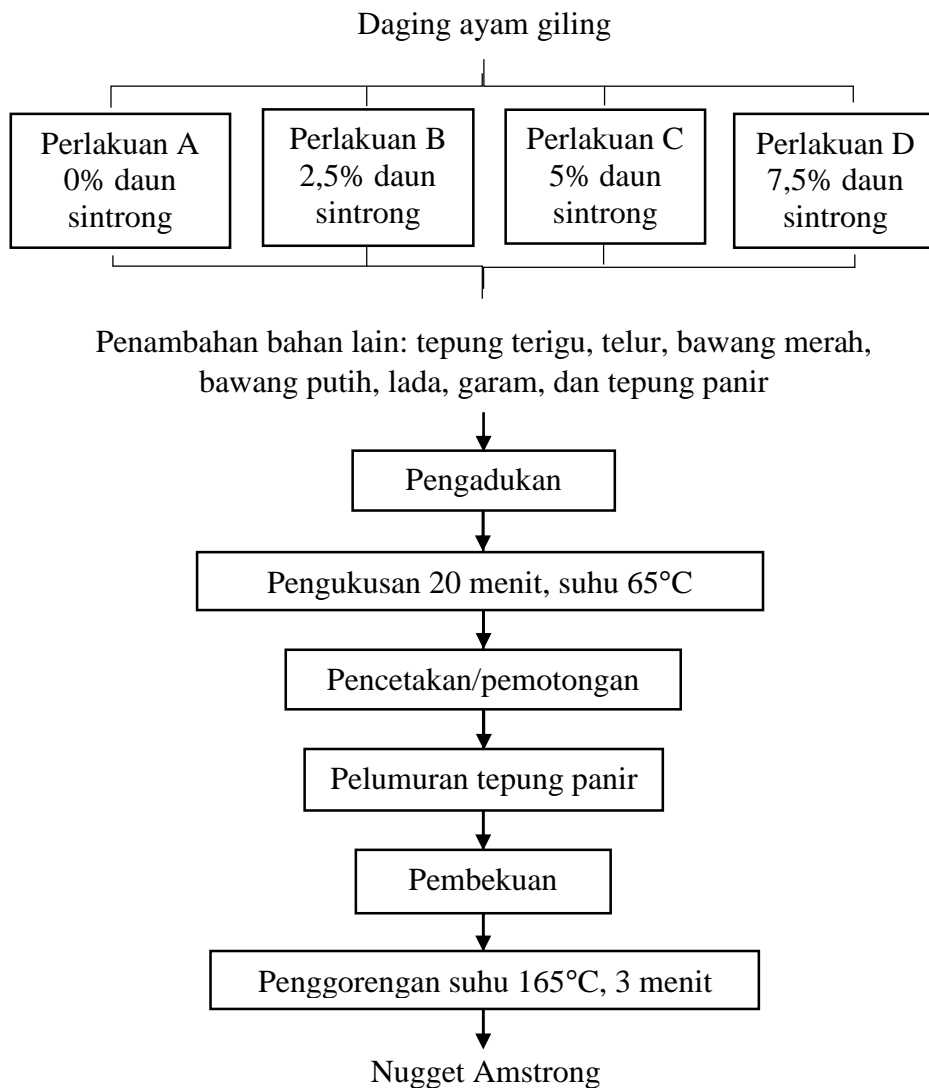
1. Proses pembuatan tepung daun sintrong



Gambar 3.1 Proses Pembuatan Tepung Daun Sintrong

- a. Persiapan bahan berupa daun sintrong
 - b. Pencucian daun sintrong menggunakan air mengalir dan memisahkan daun sintrong dari bagian batang
 - c. Timbang daun sintrong menggunakan timbangan digital
 - d. Blanching daun sintrong pada air mendidih dengan suhu 90°C selama 60 detik
 - e. Pengeringan daun sintrong menggunakan pemanggang (*oven*) dengan suhu 150°C selama 20 menit
 - f. Haluskan daun sintrong yang telah kering dengan menggunakan blender selama 5 menit
 - g. Ayak tepung menggunakan ayakan tepung 80 mesh
 - h. Tepung daun sintrong dapat disimpan didalam toples atau wadah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan nugget ayam. (Pembuatan tepung daun sintrong modifikasi dari (Salim *et al.*, 2019).
2. Proses pembuatan nugget Amstrong
 - a. Giling daging ayam menggunakan blender atau penggilingan daging
 - b. Haluskan bumbu berupa bawang putih, bawang merah, lada, dan garam
 - c. Masukkan tepung daun sintrong (0%, 2,5%, 5%, 7,5%), tepung terigu, telur, bumbu halus, dan lada pada daging ayam giling pada satu wadah/baskom, aduk rata. Sembari mengaduk adonan, panaskan kukusan

- d. Setelah adonan teraduk rata, masukkan adonan ke dalam loyang tahan panas, kemudian letakkan pada kukusan.
- e. Kukus selama 25-30 menit pada suhu 65°C, tusukkan lidi atau tusuk gigi untuk melihat kematangan adonan.
- f. Apabila adonan sudah tidak melekat pada lidi (matang), angkat dan keluarkan dari loyang.
- g. Jika sudah dingin mencapai pada suhu ruang (25°C), potong atau cetak sesuai selera.
- h. Baluri adonan yang sudah dipotong atau dicetak dengan adonan tepung terigu cair.
- i. Setelah terbalut telur, kemudian gulingkan pada tepung panir.
- j. *Nugget* siap digoreng dan disajikan, untuk penyimpanan dapat diletakkan pada *freezer* dan goreng saat ingin disajikan. (Pembuatan nugget modifikasi dari (Raisawati *et al.*, 2013).



Gambar 3.2 Proses Pembuatan Nugget Armstrong

3. Uji sifat fisik

Uji fisik dilakukan oleh peneliti dengan enumerator yang bersedia untuk menilai produk nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong.

- a. Menyiapkan sampel nugget ayam daun sintrong yang akan dinilai
- b. Menyiapkan form uji sifat fisik dan alat tulis

- c. Menyediakan air minum untuk menetralkan rasa antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya
 - d. Menilai sifat fisik yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur
 - e. Mencatat hasil pengamatan sifat fisik pada tabel sifat fisik
 - f. Merekap hasil uji sifat fisik dan menganalisis hasil dengan analisis statistik.
4. Uji organoleptik
- a. Menyiapkan sampel nugget Amstrong
 - b. Menyiapkan form SPS, form *informed consent*, form uji hedonic, dan alat tulis
 - c. Menyediakan air minum untuk menetralkan rasa antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya
 - d. Panelis membaca dan memahami penjelasan pada form SPS sebelum melakukan penelitian
 - e. Panelis mengisi dan menandatangani form *informed consent*
 - f. Panelis memberikan penilaian pada sampel nugget ayam dan mengisi pada form uji hedonic
 - g. Melakukan rekap hasil uji dan menganalisis hasil dengan analisis statistik.
5. Uji aktivitas antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH *Free radical Scavenging Activity*. Pada uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH sampel ditimbang 0,01 mg dan diencerkan

dengan etanol 10 ml. Lalu sampel dibagi menjadi 5 seri konsentrasi larutan, yakni 50 (0,25 ml sampel), 100 (0,05 ml sampel), 200 (0,1 ml sampel), 300 (0,15 ml sampel), 400 (0,2 ml sampel) dengan penambahan 2 ml DPPH dan etanol. Sampel yang telah dicampurkan, ditutup penuh dengan kertas aluminium foil dan didiamkan selama 30 menit hingga menjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH. Sampel tersebut diukur nilai absorbansinya dengan spektrofotometer serapan DPPH dengan perhitungan inhibisi (%) serapan DPPH sebagai berikut:

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{\text{absorban blanko} - \text{absorban sampel}}{\text{absorban blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Absorban blanko : serapan radikal DPPH dengan panjang gelombang 517 nm
- Absorban sampel : serapan sampel dalam radikal DPPH dengan panjang gelombang 517 nm

Nilai IC_{50} masing-masing konsentrasi sampel dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier dengan sumbu x konsentrasi sampel dan sumbu y % inhibisi. Rumus untuk menentukan nilai IC_{50} yaitu: $IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$ (Rahmawari *et al.*, 2015).

I. Manajemen Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis data primer yang didapatkan secara langsung dengan menggunakan

kuesioner atau form meliputi data uji sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan nugget daun sintrong.

2. Teknik Pengumpulan Data

- a. Data sifat fisik nugget yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur diperoleh dengan cara observasi atau pengamatan mutu subjektif dari hasil pengamatan langsung yang dilakukan oleh peneliti dan dua orang enumerator.
- b. Data sifat organoleptik nugget warna, aroma, rasa, dan tekstur diperoleh dengan melakukan pengujian tingkat kesukaan atau uji hedonik yang dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih dari Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah mendapatkan pembelajaran mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan.
- c. Data aktivitas antioksidan pada nugget daun sintrong diperoleh secara kuantitatif dengan melakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH *Free radical Scavenging Activity*.

3. Pengolahan dan Analisis Data

Hasil penelitian yang dihasilkan diolah dengan cara manual dan komputerisasi, yaitu disajikan secara tekstual, tabel dan gambar.

a. Uji Sifat Fisik

Data uji sifat fisik diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti yang disajikan dalam bentuk tabel.

b. Uji Organoleptik

Data uji daya terima dilakukan dengan metode *hedonic scale test*. Uji ini digunakan untuk menentukan derajat kesukaan panelis yang terdiri dari 6 skor penilaian, yaitu: nilai 6 = sangat suka sekali, nilai 5 = sangat suka, nilai 4 = suka, nilai 3 = tidak suka, nilai 2 = sangat tidak suka, nilai 1 = sangat tidak suka sekali.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan program pengolahan data dan diuji dengan statistik *Kruskal Wallis*. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Mann-Withney*.

c. Uji Aktivitas Antioksidan

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran spektrofotometri diperoleh nilai absorbansi kontrol dan absorbansi sampel. Uji statistic yang digunakan adalah *One Way Anova* menggunakan program computer dengan signifikansi 0,05 untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh rata-rata antara dua grup sampel atau lebih. Kemudian data aktivitas antioksidan disajikan dalam bentuk tabel.

J. Ethical clearance

- a. Peneliti mendapatkan persetujuan dari pihak KEPK Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor etik No.DP.04.03/e-KEPK.2/918/2023.

- b. Permohonan izin kepada pihak yang terkait dengan lokasi penelitian yang digunakan, dalam hal ini adalah Laboratorium Ilmu Bahan Makanan dan Laboratorium Uji Cita Rasa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta serta Laboratorium FTP UGM Yogyakarta.
- c. Penjelasan langsung kepada panelis tentang maksud dari tujuan penelitian.
- d. Calon panelis diminta pernyataan kesediaan menjadi panelis.
- e. Kerahasiaan identitas panelis terjaga dan data hanya digunakan untuk keperluan penelitian.
- f. Mengucapkan terimakasih kepada panelis atas kesediaannya ikut serta dalam penelitian.

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pengolahan Nugget Amstrong

1. Proses Pembuatan Tepung Daun Sintrong

Pada pembuatan tepung daun sintrong langkah pertama yang dilakukan yakni memisahkan antara daun dan batang tanaman sintrong. Pemilihan daun sintrong yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sintrong yang berwarna hijau, segar, tidak layu, dan tidak busuk. Kemudian cuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun sintrong.



Gambar 4.1 Daun Sintrong Segar dan Tanaman Sintrong

Setelah dilakukan pencucian dengan air mengalir, kemudian daun sintrong di blancing menggunakan air mendidih dengan suhu 90°C selama 60 detik. *Blancing* pada daun sintrong bertujuan untuk menurunkan aktivitas enzim phenolase yang merusak karotenoid dalam sayuran sehingga dapat tetap mempertahankan warna hijau daun pada

saat proses pengeringan. Daun sintrong yang sudah di *blancing* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Daun Sintrong Setelah Proses *Blancing*

Tahap selanjutnya dilakukan pengeringan daun sintrong menggunakan *oven* dengan suhu 150°C. Pengeringan menggunakan *oven* memiliki kelebihan dapat mempertahankan karoten dan klorofil agar warna tepung tetap hijau dan tidak mengalami pencokelatan (Salim et al., 2019). Daun sintrong kering, dihaluskan dengan menggunakan blender dan kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Dari 6.000 gram daun sintrong segar menghasilkan 125 gram tepung daun sintrong dengan rendemen yang dihasilkan 2,08%. Rendemen dihitung dengan membandingkan bobot awal dengan bobot tepung (akhir) yang dihasilkan. Tepung daun sintrong dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Tepung Daun Sintrong

Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017, kadar air yang terkandung pada sintrong adalah 88,5%. Hal ini menyebabkan daya simpan sintrong sangat rendah, maka untuk meningkatkan daya simpan sintrong dan mencegah terjadinya kerusakan yaitu dengan pengeringan dan menghasilkan produk akhir berupa tepung daun sintrong. Kadar air pada serbuk daun sintrong 7,98% (Sari dan Aris, 2020). Pembuatan tepung daun sintrong dapat meningkatkan keanekaragaman pemanfaatan daun sintrong sebagai olahan pangan serta sebagai pewarna alami pangan (Salim *et al.*, 2019). Pengeringan juga bertujuan untuk mengurangi kandungan air yang bereaksi dengan enzim yang terdapat dalam daun sehingga menyebabkan penurunan mutu bahan. Selain itu, untuk mencegah pertumbuhan jamur atau mikroba lainnya (Lestari *et al.*, 2023).

2. Proses Pembuatan Nugget Amstrong

Pada penelitian ini, nugget ayam yang dihasilkan berupa 4 perlakuan variasi dengan 2 kali pengulangan. Ulangan diperlukan untuk melihat adanya kesamaan hasil yang diperoleh dari masing-masing perlakuan variasi. Pada proses pembuatannya, terdapat beberapa hal yang berpengaruh terhadap kualitas nugget yang dihasilkan, diantaranya seperti kualitas bahan baku, cara penyimpanan bahan baku, peralatan yang digunakan, takaran bahan, teknik pengolahan, suhu, lamanya proses pemasakan dan lamanya proses penyimpanan nugget sebelum disajikan.

Langkah pertama dalam proses pembuatan nugget amstrong adalah mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi dan fungsi. Selanjutnya menyiapkan bahan diantaranya daging ayam, telur, tepung terigu, tepung panir, minyak goreng, bawang merah, bawang putih, lada, dan garam. Bahan yang telah disiapkan ditimbang sesuai takaran pada setiap perlakuan. Variasi perlakuan yang dibuat meliputi penambahan tepung daun sintrong sebanyak 0% (kontrol), 2,5%, 5%, dan 7,5% tepung daun sintrong. Adapun komposisi bahan setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Bahan Setiap Perlakuan Nugget Ayam Dengan Penambahan Tepung Daun Sintrong

| Bahan | Satuan | Perlakuan | | | |
|----------------------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|
| | | A 0% | B 2,5% | C 5% | D 7,5% |
| Daging ayam giling | g | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Tepung daun sintrong | g | 0 | 10 | 20 | 30 |
| Tepung Terigu | g | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Telur | g | 120 | 122,5 | 125 | 127,5 |
| Bawang putih | g | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bawang merah | g | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Lada | g | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Garam | g | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Tepung panir | g | 200 | 200 | 200 | 200 |

Tepung terigu ditambahkan dengan tepung daun sintrong untuk masing-masing perlakuan dilakukan pengayakan bersamaan agar kedua jenis tepung tersebut dapat tercampur dengan baik. Setelah dilakukan penimbangan, masukkan daging ayam giling pada baskom. Kemudian tambahkan campuran tepung terigu dan tepung daun sintrong sesuai

masing-masing perlakuan (0%; 2,5%; 5%; 7,5%). Haluskan bumbu sesuai takaran menggunakan blender. Campurkan masing-masing bagian bumbu halus pada baskom yang berisi bahan lainnya, aduk hingga homogen (rata). Adonan yang telah siap dimasukkan kedalam loyang yang sudah diolesi dengan minyak dengan ketebalan 1 cm. Tujuan pemberian minyak pada loyang agar adonan tidak lengket saat proses pengukusan. Adonan nugget dikukus selama 25 menit sampai matang (tusuk dengan lidi/tusuk gigi untuk mengecek kematangan adonan), apabila nugget sudah matang, tunggu suhu turun hingga suhu ruang, potong adonan dengan ukuran panjang 4 cm dan lebar 2 cm. Celupkan potongan dengan adonan tepung terigu cair kemudian gulingkan pada tepung panir. Penggunaan adonan tepung terigu cair yakni untuk merekatkan tepung panir pada potongan nugget, serta untuk menyamarkan warna dalam nugget. Simpan nugget pada *freezer* selama semalam. Pada saat akan melakukan penggorengan, nugget dikeluarkan dari *freezer* tunggu 10 menit untuk menghindari nugget yang digoreng dalam keadaan beku. Panaskan minyak, goreng nugget selama 5 menit sampai berwarna kuning keemasan, lalu angkat dan tiriskan.

B. Sifat Fisik Nugget Amstrong

Salah satu metode ilmiah untuk menganalisis, mengukur dan menginterpretasikan respon terhadap suatu produk berdasarkan karakteristik fisiknya adalah dengan uji sifat fisik. Pada penelitian ini, uji sifat fisik

dilakukan secara subjektif. Pengujian sifat fisik dilakukan oleh peneliti dan 2 enumerator untuk menilai perbedaan kualitas nugget amstrong dengan keempat variasi penambahan yang berbeda. Pengujian sifat fisik yang dilakukan meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur nugget amstrong. Pengujian sifat fisik dilaksanakan di Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Rangkuman hasil pengujian sifat fisik nugget amstrong secara subjektif dapat dilihat pada Tabel 4.2. dan data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 4.2 Hasil Uji Sifat Fisik

| Sifat Fisik | Perlakuan | | | |
|-------------|------------------|---|------------------------|-------------------------|
| | A | B | C | D |
| | 0% | 2,5% | 5% | 7,5% |
| Warna | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| Aroma | Harum | Harum | Langu | Sangat langu |
| Rasa | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam sedikit terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (++) |
| Tekstur | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |

Keterangan :

Warna = Semakin banyak tanda (+), menunjukkan warna hijau semakin pekat

Rasa = Semakin banyak tanda (+), menunjukkan rasa semakin khas daun sintrong

A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (Kontrol)

B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong

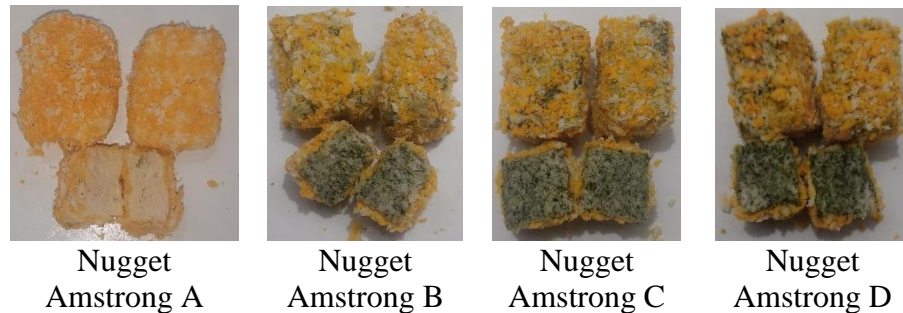
C = Penambahan 5% tepung daun sintrong

D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong

1. Warna

Berdasarkan Tabel 4.2. Diketahui bahwa, masing-masing perlakuan dengan komposisi yang berbeda dapat menghasilkan warna nugget amstrong yang berbeda pula yakni kekuningan, hijau (+) dan hijau (++) , namun pada nugget amstrong B dan C dengan penambahan

2,5% dan 5% tepung daun sintrong menunjukkan hasil pengamatan warna yang sama yakni hijau (+).



Gambar 4.4 Warna Nugget Amstrong

Dari hasil pengamatan uji sifat fisik warna dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun sintrong berpengaruh pada warna nugget amstrong. Semakin banyak persentase penambahan tepung daun sintrong maka warna semakin hijau pekat. Perbedaan warna hijau pada nugget amstrong dihasilkan dari penambahan tepung daun sintrong. Pada proses pembuatan tepung daun sintrong, untuk dapat mempertahankan warna hijau dilakukan proses *blanching* pada daun sintrong karena adanya penurunan aktivitas enzim phenolase. Selain itu perbedaan warna disebabkan oleh adanya zat hijau daun (klorofil) pada daun sintrong itu sendiri.

2. Aroma

Berdasarkan Tabel 4.2 Dapat diketahui bahwa, masing-masing perlakuan dengan komposisi yang berbeda menghasilkan aroma nugget amstrong yang berbeda. Pada nugget amstrong A dan B memiliki aroma harum khas nugget ayam sedangkan pada nugget amstrong C memiliki aroma khas langu, serta pada nugget amstrong D dengan penambahan

7,5% tepung daun sintrong memiliki aroma sangat langu. Bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget amstrong pada masing-masing perlakuan mempengaruhi aroma produk nugget yang dihasilkan. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong maka aroma khas daun sintrong (langu) semakin dominan.

3. Rasa

Berdasarkan Tabel 4.2 Diketahui bahwa, pada masing-masing perlakuan dengan komposisi yang berbeda menghasilkan rasa nugget yang berbeda. Pada nugget amstrong A memiliki rasa khas nugget ayam, selanjutnya pada nugget amstrong B memiliki rasa khas nugget ayam dengan sedikit terasa daun sintrong, sedangkan nugget amstrong C dan D memiliki rasa khas daun sintrong yang dominan. Penambahan tepung daun sintrong dalam pembuatan nugget amstrong pada masing-masing perlakuan mempengaruhi rasa nugget yang dihasilkan. Dapat disimpulkan bahwa semakin banyak/tinggi penambahan tepung daun sintrong maka rasa khas daun sintrong pada nugget semakin dominan.

Rasa pada suatu makanan timbul karena adanya komponen kimia seperti protein, lemak dan karbohidrat. Cita rasa (*flavor*) dapat memberikan rangsangan pada indera penerima pada saat mengecap dan memberikan kesan yang ditinggalkan pada indera perasa setelah makanan tersebut ditelan.

4. Tekstur

Berdasarkan Tabel 4.2 Diketahui bahwa, masing-masing variasi perlakuan yang berbeda menghasilkan tekstur nugget amstrong yang sama yakni lunak. Tekstur nugget menurut SNI 6683:2014 (tabel 4.2), nugget memiliki tekstur normal. Tekstur bagian dalam nugget yang baik menurut SNI 01-6682-2002 adalah lunak, kenyal dan adonan kompak. Aspek tekstur nugget amstrong yang lunak sesuai dengan SNI, selain itu bagian dalam nugget ayam memiliki adonan yang kompak.

C. Sifat Organoleptik Nugget Amstrong

Pengujian organoleptik produk baru bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap nugget amstrong yang meliputi aspek warna, aroma, rasa dan tekstur produk diuji cobakan pada 25 panelis agak terlatih mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan kriteria telah mendapatkan pembelajaran mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan. Parameter penilaian sifat organoleptik meliputi sangat suka sekali, sangat suka, suka, tidak suka, sangat tidak suka, sangat tidak suka sekali. Pengujian organoleptik dilakukan di Laboratorium Uji Cita Rasa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Hasil uji organoleptik dilakukan dengan uji statistik *Kruskal Wallis* dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui pengaruh antar dua variasi perlakuan dan dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Rata-rata Tingkat Kesukaan Uji Sifat Organoleptik dan Hasil Analisis *Kruskal Wallis*

| Parameter | Rata-Rata Nilai Uji Sifat Organoleptik Sampel | | | | Nilai <i>p</i> (Probabilitas) |
|-----------|---|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| | A | B | C | D | |
| Warna | 80,84 ^a | 53,88 ^b | 39,74 ^c | 27,54 ^d | 0,000 |
| Aroma | 63,82 ^a | 56,62 ^{ab} | 42,10 ^{bc} | 39,46 ^c | 0,004 |
| Rasa | 65,50 ^a | 64,16 ^a | 43,60 ^b | 28,74 ^c | 0,000 |
| Tekstur | 58,58 ^{ab} | 61,24 ^a | 43,52 ^{bc} | 38,66 ^c | 0,007 |

Keterangan:

a,b,c,d = notasi huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan nyata

A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (kontrol)

B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong

C = Penambahan 5% tepung daun sintrong

D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong

Dari hasil uji sifat organoleptik menggunakan metode *Kruskal Wallis* diketahui bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan pada seluruh parameter meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur pada produk nugget amstrong $p > 0,05$.

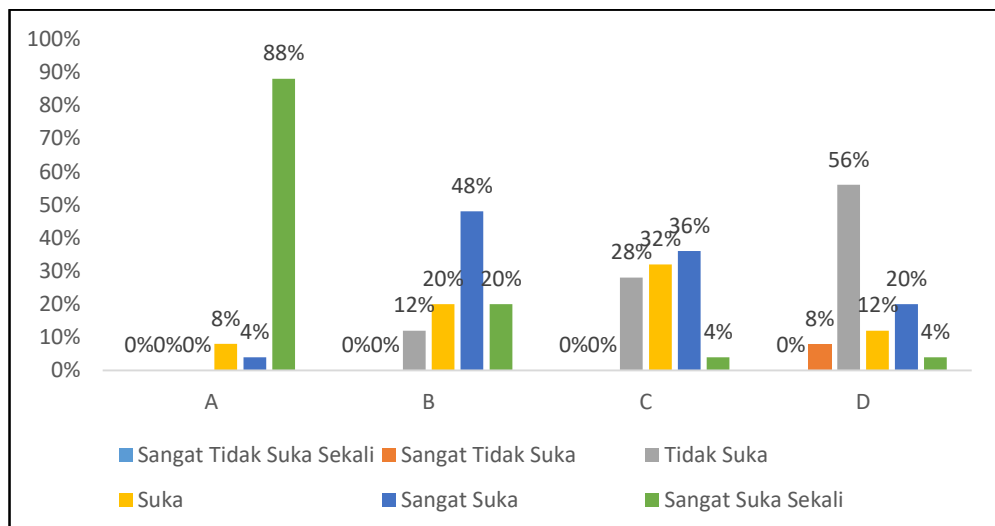
Seluruh parameter uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur diuji lebih lanjut dengan analisis statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan tingkat kesukaan warna, aroma, rasa dan tekstur.

1. Warna

Warna memiliki arti penting pada suatu komoditas pangan. Warna merupakan sifat produk yang paling menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak disukai. Warna merupakan faktor penentu menarik atau tidaknya suatu produk makanan dan merupakan salah satu profil visual yang dapat

memengaruhi kesan pertama seseorang dalam memberikan penilaian terhadap suatu produk makanan. Warna dapat menentukan kualitas fisik suatu produk, dimana warna yang baik akan menimbulkan aroma yang baik pula.

Hasil uji organoleptik secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget amstrong. Hal ini dibuktikan dari hasil *p* (*probabilitas*) $<0,05$ yakni 0,000 sehingga dilanjutkan menggunakan uji statistik *Mann Whitney* diperoleh hasil terdapat perbedaan nyata pada seluruh perlakuan nugget amstrong. Adapun tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget amstrong dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Berdasarkan Gambar 4.5. Semakin banyak penambahan tepung daun sintrong mempengaruhi penerimaan panelis terhadap produk

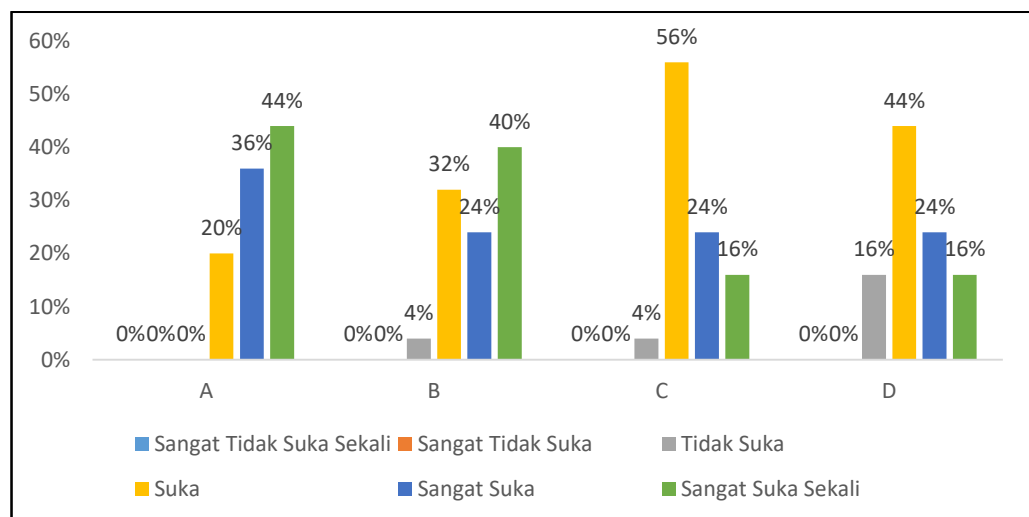
nugget amstrong. Semakin tingginya penambahan tepung daun sintrong memberikan kesan warna yang kurang disukai oleh panelis. Karena semakin banyak penambahan tepung daun sintrong memberikan warna hijau yang semakin pekat atau hijau tua. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyawatinigrum *et al*, (2018) bahwa penambahan daun kelor yang dicampurkan pada adonan nugget ayam menyebabkan warna produk nugget semakin hijau. Kandungan klorofil pada daun sintrong memberikan warna hijau sehingga menyebabkan nugget yang dihasilkan berwarna kehijauan. Perbedaan warna karena penambahan tepung daun sintrong juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Winnarko & Mulyani, (2020) perbedaan penambahan tepung daun kelor menghasilkan warna yang berbeda.

Sehingga panelis lebih menyukai warna nugget amstrong A dengan 0% penambahan tepung daun sintrong atau tanpa penambahan tepung daun sintrong, sedangkan nugget dengan variasi penambahan tepung daun sintrong yang paling disukai adalah nugget amstrong B.

2. Aroma

Aroma adalah rangsangan yang dihasilkan oleh produk yang dapat dirasakan oleh indera penciuman. Aroma merupakan aspek penting yang memengaruhi daya terima konsumen terhadap produk makanan dan menjadi penentu mutu suatu produk makanan.

Hasil uji organoleptik secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget amstrong. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai p (*probabilitas*) $<0,05$ yakni 0,004 dilanjutkan dengan uji statistik *Mann Whitney*. Adapun hasil tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget amstrong dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget amstrong yang terlihat pada Gambar 4.6. Nilai tertinggi pada kategori sangat suka sekali diperoleh dengan nugget amstrong A (kontrol), sedangkan pada nugget dengan variasi penambahan tepung daun sintrong nilai tertinggi pada kategori sangat suka sekali terdapat pada nugget amstrong B. Semakin banyak penambahan tepung daun sintrong pada nugget, memberikan aroma langu yang semakin kuat. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardiyah & Astuti, (2019)

yang menyatakan bahwa semakin tinggi jumlah penambahan daun kelor maka nugget yang dihasilkan semakin kuat beraroma daun kelor.

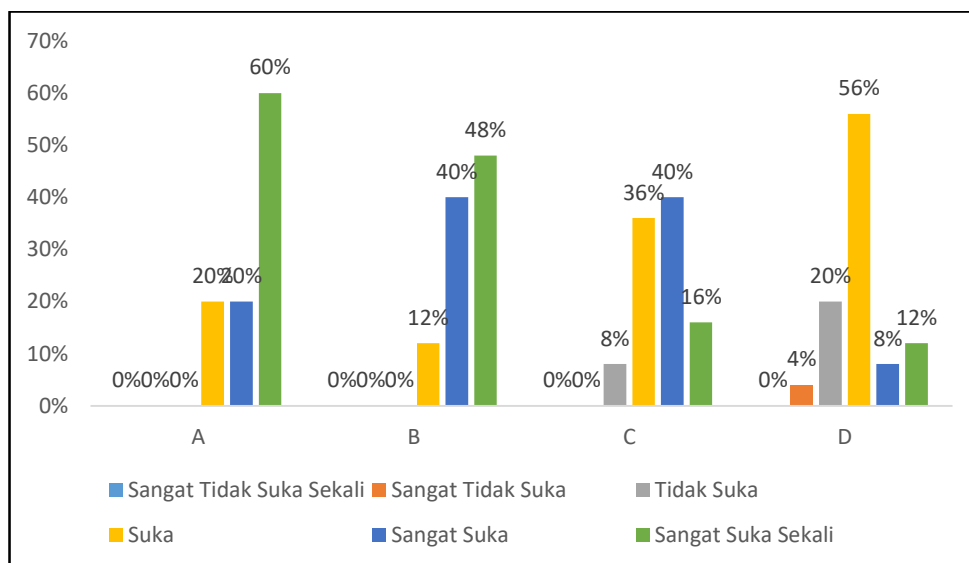
Aroma yang dimiliki daun sintrong agak langu yang dapat berkurang dengan perlakuan *blanching* pada proses pengolahan. Namun, pada kenyataannya, proses *blanching* tidak dapat menghilangkan seluruh aroma langu pada daun, sehingga penggunaan daun sintrong dalam jumlah yang besar tetap akan menghasilkan aroma khas daun sintrong. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Halim *et al*, (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan daun kelor dalam jumlah besar dengan proses *blanching* tetap menghasilkan aroma khas daun kelor.

Aroma menjadi aspek penilaian pangan yang perlu diperhatikan karena menentukan dapat diterima atau tidaknya suatu produk. Aroma menjadi indikator terjadinya kerusakan produk, misalnya sebagai akibat dari pemanasan, cara penyimpanan produk yang tidak sesuai atau adanya cacat (*off flavor*) pada suatu produk. Kerusakan pada produk yang dapat mempengaruhi aroma nugget amstrong yaitu pada proses penyimpanan produk. Produk nugget amstrong yang disimpan pada suhu penyimpanan yang tidak sesuai dapat mengakibatkan adanya pertumbuhan jamur atau produk mengalami pembusukan sehingga dapat memengaruhi kualitas dan mutu produk.

3. Rasa

Rasa merupakan suatu aspek penilaian yang dapat dinikmati dengan indera pengecap. Rasa merupakan hal utama dalam menentukan mutu suatu produk makanan. Rasa dari suatu produk makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan baku yang digunakan dalam pembuatan suatu produk makanan tersebut. Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap manusia.

Berdasarkan hasil uji organoleptik secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget amstrong. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai p (*probabilitas*) $<0,05$ yakni 0,000. Adanya perbedaan yang signifikan terhadap rasa nugget amstrong, maka uji dilanjutkan dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Adapun hasil tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget amstrong yang terlihat pada Gambar 4.7. Nilai tertinggi pada kategori sangat suka sekali terhadap rasa nugget amstrong A (kontrol), sedangkan nugget dengan variasi penambahan tepung daun sintrong nilai tertinggi pada nugget amstrong B. Semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong, maka semakin terasa pula rasa khas daun sintrong. Sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Maridyah & Astuti (2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penambahan daun kelor pada rasa nugget ayam, semakin tinggi jumlah penambahan daun kelor, maka nugget yang dihasilkan semakin terasa daun kelor. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Winnarko & Mulyani (2020) bahwa semakin banyak penambahan daun kelor maka rasa yang didapatkan semakin terasa daun kelor.

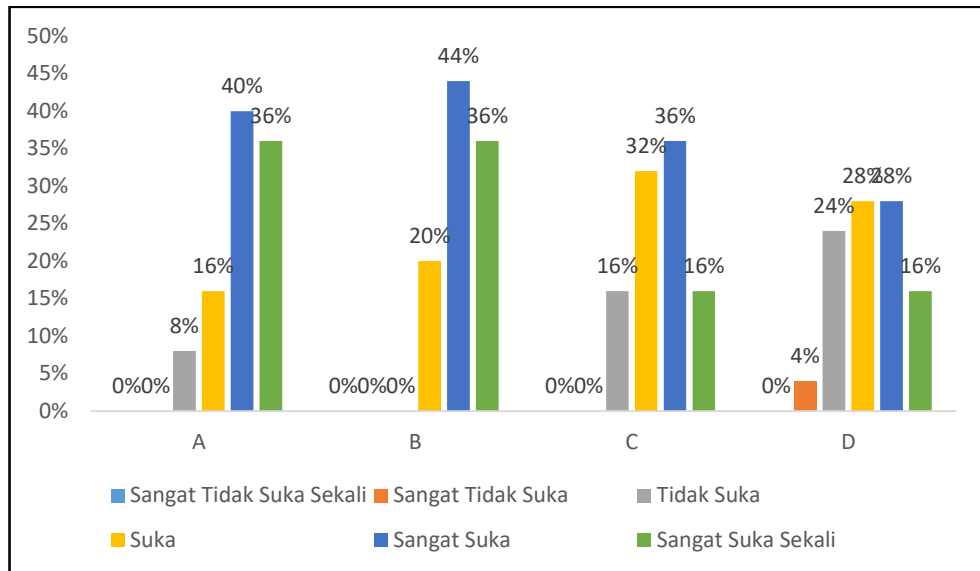
Pada penelitian yang dilakukan oleh Suhaemi *et al*, (2021) diketahui bahwa semakin tinggi persentase penambahan tepung daun kelor, menyebabkan menurunnya nilai skala rasa nugget. Suatu produk makanan dapat diterima oleh konsumen apabila mempunyai rasa yang sesuai dengan yang diinginkan, sehingga rasa merupakan atribut penilaian sensoris yang sangat berpengaruh terhadap penerimaan panelis. Rasa khas daun sintrong yang sedikit pahit ditimbulkan oleh kandungan senyawa tannin pada daun sintrong. Selain itu, senyawa tannin memberikan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara senyawa tannin dengan protein atau glikoprotein dirongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut atau rasa sepat (Rosyidah & Ismawati, 2015).

4. Tekstur

Tekstur adalah karakteristik makanan yang dapat diamati dan dirasakan melalui indera peraba seperti jari, kulit, lidah, mulut dan gigi. Selain dari segi warna, aroma dan rasa, tekstur makanan berperan penting dalam menentukan suatu mutu dan daya terima panelis terhadap suatu produk makanan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget amstrong. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil p (*probabilitas*) $<0,05$

yakni 0,007, sehingga dilakukan uji *Mann Withney* untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Adapun tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget amstrong dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget amstrong yang terlihat pada Gambar 4.8. Nilai tertinggi pada kategori sangat suka terhadap tekstur nugget diperoleh pada nugget amstrong B (penambahan tepung daun sintrong 2,5%). Kepadatan adonan nugget dipengaruhi oleh persentase penambahan tepung daun sintrong pada adonan. Semakin banyak tepung daun sintrong yang tambahkan maka akan semakin padat adonan yang dihasilkan. Hal tersebut terjadi karena banyaknya tepung daun sintrong yang ditambahkan akan bereaksi dengan kandungan air pada adonan. Penambahan tepung daun sintrong mempengaruhi kekenyalan dan kelembutan tekstur nugget amstrong. Karena daun sintrong mengandung sedikit pati, sehingga daya serap air

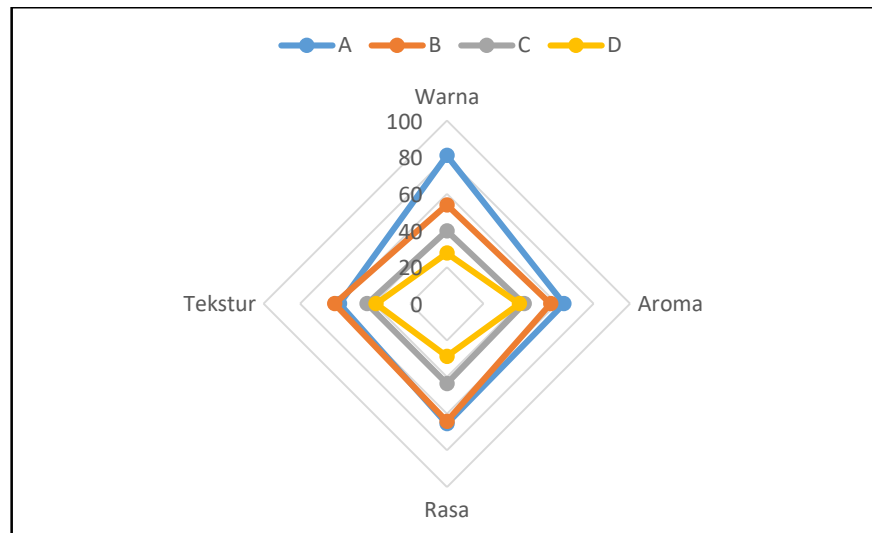
rendah dan cenderung nugget relatif keras. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dianti *et al*, (2023) semakin tinggi penambahan tepung daun kelor maka tekstur yang dihasilkan semakin tidak kompak dan keempukan rendah. Pada penelitian Widyawatiningrum *et al*, (2018) juga menyatakan bahwa penambahan tepung daun kelor ke dalam campuran adonan nugget menjadikan adonan semakin padat. Selain itu, hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh penurunan kadar air karena penguapan akibat peningkatan suhu pada saat proses pengukusan.

Tekstur merupakan cara untuk menunjukkan rasa permukaan bahan yang sengaja dibuat untuk menghasilkan respon kualitas baik dan buruk. Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dilihat dan dirasakan melalui sentuhan kulit. Beberapa sifat tekstur dapat juga diperkirakan dengan menggunakan mata seperti kehalusan atau kekerasan dan permukaan bahan atau kepadatan produk. Semakin ideal tekstur nugget amstrong, semakin banyak panelis yang menyukai produk nugget amstrong.

5. Uji *Spide Web* Nugget Amstrong

Hasil dari penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap nugget amstrong disajikan secara deskriptif dengan menggunakan *spider web* untuk mengetahui sampel yang paling disukai oleh panelis. Daerah paling luas yang ditampilkan pada *spider web* menunjukkan bahwa

sampel nugget yang paling disukai oleh panelis dapat dilihat pada Gambar 4.9

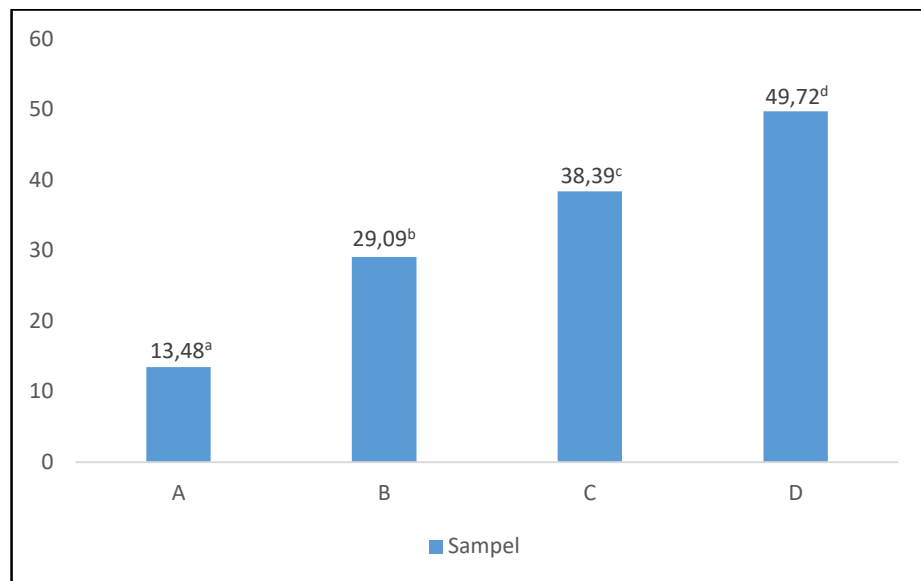


Gambar 4.9 Uji Kesukaan Nugget Amstrong dengan *Spider Web*

Berdasarkan pada gambar *spider web* diatas, dapat diketahui bahwa dari aspek warna, aroma dan rasa nugget dengan nugget amstrong A yang paling disukai oleh panelis yakni nugget dengan 0% penambahan tepung daun sintrong (kontrol). Sedangkan untuk nugget dengan penambahan tepung daun sintrong yang paling disukai dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur yakni nugget amstrong B dengan penambahan 2,5% tepung daun sintrong.

D. Aktivitas Antioksidan Nugget Amstrong

Rata-rata hasil pengujian aktivitas antioksidan pada 4 perlakuan dan hasil analisis aktivitas antioksidan dari nugget amstrong dapat dilihat pada Gambar 4.10



Keterangan:

a,b,c,d = notasi huruf berbeda pada grafik menunjukkan ada perbedaan nyata

A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (kontrol)

B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong

C = Penambahan 5% tepung daun sintrong

D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong

Gambar 4.10 Aktivitas Antioksidan Nugget Armstrong

Dari hasil uji aktivitas antioksidan diketahui variasi penambahan 7,5% tepung daun sintrong pada nugget armstrong D memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu rata-rata 49,72%. Sedangkan nugget armstrong A (kontrol) tanpa penambahan tepung daun sintrong memiliki kandungan aktivitas antioksidan paling rendah dibandingkan dengan sampel lainnya yaitu rata-rata 13,48%. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan yang terkandung pada nugget armstrong.

Hasil uji laboratorium aktivitas antioksidan dilakukan analisis menggunakan metode uji *One Way Anova* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan aktivitas antioksidan antara 4 perlakuan. Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan uji statistik *One Way Anova* diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada masing-masing sampel nugget amstrong. Hal tersebut dibuktikan dari hasil nilai p (*probabilitas*) $<0,05$ yaitu 0,000. Adanya perbedaan yang bermakna terhadap aktivitas antioksidan, data diuji lebih lanjut dengan analisis statistik menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT), diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna pada tiap kelompok perlakuan nugget amstrong.

Menurut pada penelitian yang dilakukan oleh Rusli *et al.*, (2022) menyatakan bahwa dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak bunga dan daun sintrong dengan menggunakan metode DPPH, disimpulkan bahwa ekstrak bunga dan daun sintrong dapat diklasifikasikan sebagai senyawa antioksidan yang sangat kuat. Selain itu, perbandingan diantara keduanya menunjukkan bahwa ekstrak daun sintrong memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak bunga sintrong. Sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Lestari *et al.*, (2023) hasil pengujian menunjukkan bahwa daun sintrong memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, dengan nilai IC_{50} sekitar 52,49 mg/ml. Hal tersebut menegaskan bahwa daun sintrong memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan yang alami dan bermanfaat. Hal tersebut juga sejalan dengan

penelitian lain yang menyatakan bahwa nilai IC_{50} dari ekstrak daun sintrong yakni sebesar 76,34 ppm tergolong antioksidan kuat (Mardiana & Fauzi, 2023). Aktivitas antioksidan dikategorikan dalam empat tingkatan berdasarkan nilai IC_{50} yang sangat kuat jika kurang dari 50 ppm, kuat jika nilai IC_{50} berkisar 50 – 100 ppm, sedang jika nilai IC_{50} dalam kisaran 100 – 150 ppm, lemah jika nilai IC_{50} dalam kisaran 150 – 200 ppm dan sangat lemah jika nilai IC_{50} lebih dari 200 ppm (Rusli *et al.*, 2022).

Antioksidan merupakan zat yang mampu menetralkan radikal bebas yang berfungsi mencegah efek merugikan dalam sistem biologis tubuh dari proses maupun reaksi yang disebabkan oleh oksidasi yang berlebihan (Hariyatimi, 2004). Antioksidan dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit kronis seperti penyakit jantung koroner dan kanker (Grubben & Denton, 2004).

Senyawa radikal bebas terbentuk dari dalam tubuh manusia secara alami melalui reaksi oksidasi yang terjadi pada sistem metabolisme sel normal, saat sel mengalami infeksi, saat tubuh kekurangan gizi sehingga terdapat tidak ada lagi bahan yang dapat digunakan dalam reaksi metabolisme. Selain itu, senyawa radikal bebas juga dapat berasal dari lingkungan luar tubuh (Lestari *et al.*, 2023).

Daun sintrong memiliki kandungan saponin, flavonoid dan polifenol (Kusdianti *et al.*, 2008) serta mengandung senyawa tannin, flavonoid dan steroid (A.Adjatin *et al.*, 2013). Kandungan flavonoid 1,75%

(Simanungkalit *et al.*, 2020), kandungan polifenol 1,8581 g GAE/100 g (Lestari *et al.*, 2015), kandungan tannin 0,43% (Malik *et al.*, 2022). Kandungan antioksidan pada daun sintrong dapat melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, menghambat enzim hidrolisis dan oksidatif serta mampu menjadi antibakterial (Pourmorad *et al.*, 2006).

Berdasarkan Gambar 4.10 Diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada seluruh perlakuan. Perbedaan aktivitas antioksidan dapat disebabkan oleh persentase penambahan tepung daun sintrong pada masing-masing perlakuan. Selain itu, proses pemasakan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan pada nugget yang dihasilkan. Proses dengan suhu yang terlalu tinggi dapat berpengaruh pada kerusakan senyawa bioaktif seperti senyawa fenolik sehingga dapat menurunkan aktivitas penghambatan radikal bebas (Hwang & Thi, 2014). Hal tersebut sejalan dengan penelitian lain yakni semakin tinggi total fenol, maka aktivitas antioksidannya akan semakin tinggi pula (Walter & Marchesan, 2011).

Dalam proses pembuatan nugget ayam daun sintrong, terdapat beberapa kali proses pemasakan dengan suhu tinggi, seperti pengeringan daun sintrong pada proses pembuatan tepung, pengukusan adonan nugget, serta penggorengan nugget. Sejalan dengan penelitian Kartika *et al.*, (2021) Tidak aktifnya aktivitas antioksidan nugget yang dihasilkan pada penelitian tersebut disebabkan karena adanya proses pemasakan, panas yang tinggi dapat mengakibatkan dekomposisi senyawa antioksidan menjadi bentuk lain yang berakibat pada penurunan aktivitas antioksidan.

E. Nilai Gizi Nugget Amstrong

Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2002 kandungan gizi nugget ayam dalam 100 g adalah kadar air 60 g, kadar protein 12 g, kadar lemak 20 g, kadar karbohidrat maksimum 25 g, kadar kalsium maksimal 30 mg. Sedangkan nilai energi pangan nugget sebesar 1.364 kJ atau senilai 326 kkal. Nilai gizi nugget amstrong per 100 g dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Nilai Gizi Nugget Amstrong per 100 g

| Nilai Gizi | Nilai Gizi Tiap Perlakuan | | | |
|-----------------|---------------------------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D |
| | 0% | 2,5% | 5% | 7,5% |
| Energi (kkal) | 290,67 | 306,11 | 319,99 | 326,53 |
| Protein (g) | 14,15 | 15,23 | 16,21 | 17,13 |
| Lemak (g) | 14,09 | 13,97 | 13,86 | 13,76 |
| Karbohidrat (g) | 26,89 | 30,89 | 34,48 | 37,74 |

Keterangan:

- A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (kontrol)
- B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong
- C = Penambahan 5% tepung daun sintrong
- D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong

Berdasarkan pada Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa nugget amstrong D (penambahan tepung daun sintrong 7,5%) memiliki kandungan energi, protein, dan karbohidrat paling tinggi, namun memiliki kandungan lemak paling rendah dibandingkan dengan sampel lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong maka semakin tinggi nilai gizi energi, protein dan karbohidrat, namun untuk kandungan lemaknya semakin rendah.

Pada aspek nilai gizi berupa energi dan lemak produk nugget amstrong menunjukkan masih berada dibawah ambang batas energi dan

kadar lemak untuk produk nugget, sedangkan nilai gizi makro berupa protein dan karbohidrat produk nugget amstrong menunjukkan hasil diatas ambang batas protein dan karbohidrat nugget menurut SNI 01-6683-2002. Sedangkan untuk angka kecukupan gizi nugget amstrong per porsi (2 potong, @25 g/potong) dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Angka Kecukupan Gizi Nugget Amstrong per Porsi*

| Nilai Gizi | AKG | Perlakuan | | | |
|-----------------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|
| | | A 0% | B 2,5% | C 5% | D 7,5% |
| Energi (kkal) | 2150 | 145,335 | 153,055 | 159,995 | 163,265 |
| *% AKG | | 6,75 | 7,11 | 7,44 | 7,59 |
| Protein (g) | 80,625 | 7,075 | 7,615 | 8,105 | 8,565 |
| *% AKG | | 8,77 | 9,44 | 10,05 | 10,62 |
| Lemak (g) | 59,72 | 7,045 | 6,985 | 6,93 | 6,88 |
| *% AKG | | 11,79 | 11,69 | 11,60 | 11,52 |
| Karbohidrat (g) | 322,5 | 13,445 | 15,445 | 17,24 | 18,87 |
| *% AKG | | 4,16 | 4,78 | 5,34 | 5,85 |

*Persen AKG dihitung berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal
 Nilai gizi bahan baku nugget amstrong dianalisis menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017

Berdasarkan pada peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi, acuan label gizi dihitung berdasarkan rata-rata kecukupan energi bagi penduduk Indonesia sebesar 2150 kkal per orang per hari. Pembagian porsi lauk hewani menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang yaitu terdiri dari 1 potong sedang ikan segar seberat 40 gram dengan kandungan zat gizi 50 kalori, 7 gram protein dan 2 gram lemak.

F. Analisis *Food Cost* Nugget Amstrong

Produk nugget amstrong yang dihasilkan dalam pembuatan satu resep berbeda pada setiap perlakuannya, sehingga memerlukan biaya dengan harga yang berbeda pula pada setiap perlakuan. Hasil analisis *food cost* nugget amstrong dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Analisis *Food Cost* Nugget Amstrong dengan Variasi Penambahan Tepung Daun Sintrong

| Bahan | Biaya Tiap Perlakuan (Rp) | | | | Rata-rata |
|------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | A | B | C | D | |
| | 0% | 2,5% | 5% | 7,5% | |
| Jumlah potong dalam 1 resep | 33 | 35 | 37 | 39 | 36 |
| Daging ayam giling | 13500 | 13500 | 13500 | 13500 | 13500 |
| Tepung daun sintrong | 0 | 8185 | 16371 | 24557 | 16371 |
| Tepung terigu | 980 | 980 | 980 | 980 | 980 |
| Telur | 3882 | 4043 | 4205 | 4367 | 4124 |
| Bawang putih | 660 | 880 | 1100 | 1320 | 990 |
| Bawang merah | 450 | 675 | 900 | 1125 | 787 |
| Lada | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Garam | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Tepung panir | 2000 | 2200 | 2400 | 2600 | 2300 |
| Minyak goreng | 9250 | 9250 | 9250 | 9250 | 9250 |
| Total | 31227 | 40218 | 49211 | 58204 | 48807 |
| Harga per potong (@25 g) | 946,27 | 1149,1 | 1330 | 1492,5 | 1355,75 |

Keterangan:

- A = Penambahan 0% tepung daun sintrong (kontrol)
- B = Penambahan 2,5% tepung daun sintrong
- C = Penambahan 5% tepung daun sintrong
- D = Penambahan 7,5% tepung daun sintrong

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa *food cost* nugget amstrong pada rata-rata dari seluruh perlakuan yaitu Rp1.355,75 per potong (@25 g). Nugget amstrong pada setiap perlakuan memiliki *food cost* yang berbeda. Hal ini dikarenakan terdapat penggunaan bahan dengan takaran

yang berbeda disetiap perlakuan. Harga Rp1.355,75 tersebut belum termasuk biaya tenaga kerja, *overhead*, dan profit sehingga harga jual nugget amstrong masih perlu untuk dilakukan perhitungan secara menyeluruh.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Terdapat pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong terhadap sifat fisik warna, aroma, dan rasa yaitu semakin tinggi tambahan tepung daun sintrong pada nugget amstrong, maka semakin hijau pekat pula warna nugget, semakin langu aroma nugget, dan semakin terasa khas daun sintrong pada nugget amstrong yang dihasilkan.
2. Semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong pada nugget amstrong berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis yang semakin menurun pada parameter warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada nugget amstrong B parameter aroma, rasa dan tekstur sudah dapat diterima seperti nugget amstrong A (kontrol), namun ada kekurangan pada warna dominan hijau yang belum dapat diterima.
3. Terdapat pengaruh variasi penambahan tepung daun sintrong, semakin tinggi penambahan tepung daun sintrong pada nugget amstrong, maka semakin meningkat kadar aktivitas antioksidan. Pada nugget amstrong B dengan penambahan tepung daun sintrong 2,5% sudah menunjukkan perbedaan yang bermakna.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat disampaikan, yaitu:

- a. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan memperbaiki warna agar dapat warna nugget yang dihasilkan dapat diterima seperti kontrol.

- b. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan memperbaiki aroma dan rasa nugget ayam dengan penambahan tepung daun sintrong agar nugget yang dihasilkan memiliki aroma dan rasa yang lebih netral dan tidak menyengat.
- c. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk melakukan uji daya simpan nugget amstrong agar aman dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama.
- d. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk melakukan uji kadar air pada tepung daun sintrong yang dihasilkan.
- e. Dalam pembuatan tepung daun sintrong, peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan suhu, penggunaan ayakan, lama pengeringan dan metode pengeringan lain agar menghasilkan tepung daun sintrong yang lebih baik.
- f. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk memperbaiki komposisi nugget Amstrong agar kandungan gizi berupa karbohidrat dapat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

DAFTAR PUSTAKA

- A.Adjatin, A.Dansi, E.Badoussi, Y.L.Loko, M.Dansi, P.Azokpota, F.Gbaguidi, H.Ahissou, A.Akoègninou, K.Akpagana, & A.Sanni. (2013). Phytochemical screening and toxicity studies of *Crassocephalum rubens* (Juss. ex Jacq.) S. Moore and *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore consumed as vegetable in Benin. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 2(8), 1–13.
- Ames, B. N., Shigenaga, M. K., & Hagen, T. M. (1993). Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 90(17), 7915–7922. <https://doi.org/10.1073/pnas.90.17.7915>
- Anggun Dwi Harti, R. I. (2019). Hubungan Pola Konsumsi Pangan Sumber Serat Dengan Kejadian Overweight Pada Remaja Di SMP Negeri 3 Makassar. *Journal of Indonesian Community Nutrition*, 71-78.
- Basri AB. (2015). *Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi* (R. J. I. Fatmal (ed.)). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.
- BSN, B. S. N. (2002). *Sni Naget Ayam (chicken Nugget)*. Badan Stanadrdisasi Nasional-bsn. <http://lib.kemenperin.go.id/neo/detail.php?id=173267>
- Dianti, R., Simanjuntak, B. Y., & Wahyu, T. W. (2023). Formulasi Nugget Ikan Gaguk (*Arius Thalassinus*) Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)* 18(2), 157-163.
- Fadhilah, N. (2019). Konsumsi Makanan Berisiko Faktor Penyebab Penyakit Tidak Menular. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(2), 100–105. <https://doi.org/10.35952/jik.v8i2.154>
- Galinato, M. I., Moody, K., & Piggin, C. M. (1999). *Upland rice weeds of South and Southeast Asia*. International Rice Research Institute (IRRI). <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20002302472>
- Grubben, G. J., & Denton, O. A. (2004). *Plant Resources of Tropical Africa 2. Vegetables*. Wageningen, Netherlands: PROTA Foundation.
- Halim, R., Lanita, U., Syukri, M., & Faisal. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Kelor Terhadap Nilai Gizi Dan Tingkat Kesukaan Produk Nugget Ikan. *Gema Wiralodra, Vol 13, No 2*, 739-751.
- Hariyatimi. (2004). Kemampuan Vitamin E sebagai Antioksidan terhadap Radikal Bebas pada Lanjut Usia. *Jurnal MIPA*, 14, 52-60.
- Hwang, E., & Thi, N. (2014). Effects of Extraction and Processing Methods on Antioxidant Compound Contents and Radical Scavenging Activities of Laver

- (*Porphyra tenera*). *Preventive Nutrition and Food Sciences*. 19(1), 40-48.
- Kartika, N., Efendi, R., & Rossi, E. (2021). Pembuatan Nugget Ikan Kembung Dengan Penambahan Bayam Merah. *JOM FAPERTA Vol 8*, 1-14.
- Kemenkes. (2018). Tabel Komposisi. In *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kemeterian Kesehatan RI Konsumsi Makanan Penduduk Indonesia*.
- Kusdianti, Nilawati, T. S., & Lusfikar, S. (2008). Tumbuhan Obat di Legok Jero Situ Lembang [Universitas Pendidikan Indonesia]. In *Universitas Pendidikan Indonesia*.
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196402261989032-R._KUSDIANTI/Makalah_7.pdf
- Latifah, E. (2021). *Manfaat Daun Sintrong Bagi Kesehatan, Bantu Tingkatkan Imun Tubuh. Harapan Rakyat.Com*.
<https://www.harapanrakyat.com/2021/03/manfaat-daun-sintrong/>
- Lestari, I. T., Suci, P. R., Fitriany, E., Nur, N., Gontor, U. D., Farmasi, A., Sehat, M., & Sidoarjo, M. (2023). Aktivitas Antioksidan Dan Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sintong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth) S . Moore). *Jurnal Farmasi Indonesia*, IV(1), 1–5. <https://www.journal-afamedis.com/index.php/afamedis/article/view/73/68>
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Malik, N., Yunus, R., & Hasrawati. (2022). Analisis Metabolit Sekunder Dan Antibakteri Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) Terhadap *Escherichia coli*. *Meditory The Journal of Medical Laboratory*, 157-165.
- Mardiana, L., & Fauzi, M. (2023). Formulai Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Talas (*Colocasia esculenta* L) Dan Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Sebagai Suplemen Kesehatan. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan, Vol 1, No 2*, 173-178.
- Mardiyah, B. A., & Astuti, N. (2019). Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera* lam) Dan Tulang Ayam Terhadap Sifat Organoleptik Dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam. *e-Jurnal Tata Boga, Volume 8, No 2*, 364-371.
- Muhammad Hasyim Ibroham, S. J. (2022). A REVIEW: Potensi Tumbuhan-Tumbuhan Di Indonesia Sebagai Antioksidan Alami. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1-13.
- Mustamin, Manjilala, & Fadhiilah, R. N. (2022). Tingkat Pengetahuan Gizi Terhadap Pola Konsumsi Sayur Dan Buah Di Masa Pandemi Covid-19 Pada

Siswa Menengah Atas. *Media Gizi Pangan Vol. 19*, 62-71.

- Napitupulu, S. Hidayat; R. M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat* (F. A. Nurrohmah (ed.); Cetakan 1). AgriFlo. <https://books.google.co.id/books?id=vQLLCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Parwata, M. O. A. (2016). *Antioksidan*. Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/75b8895f814f85fe9ae5ce91dc5411b1.pdf
- Pasilala, F. B., Saleh, C., & Daniel. (2016). Uji Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dengan Metode 2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 14(1), 13–18. <http://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JKM/article/view/253/272>
- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S. J., & Shahabimajd, N. (2006). Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants. *African Journal of Biotechnology*, 5(11), 1142–1145. <https://doi.org/10.1055/s-2007-987042>
- Putrasamedja, S. (2005). Eksplorasi dan koleksi sayuran indigenous di Kabupaten Karawang, Purwakarta, dan Subang. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*, 11(1), 16–20.
- Raisawati, T., Susilo, E., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., Samban, U. R., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., Samban, U. R., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., & Samban, U. R. (2013). Pengolahan Daging Ayam Menjadi Nugget Di Desa Banyumas Lama , Kecamatan Kerkap Bengkulu Utara. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, Nomor 1, 25–32. <https://jurnal.faperta-unras.ac.id/index.php/pakdemas/article/view/11/16>
- Rifda Naufalin, E. H. (n.d.). Aplikasi Pengawet Alami Buah Kecombrang (*Nicolaia speciosa*) Pada Nugget Ayam. 187-195.
- Riskesdas, K. R. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Kementrian Kesehatan RI* (Vol. 53, Issue 9). https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf
- Rosyidah, A., & Ismawati, R. (2015). Studi Tentang Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Penganekaragaman Lauk Pauk dari Daun Kelor (*Moringa oleivera*). *Jurnal Tata Boga*, 5(1).
- Rusli, R., Nuri, I., Ramadani, M. A., Siregar, V. O., Priastomo, M., & Faisal, M. (2022). Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Tanaman *Crassocephalum crepidioides* (Benth.). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, Vol 4, No 3, 320-325.

- Salim, C., Sembiring, V. A., & Ayu, A. S. (2019). Pengolahan Tepung Bayam Sebagai Substitusi Tepung Beras Ketan Dalam Pembuatan Klepon. *Jurnal Pariwisata*, 6(1), 56–70. <https://doi.org/10.31311/par.v6i1.4828>
- Simanungkalit, E. R., Selamat Duniaji, A., & Ekawati, I. G. A. (2020). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(2), 2022. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i02.p10>
- Soekarto, S. T. (1990). *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. IPB.
- Steenis, D. C. G. G. J. van, & Surjowinoto, M. (1992). *Flora*. PT pradnya paramitha.
- Stekom pusat, U. (2022). Sintrong. In *Ensiklopedia dunia*. Universitas Stekom Pusat. <https://p2k.stekom.ac.id/ensiklopedia/Sintrong>
- Suhaemi, Z., Husmaini, Yerizal, E., & Yessirita, N. (2021). Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Fortifikasi Pembuatan Nugget. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan (JIPTHP)*, Vol. 9 No.1, 49-54.
- Utama, U. M. R., Kurniawati, A., & Faridah, D. N. (2023). Physiological Responses of Indigenous Vegetable of Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) due to Exposure to High Temperature. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 38(1), 163–175. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v38i1.67163>
- Wahidin, M., Agustiya, R. I., & Putro, G. (2022). Beban Penyakit dan Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 105–112. <https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.6253>
- Walter, M., & Marchesan, E. (2011). Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Rice. *Biol Technol*, 54(2), 371-377.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.
- Widarta, I. W. R., & Suter, I. K. (2022). Potensi Beberapa Sayuran Indigenous Bali sebagai Pangan Fungsional Potential of Some Balinese Indigenous Vegetables as Functional Food Abstrak. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 7(2), 108–113. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotechno/article/download/92482/46633>
- Widyawatinigrum, E., Syarifuddin, N., & Ida, N. C. (2018). Kadar Protein dan Organoleptik Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk). *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* (pp. 200-205). Jember: Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Politeknik Negeri Jember.

- Winnarko, H., & Mulyani, Y. (2020). Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L). *Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 4 (1), 13-20.
- Wulandari, E., Suryaningsih, L., Pratama, A., & Putra, D. S. (2016). Karakteristik Fisik , Kimia dan Nilai Kesukaan Nugget Ayam Dengan Penambahan Pasta Tomat. *Jurnal Ilmu Ternak*, 16(2), 95–99. <http://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/11582/5380>

Lampiran 1. Naskah PSP

**PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN
(PSP)**

Saya yang bernama Luthfia Miftahurrahmah Daroini, berasal dari Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta (Poltekkes Kemenkes Yogyakarta) Jurusan Gizi Program D IV Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, meminta kesediaan Saudara untuk berpartisipasi secara sukarela dalam penelitian yang berjudul “Penambahan Tepung Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) Pada Nugget Amstrong Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan”

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) terhadap sifat fisik, sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan pada nugget ayam.
2. Apabila Anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Anda diminta untuk menandatangani lembar persetujuan.
3. Prosedur pengambilan data adalah dengan pengisian form yang telah disediakan.
4. Partisipasi responden adalah sukarela dan tanpa paksaan.
5. Kegiatan penelitian ini hanya untuk kepentingan peneliti sehingga nama dan seluruh informasi akan dirahasiakan.
6. Apabila ada hal-hal yang kurang jelas dapat menghubungi Luthfia Miftahurrahmah Daroini pada nomor 085888086968.

Peneliti,

Luthfia Miftahurrahmah Daroini
P07131220010

Lampiran 2. Pernyataan kesediaan menjadi panelis

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI PANELIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang dilakukan Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang berjudul “Penambahan Tepung Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) Pada Nugget Amstrong Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan”. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Peneliti,

(Luthfia Miftahurrahmah Daroini)
P07131220010

Yogyakarta,.....

Responden,

(.....)

Lampiran 3. Form Uji Sifat Fisik

FORM UJI SIFAT FISIK

Nama panelis :

Usia : tahun

Jenis Kelamin : L/P

Tanggal Pengujian :

Tanda Tangan :

Nama Produk : Nugget Amstrong (Nugget Ayam Sintrong)

Isilah kolom dibawah ini sesuai parameter

| Parameter | Kode sampel | | | |
|-----------|-------------|-----|-----|-----|
| | 294 | 837 | 610 | 725 |
| Warna | | | | |
| Aroma | | | | |
| Rasa | | | | |
| Tekstur | | | | |

Warna

Parameter: Putih
 kekuningan
 Hijau pucat
 Hijau (+)
 Hijau (++)

Rasa

Parameter: Khas nugget ayam
 Khas nugget ayam sedikit
 terasa daun sintrong
 Khas daun sintrong (+)
 Khas daun sintrong (++)

Tekstur

Parameter: Sangat lembut
 Lembut
 Keras
 Sangat keras

Aroma

Parameter: Harum
 Harum sedikit langu
 Langu
 Sangat langu

Komentar:.....

Terima Kasih

Lampiran 4. Form Uji Hedonik

FORM UJI HEDONIC

Nama panelis :

Usia : tahun

Jenis kelamin : L/P

Tanggal pengujian :

Tanda tangan :

Petunjuk :

Dihadapan Saudara tersaji sejumlah contoh nugget amstrong. Saudara diminta memberikan nilai pada kolom yang tersedia sesuai dengan kesukaan Saudara terhadap tiap sampel. Penelitian yang diberikan sebagai berikut:

Penilaian:

| | | | |
|--------------------|-----|--------------------------|-----|
| Sangat suka sekali | = 6 | Tidak suka | = 3 |
| Sangat suka | = 5 | Sangat tidak suka | = 2 |
| Suka | = 4 | Sangat tidak suka sekali | = 1 |

| Parameter | Kode Sampel | | | |
|-----------|-------------|-----|-----|-----|
| | 294 | 837 | 610 | 725 |
| Warna | | | | |
| Aroma | | | | |
| Rasa | | | | |
| Tekstur | | | | |

Kritik/Saran.....

.....

Terima kasih atas kerja sama Saudara

Lampiran 5. Lembar Persetujuan Komisi Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES YOGYAKARTA

Jl. Tatabumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, D.I. Yogyakarta
Telp./Fax. (0274) 617601
Email : kep@poltekkesjogja.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL "ETHICAL APPROVAL"

No.DP.04.03/e-KEPK.2/918/2023

Protokol penelitian versi 2 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : LUTHFIA MIFTAHURRAHMAH
DAROINI

Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidiodes*) PADA NUGGET AYAM TERHADAP SIFAT FISIK, SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN"

"THE EFFECT OF VARIATIONS IN ADDING SINTRONG LEAF FLOUR (*Crassocephalum crepidiodes*) TO CHICKEN NUGGETS ON THE PHYSICAL PROPERTIES, ORGANOLEPTIC PROPERTIES AND ANTIOXIDANT ACTIVITY"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang menunjuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 13 Desember 2023 sampai dengan tanggal 13 Desember 2024.

This declaration of ethics applies during the period December 13, 2023 until December 13, 2024.



December 13, 2023
Professor and Chairperson,



Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes.

Anggota Peneliti : Waluyo, STP, M.Kes dan Dra. Noor Tifauzah, M. Kes

Lampiran 6. Hasil Rekapitulasi Uji Sifat Fisik

**HASIL REKAPITULASI UJI SIFAT FISIK NUGGET AYAM DAUN
SINTRONG**

| Sifat Fisik | Ulangan | Unit Percobaan | Perlakuan | | | |
|----------------------|---------|----------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | | A (0%) | B (2,5%) | C (5%) | D (7,5%) |
| Warna | I | 1 | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| | | 2 | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| | II | 1 | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| | | 2 | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| Rata-rata atau Modus | | | Kekuningan | Hijau (+) | Hijau (+) | Hijau (++) |
| Aroma | I | 1 | Harum | Harum | Harum | Harum |
| | | 2 | Harum | Harum | Langu | Sangat langu |
| | II | 1 | Harum | Harum | Harum sedikit langu | Langu |
| | | 2 | Harum | Harum | Langu | Sangat langu |
| Rata-rata atau Modus | | | Harum | Harum | Langu | Sangat langu |
| Rasa | I | 1 | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (++) |
| | | 2 | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (++) |
| | II | 1 | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (+) |
| | | 2 | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (++) |
| Rata-rata atau Modus | | | Khas nugget ayam | Khas nugget ayam terasa daun sintrong | Khas daun sintrong (+) | Khas daun sintrong (++) |
| Tekstur | I | 1 | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |
| | | 2 | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |
| | II | 1 | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |
| | | 2 | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |
| Rata-rata atau Modus | | | Lunak | Lunak | Lunak | Lunak |

Lampiran 7. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Nugget Armstrong



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517, 901311; Fax. 0274-549650

HASIL ANALISA

NO: 137 / PS / 02 / 24

Lab. Penguji : Pangan dan Gizi
Waktu Pengujian : 29 Februari 2024
Sampel : Nugget Armstrong
(Nugget Ayam Daun Sintrong)
Jumlah Sampel : 4
Pemilik Sampel : Luthfia Miftahurrahmah D

| No | Kode / sampel | Macam Analisa | Hasil Analisa | | Rata-rata | Standar Deviasi |
|----|---------------|--------------------------------|---------------|-------|-----------|-----------------|
| | | | UL 1 | UL 2 | | |
| 1 | 294 | Aktivitas Antioksidan DPPH (%) | 13,38 | 13,57 | 13,48 | 0,13 |
| 2 | 610 | Aktivitas Antioksidan DPPH (%) | 38,29 | 38,48 | 38,39 | 0,13 |
| 3 | 725 | Aktivitas Antioksidan DPPH (%) | 49,81 | 49,63 | 49,72 | 0,13 |
| 4 | 837 | Aktivitas Antioksidan DPPH (%) | 29,18 | 29,00 | 29,09 | 0,13 |

Teknisi

Muhammad Khak, S.T.P

Yogyakarta, 13 Maret 2024
Dilaporkan oleh
Benyelia Teknis



Dr. Arima Diah Setiowati, S.T.P., M. Sc.

NB : Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang dianalisa

Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Sifat Organoleptik

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Warna A | .515 | 25 | .000 | .387 | 25 | .000 |
| Warna B | .282 | 25 | .000 | .860 | 25 | .003 |
| Warna C | .225 | 25 | .002 | .854 | 25 | .002 |
| Warna D | .344 | 25 | .000 | .819 | 25 | .000 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Aroma A | .275 | 25 | .000 | .785 | 25 | .000 |
| Aroma B | .252 | 25 | .000 | .822 | 25 | .001 |
| Aroma C | .336 | 25 | .000 | .798 | 25 | .000 |
| Aroma D | .262 | 25 | .000 | .872 | 25 | .005 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Rasa A | .369 | 25 | .000 | .697 | 25 | .000 |
| Rasa B | .300 | 25 | .000 | .767 | 25 | .000 |
| Rasa C | .222 | 25 | .003 | .879 | 25 | .007 |
| Rasa D | .316 | 25 | .000 | .848 | 25 | .002 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Tekstur A | .243 | 25 | .001 | .836 | 25 | .001 |
| Tekstur B | .230 | 25 | .001 | .805 | 25 | .000 |
| Tekstur C | .211 | 25 | .006 | .887 | 25 | .010 |
| Tekstur D | .177 | 25 | .043 | .914 | 25 | .038 |

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

| | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|--------------------------|-----|--------|----------------|---------|---------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 100 | 4.57 | 1.200 | 2 | 6 |
| Tingkat Kesukaan Aroma | 100 | 4.79 | .935 | 3 | 6 |
| Tingkat Kesukaan Rasa | 100 | 4.86 | 1.005 | 2 | 6 |
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 100 | 4.75 | 1.009 | 2 | 6 |
| Sampel | 100 | 2.5000 | 1.12367 | 1.00 | 4.00 |

Kruskal-Wallis Test

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank |
|--------------------------|--------|-----|-----------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 294 | 25 | 80.84 |
| | 837 | 25 | 53.88 |
| | 610 | 25 | 39.74 |
| | 725 | 25 | 27.54 |
| | Total | 100 | |
| Tingkat Kesukaan Aroma | 294 | 25 | 63.82 |
| | 837 | 25 | 56.62 |
| | 610 | 25 | 42.10 |
| | 725 | 25 | 39.46 |
| | Total | 100 | |
| Tingkat Kesukaan Rasa | 294 | 25 | 65.50 |
| | 837 | 25 | 64.16 |
| | 610 | 25 | 43.60 |
| | 725 | 25 | 28.74 |
| | Total | 100 | |
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 294 | 25 | 58.58 |
| | 837 | 25 | 61.24 |
| | 610 | 25 | 43.52 |
| | 725 | 25 | 38.66 |
| | Total | 100 | |

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|--------|
| Kruskal-Wallis H | 49.958 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .000 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

Mann-Whitney Test

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 294 | 25 | 33.80 | 845.00 |
| | 837 | 25 | 17.20 | 430.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 105.000 |
| Wilcoxon W | 430.000 |
| Z | -4.440 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 294 | 25 | 36.22 | 905.50 |
| | 610 | 25 | 14.78 | 369.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 44.500 |
| Wilcoxon W | 369.500 |
| Z | -5.530 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 294 | 25 | 36.82 | 920.50 |
| | 725 | 25 | 14.18 | 354.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 29.500 |
| Wilcoxon W | 354.500 |
| Z | -5.859 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 837 | 25 | 29.88 | 747.00 |
| | 610 | 25 | 21.12 | 528.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 203.000 |
| Wilcoxon W | 528.000 |
| Z | -2.241 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .025 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 837 | 25 | 32.80 | 820.00 |
| | 725 | 25 | 18.20 | 455.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 130.000 |
| Wilcoxon W | 455.000 |
| Z | -3.700 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Warna | 610 | 25 | 29.84 | 746.00 |
| | 725 | 25 | 21.16 | 529.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Warna | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 204.000 |
| Wilcoxon W | 529.000 |
| Z | -2.227 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .026 |

a. Grouping Variable: Sampel

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

| Tingkat Kesukaan Aroma | |
|------------------------|--------|
| Kruskal-Wallis H | 13.429 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .004 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

Mann-Whitney Test

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 294 | 25 | 27.12 | 678.00 |
| | 837 | 25 | 23.88 | 597.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Aroma | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 272.000 |
| Wilcoxon W | 597.000 |
| Z | -.837 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .403 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 294 | 25 | 31.20 | 780.00 |
| | 610 | 25 | 19.80 | 495.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

Tingkat Kesukaan Aroma

| | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 170.000 |
| Wilcoxon W | 495.000 |
| Z | -2.928 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .003 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 294 | 25 | 31.50 | 787.50 |
| | 725 | 25 | 19.50 | 487.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

Tingkat Kesukaan Aroma

| | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 162.500 |
| Wilcoxon W | 487.500 |
| Z | -3.046 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .002 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 837 | 25 | 29.10 | 727.50 |
| | 610 | 25 | 21.90 | 547.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

Tingkat Kesukaan Aroma

| | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 222.500 |
| Wilcoxon W | 547.500 |
| Z | -1.862 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .063 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 837 | 25 | 29.64 | 741.00 |
| | 725 | 25 | 21.36 | 534.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

Tingkat Kesukaan Aroma

| | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 209.000 |
| Wilcoxon W | 534.000 |
| Z | -2.107 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .035 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Aroma | 610 | 25 | 26.40 | 660.00 |
| | 725 | 25 | 24.60 | 615.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

Tingkat Kesukaan Aroma

| | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 290.000 |
| Wilcoxon W | 615.000 |
| Z | -.472 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .637 |

a. Grouping Variable: Sampel

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|-----------------------|--------|
| Kruskal-Wallis H | 30.412 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .000 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

Mann-Whitney Test

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 294 | 25 | 26.30 | 657.50 |
| | 837 | 25 | 24.70 | 617.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 292.500 |
| Wilcoxon W | 617.500 |
| Z | -.431 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .667 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 294 | 25 | 31.30 | 782.50 |
| | 610 | 25 | 19.70 | 492.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 167.500 |
| Wilcoxon W | 492.500 |
| Z | -2.971 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .003 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 294 | 25 | 33.90 | 847.50 |
| | 725 | 25 | 17.10 | 427.50 |
| Total | | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 102.500 |
| Wilcoxon W | 427.500 |
| Z | -4.307 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 837 | 25 | 31.22 | 780.50 |
| | 610 | 25 | 19.78 | 494.50 |
| Total | | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 169.500 |
| Wilcoxon W | 494.500 |
| Z | -2.942 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .003 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 837 | 25 | 34.24 | 856.00 |
| | 725 | 25 | 16.76 | 419.00 |
| Total | | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 94.000 |
| Wilcoxon W | 419.000 |
| Z | -4.422 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Rasa | 610 | 25 | 30.12 | 753.00 |
| | 725 | 25 | 20.88 | 522.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Rasa | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 197.000 |
| Wilcoxon W | 522.000 |
| Z | -2.384 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .017 |

a. Grouping Variable: Sampel

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|--------|
| Kruskal-Wallis H | 11.979 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .007 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

Mann-Whitney Test

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 294 | 25 | 24.98 | 624.50 |
| | 837 | 25 | 26.02 | 650.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 299.500 |
| Wilcoxon W | 624.500 |
| Z | -.270 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .787 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 294 | 25 | 29.32 | 733.00 |
| | 610 | 25 | 21.68 | 542.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 217.000 |
| Wilcoxon W | 542.000 |
| Z | -1.940 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .052 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 294 | 25 | 30.28 | 757.00 |
| | 725 | 25 | 20.72 | 518.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 193.000 |
| Wilcoxon W | 518.000 |
| Z | -2.406 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .016 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 837 | 25 | 30.14 | 753.50 |
| | 610 | 25 | 20.86 | 521.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 196.500 |
| Wilcoxon W | 521.500 |
| Z | -2.372 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .018 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 837 | 25 | 31.08 | 777.00 |
| | 725 | 25 | 19.92 | 498.00 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 173.000 |
| Wilcoxon W | 498.000 |
| Z | -2.821 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .005 |

a. Grouping Variable: Sampel

Ranks

| | Sampel | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------------|--------|----|-----------|--------------|
| Tingkat Kesukaan Tekstur | 610 | 25 | 26.98 | 674.50 |
| | 725 | 25 | 24.02 | 600.50 |
| | Total | 50 | | |

Test Statistics^a

| Tingkat Kesukaan Tekstur | |
|--------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 275.500 |
| Wilcoxon W | 600.500 |
| Z | -.745 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .456 |

a. Grouping Variable: Sampel

Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Analisis Aktivitas Antioksidan

Oneway

Descriptives

Antioksidan

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
|-------|---|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| A | 2 | 13.4750 | .13435 | .09500 | 12.2679 | 14.6821 | 13.38 | 13.57 |
| B | 2 | 29.0900 | .12728 | .09000 | 27.9464 | 30.2336 | 29.00 | 29.18 |
| C | 2 | 38.3850 | .13435 | .09500 | 37.1779 | 39.5921 | 38.29 | 38.48 |
| D | 2 | 49.7200 | .12728 | .09000 | 48.5764 | 50.8636 | 49.63 | 49.81 |
| Total | 8 | 32.6675 | 14.18915 | 5.01662 | 20.8051 | 44.5299 | 13.38 | 49.81 |

ANOVA

Antioksidan

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-----------|------|
| Between Groups | 1409.256 | 3 | 469.752 | 27430.779 | .000 |
| Within Groups | .068 | 4 | .017 | | |
| Total | 1409.325 | 7 | | | |

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Antioksidan

Duncan^a

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | | |
|-----------|---|-------------------------|---------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A | 2 | 13.4750 | | | |
| B | 2 | | 29.0900 | | |
| C | 2 | | | 38.3850 | |
| D | 2 | | | | 49.7200 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

1. Pengolahan Nugget Armstrong



Persiapan bahan



Peletakan adonan pada loyang



Pengukusan adonan



Pemotongan nugget



Pembaluran nugget dengan adonan tepung terigu dan tepung panir



Penyimpanan nugget pada lemari pendingin



Persiapan penggorengan nugget



Penggorengan nugget



Penirisan nugget setelah penggorengan



Pengemasan nugget

2. Uji Fisik dan Uji Organoleptik



Persiapan uji fisik dan uji organoleptik



Pelaksanaan uji fisik



Pelaksanaan uji organoleptik



Pengisian daftar hadir

Lampiran 11. Daftar Hadir Uji Organoleptik

| DAFTAR HADIR | | |
|---|-----------------------------|-----------|
| PENAMBAHAN TERUNG DAUN SINTRON PADA KUBGGET AYAM DITINJAU DARI SIFAT FISIK, SIFAT ORGANOLEPTIF & AKTIVITAS ANTI OESIDAN | | |
| No. | Nama | ITD |
| 1 | Hakasya Nurul Hina | Jhm |
| 2 | Rani Agilah | Ra |
| 3 | Lathifa Zahra | Liat |
| 4 | Az zahra nur A | Pratomo |
| 5 | Alya Zahra | da. |
| 6 | Putri Era N | Ple |
| 7 | Atikah Izatul J | Jul |
| 8 | Nada Nurhan H | ffah |
| 9 | Finna Amalia Putri R | Rui |
| 10 | Acetha Dhiah H | Shope |
| 11 | Adinda Safitri | Atto |
| 12 | Anandhita Gunanti B | anast |
| 13 | Dewi Septia N. | Septianur |
| 14 | Naya Zahira Alya P | ib |
| 15 | Isna Rahmadani | Ima |
| 16 | Mabilanisa Elina C. | Yeni |
| 17 | Rosida R.A | Yeni |
| 18 | Nawal 'Azzah | JR |
| 19 | Nada Amira R | NA |
| 20 | Nourani Ramadhani | NA |
| 21 | Windy Evandiani N. | Winda |
| 22 | Devi Dwi Y | Devi |
| 23 | Rahmana Wulandari | Wulandari |
| 24 | Indri Arker | Indri |
| 25 | Auli Putri Nikenah Syakirah | Rus |

Lampiran 12. Label Nugget Amstrong



FROZEN FOOD

NUGGET AMSTRONG
NUGGET AYAM DAUN SINTRONG

**100% BAHAN PILIHAN
TINGGI ANTIOKSIDAN**

BAIK DIKONSUMSI SEBELUM :

KOMPOSISI
Daging ayam, Tepung daun sintrong (2,5%), Telur, Tepung terigu, Garam, Merica, Bawang putih, Bawang merah, Tepung panir

CARA PENYIMPANAN
Simpan di lemari pendingin

DIPRODUKSI OLEH :
Jurusan Gizi
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

NILAI GIZI PER PORSI*:
Energi: 153,05 kkal
Protein: 7,7 g
Lemak: 6,9 g
Karbohidrat: 15,5 g
*1 porsi 50 g (2 potong, @25 g/potong)

**BERAT BERSIH
200GR**