

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG KACANG KORO PEDANG
(*Canavalia ensiformis*) DENGAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP
KARAKTERISTIK NUGGET IKAN GABUS (*Channa striata*)**

TUGAS AKHIR

Marina Roza
173020028



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG KACANG KORO PEDANG
(*Canavalia ensiformis*) DENGAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP
KARAKTERISTIK NUGGET IKAN GABUS (*Channa striata*)**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sarjana
Jurusan Teknologi Pangan**

Oleh:

**Marina Roza
173020028**

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc., Ph.D.)

(Ir. Syarif Assalam, M.T.)

DAFTAR ISI

KATA

PENGANTAR.....Error!

Bookmark not defined.

DAFTAR ISI.....i

DAFTAR

TABEL.....Error!

Bookmark not defined.

DAFTAR

GAMBAR.....Error!

Bookmark not defined.

DAFTAR

LAMPIRAN.....Error!

Bookmark not defined.

INTISARI.....Er

ror! Bookmark not defined.

ABSTRACT.....Er

ror! Bookmark not defined.

I

PENDAHULUAN.....Err

ror! Bookmark not defined.

1.1 Latar

Belakang.....Error!

Bookmark not defined.

1.2 Identifikasi

Masalah.....Error! Bookmark

not defined.

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian.....Error! Bookmark not

defined.

1.4 Manfaat

Penelitian.....Error!

Bookmark not defined.

1.5 Kerangka
Pemikiran.....**Error!**
Bookmark not defined.

1.6 Hipotesis
Penelitian.....**Error!**
Bookmark not defined.

1.7 Tempat dan Waktu
Penelitian.....**Error! Bookmark not
defined.**

**II TINJAUAN
PUSTAKA.....Error! Bookmark
not defined.**

2.1 Ikan
Gabus.....**Error!**
Bookmark not defined.

2.2 Nugget
Ikan.....**Error!**
Bookmark not defined.

2.3 Kacang Koro
Pedang.....**Error! Bookmark
not defined.**

2.4 Bahan
Pengisi.....**Error!**
Bookmark not defined.

2.5 Bahan Baku
Penunjang.....**Error! Bookmark
not defined.**

2.6 Proses Pengolahan Nugget Ikan Gabus
.....**Error! Bookmark not defined.**

**III METODOLOGI
PENELITIAN.....Error! Bookmark not
defined.**

3.1 Bahan dan
Alat.....Error!

Bookmark not defined.

3.2 Metode
Penelitian.....Error!

Bookmark not defined.

3.3 Prosedur
Penelitian.....Error!

Bookmark not defined.

3.4 Jadwal
Penelitian.....Error!

Bookmark not defined.

**IV HASIL DAN
PEMBAHASAN.....Error! Bookmark
not defined.**

4.1 Penelitian
Pendahuluan.....Error!

Bookmark not defined.

4.2 Penelitian
Utama.....Error!

Bookmark not defined.

4.2.1 Respon
Kimia.....Error!

Bookmark not defined.

4.2.2 Respon
Organoleptik.....Error!

Bookmark not defined.

**V KESIMPULAN DAN
SARAN.....Error! Bookmark not
defined.**

5.1
Kesimpulan.....Error!

Bookmark not defined.

5.2

Saran.....**Error!**

Bookmark not defined.

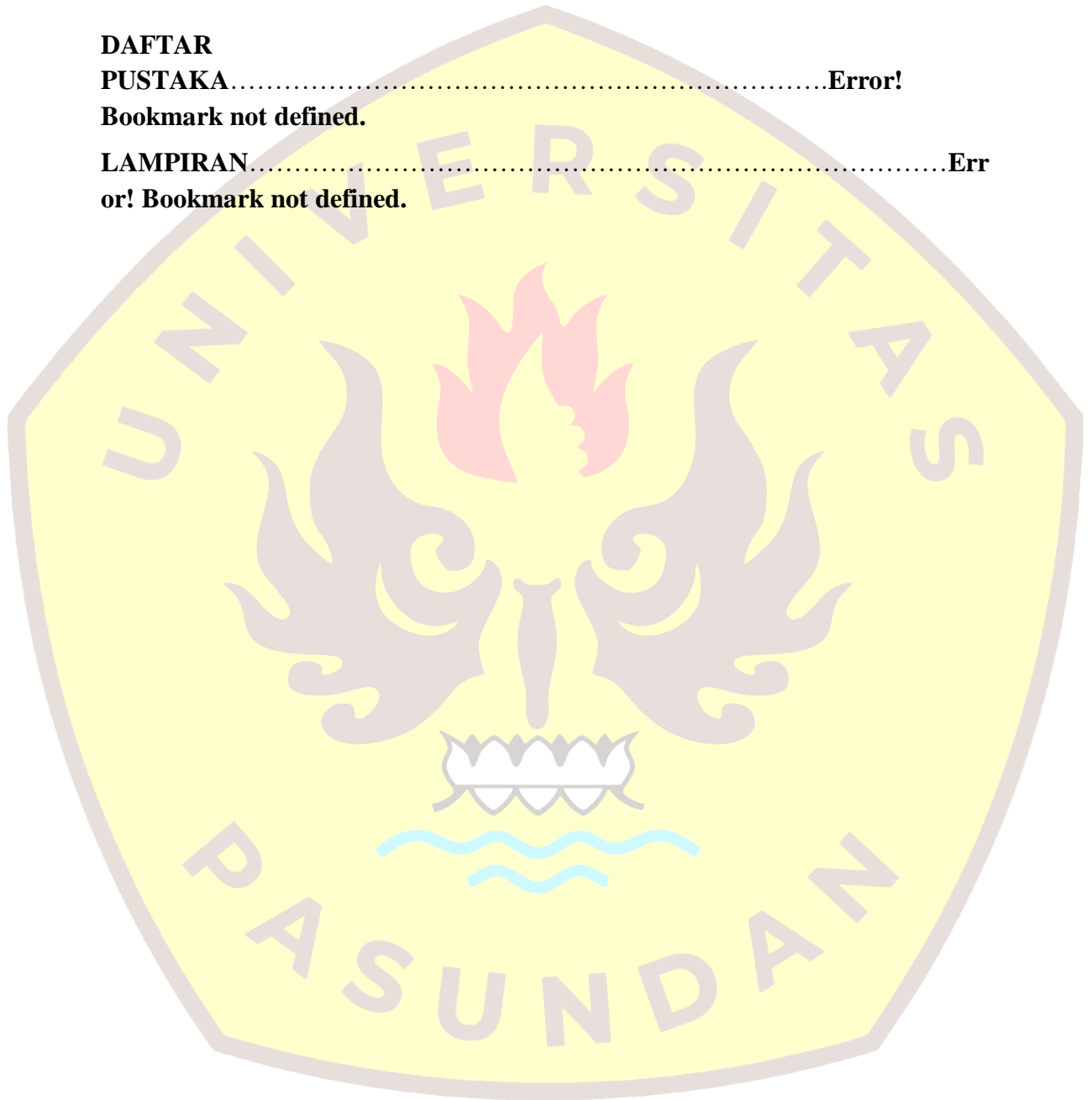
DAFTAR

PUSTAKA.....Error!

Bookmark not defined.

LAMPIRAN.....Err

or! Bookmark not defined.



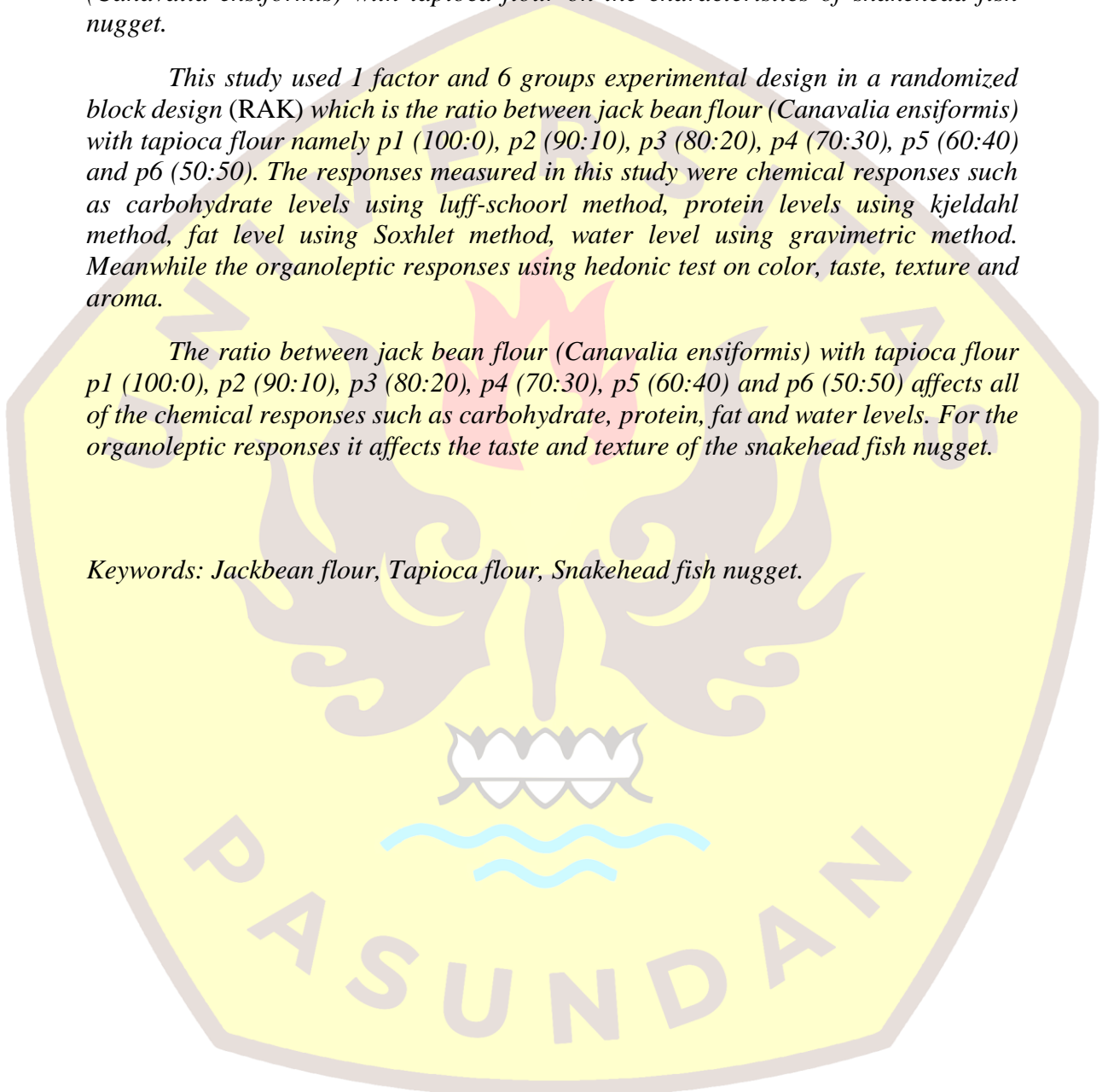
ABSTRACT

*The aim of this study was to get the effect of the ratio between jack bean flour (*Canavalia ensiformis*) with tapioca flour on the characteristics of snakehead fish nugget.*

*This study used 1 factor and 6 groups experimental design in a randomized block design (RAK) which is the ratio between jack bean flour (*Canavalia ensiformis*) with tapioca flour namely p1 (100:0), p2 (90:10), p3 (80:20), p4 (70:30), p5 (60:40) and p6 (50:50). The responses measured in this study were chemical responses such as carbohydrate levels using luff-schoorl method, protein levels using kjeldahl method, fat level using Soxhlet method, water level using gravimetric method. Meanwhile the organoleptic responses using hedonic test on color, taste, texture and aroma.*

*The ratio between jack bean flour (*Canavalia ensiformis*) with tapioca flour p1 (100:0), p2 (90:10), p3 (80:20), p4 (70:30), p5 (60:40) and p6 (50:50) affects all of the chemical responses such as carbohydrate, protein, fat and water levels. For the organoleptic responses it affects the taste and texture of the snakehead fish nugget.*

Keywords: Jackbean flour, Tapioca flour, Snakehead fish nugget.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kerangka Pemikiran	Error! Bookmark not defined.
1.6 Hipotesis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Ikan Gabus.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Nugget Ikan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kacang Koro Pedang.....	Error! Bookmark not defined.

2.4 Bahan Pengisi	Error! Bookmark not defined.
2.5 Bahan Baku Penunjang	Error! Bookmark not defined.
2.6 Proses Pengolahan Nugget Ikan Gabus.....	Error! Bookmark not defined.
III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Respon Kimia	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Respon Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Menurut BPOM tahun 2011, pangan fungsional adalah pangan olahan yang memiliki satu atau lebih komponen pangan yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan.

Salah satu sumber pangan fungsional yang mudah didapati adalah ikan. Ikan memiliki peranan penting dalam menyediakan nutrisi yang dapat meningkatkan kesehatan manusia. Hal ini dikarenakan ikan mengandung protein yang berkualitas tinggi, asam lemak tidak jenuh ganda terutama omega-3 dan berbagai macam vitamin serta mineral (Agustini, 2020). Jenis ikan yang memiliki nutrisi yang baik dan tidak kalah dengan ikan lain nya adalah ikan gabus.

Ikan gabus adalah ikan asli perairan Indonesia dan penyebarannya dari sabang sampai merauke. Ikan gabus telah lama dikenal oleh masyarakat bahkan dari nenek moyang sebagai obat terutama di daerah Sulawesi Selatan. Mereka percaya bahwa mengkonsumsi ikan gabus dapat mempercepat proses penyembuhan meskipun pada saat itu mereka tidak mengetahui kandungan apa yang terdapat didalam ikan tersebut (Asfar, dkk. 2014).

Ikan gabus memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada sumber protein lainnya seperti telur, ayam maupun daging sapi. Keunggulan utama tingginya kandungan albumin. Albumin adalah protein yang dapat membantu pembentukan jaringan sel baru, mempercepat proses penyembuhan luka, mengatur keseimbangan air dan memberi nutrisi kepada sel, membantu mengeluarkan produk hasil sekresi dan mempertahankan cairan dalam tubuh. Keunggulan lain dari ikan gabus adalah rendahnya protein kolagen. Rendahnya protein kolagen ini mempengaruhi tekstur daging ikan yang menyebabkan daging ikan menjadi lebih empuk daripada daging ayam / daging sapi (Kusmini, dkk. 2016).

Tekstur daging ikan gabus lebih empuk daripada daging ayam atau daging sapi sehingga memungkinkan untuk dijadikan bahan baku utama sebagai pembuatan nugget ikan. Menurut SNI 7758:2013, nugget ikan adalah produk olahan hasil perikanan yang menggunakan daging ikan minimal 30%, dicampur dengan tepung dan bahan-bahan lainnya, lalu dibaluri dengan tepung pengikat (*predust*), selanjutnya dimasukkan ke adonan *batter mix* kemudian dilapisi oleh tepung roti lalu dimasak.

Selain sumber protein, dalam pembuatan nugget juga diperlukan bahan pengisi atau *filler*. Menurut (Afrisanti, 2010) bahan pengisi adalah komponen non-daging yang ditambahkan kedalam adonan yang berfungsi untuk meningkatkan volume produk dan membentuk adonan menjadi kompak dan padat.

Bahan pengisi pada umumnya adalah bahan yang memiliki kadar karbohidrat yang tinggi seperti tepung terigu dan tepung tapioka. Menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), konsumsi tepung terigu per tahun di Indonesia sejak 2014-2018 telah meningkat sebesar 19,92%. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya

untuk mengurangi konsumsi tepung terigu di Indonesia. Salah satu upaya untuk mengurangi pemakaian tepung terigu dalam pengolahan produk pangan adalah dengan menggunakan tepung yang berasal dari umbi-umbian, kacang-kacangan dll. Salah satu jenis kacang-kacangan yang dapat digunakan untuk dijadikan tepung adalah kacang koro pedang.

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), kacang koro memiliki 66% karbohidrat, 30,36% protein dan 2,6% lemak. Kacang koro memiliki potensi untuk dijadikan *Protein Rich Flour* atau Tepung Kaya Protein. Dalam pembuatan nugget, tepung kacang koro pedang dan tepung tapioka dapat digunakan untuk menggantikan tepung terigu.

Tepung tapioka biasanya digunakan sebagai bahan pengikat dalam pengolahan nugget. Tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin yang tinggi sehingga memiliki sifat yang sukar menggumpal dan memiliki daya ikat yang tinggi. Penggunaan bahan pengisi ini bertujuan untuk proses gelatinisasi, sehingga berpengaruh terhadap nilai sensori dan dapat mempengaruhi kandungan gizi dari nugget yang dihasilkan (Lekahena, 2016).

Oleh karena itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan nugget dari ikan gabus dengan penambahan tepung kacang koro dan tepung tapioka ini dapat dijadikan sebagai makanan pokok *alternative* yang enak dan juga bersifat *functional* yang dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijabarkan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh perbandingan tepung kacang koro pedang dengan tepung tapioka terhadap karakteristik nugget ikan gabus?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari perbandingan tepung kacang koro pedang dengan tepung tapioka terhadap karakteristik nugget ikan gabus

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh tepung kacang koro pedang dengan tepung tapioka terhadap karakteristik nugget ikan gabus.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menciptakan produk makanan yang bernilai gizi tinggi serta bermanfaat bagi masyarakat, menciptakan produk makanan yang bersifat fungsional, mengurangi penggunaan tepung terigu dan menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis dan pembaca.

1.5 Kerangka Pemikiran

Nugget merupakan salah satu produk siap saji yang dibekukan dan telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (Noviansyah, 2019). Nugget yang berkualitas baik apabila dapat membentuk struktur daging yang kompak dan saling menyatu satu sama lain serta *juicy* (Agusta, dkk. 2020).

Menurut (Agusta, dkk. 2020), semakin banyak ikan gabus yang digunakan maka semakin tinggi pula kadar protein nugget ikan gabus. Selain itu, semakin sedikit ikan gabus yang digunakan maka semakin rendah kadar air nugget ikan gabus. Kadar protein dan kadar air mempengaruhi tekstur dari nugget yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar protein dan kadar air, maka tekstur nugget akan menjadi kenyal.

Kandungan pati yang terdapat pada tepung kacang koro adalah sekitar 37,94%, jika tepung kacang koro yang ditambahkan semakin banyak, maka akan mempengaruhi tekstur yang menjadi keras. Hal ini disebabkan karena sifat dari tepung kacang koro pedang, yaitu gelatinisasi yang mampu membentuk suatu gel. Apabila granula pati menyerap air, maka akan menyebabkan granula pati membesar dan adonan akan menjadi kental dan keras (Diniyah, dkk. 2015).

Dalam penelitian Diniyah, dkk (2015), semakin banyak tepung kacang koro yang ditambahkan maka akan semakin tinggi pula kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat dari nugget jamur merang. Perlakuan rasio jamur merang: tepung koro pedang (70%:30%) adalah hasil yang terpilih dan memiliki karakteristik organoleptic warna yang agak disukai, tekstur yang disukai dan rasa yang disukai. Sedangkan karakteristik kimawinya, yaitu kadar air sebesar 53,69%, kadar abu sebesar 2,52%, kadar lemak sebesar 3,88%, kadar protein sebesar 12,52%, kadar karbohidrat sebesar 27,39%, dan kadar serat sebesar 13,37 %.

Penggunaan tepung tapioka sebagai bahan pengisi nugget sangat berpengaruh terhadap tekstur nugget yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lekahena (2016), bahwa penambahan tepung tapioka dapat mempengaruhi kesukaan dari panelis sebab semakin banyak tepung tapioka yang ditambahkan maka tekstur

nugget akan menjadi agak keras dan tidak kenyal. Hal ini karena kuatnya kandungan amilosa dan amilopektin yang terdapat dalam pati tepung tapioka yang mempengaruhi proses gelatinisasi serta sifatnya yang tidak mudah rusak maka akan membuat produk nugget memiliki tekstur yang padat dan keras (Noviansyah, 2019).

Dalam penelitian Lekahena (2016), nugget ini menggunakan daging merah ikan madidihang dengan penambahan konsentrasi tepung tapioka (0%, 5%, 10% dan 15%). Penambahan konsentrasi tepung tapioka terhadap nugget daging merah ikan madidihang mempengaruhi komposisi gizi nugget yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan nilai kadar air (48.98-54.58%), abu (4.49%-1,98%), protein (17.61%-13,71%), lemak (12.46%-9,78%) dan karbohidrat (16.46-19.95%). Semakin banyak tepung tapioka yang ditambahkan akan meningkatkan kadar air dan kadar karbohidrat, sementara kadar protein, lemak dan abu akan mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan didalam tepung tapioka terdapat 88,2 gram / 100% BDD, yaitu sekitar 88% kadar karbohidrat dan 9,1 gram / 100% BDD, yaitu sekitar 9,1% kadar air (Kementrian Kesehatan, 2017). Hasil evaluasi sensori penelitian ini adalah semakin besar penambahan tepung tapioka akan berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna dan aroma nugget, tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa nugget.

Dalam penelitian (Eni, dkk. 2017), pada sampel N0 (0%:100%) nugget ikan kakap putih tanpa penambahan tepung kedelai mengalami peningkatan kadar air, hal ini karena tepung tapioka memiliki kemampuan untuk menyerap air. Air yang berasal dari daging lumatan akan diserap pula oleh tepung tapioka. Selain itu, air juga akan diserap oleh tepung tapioka pada saat pemasakan. Pada sampel N0 (0%:100%) nugget ikan tanpa penambahan tepung kedelai mengalami peningkatan kadar karbohidrat dimana

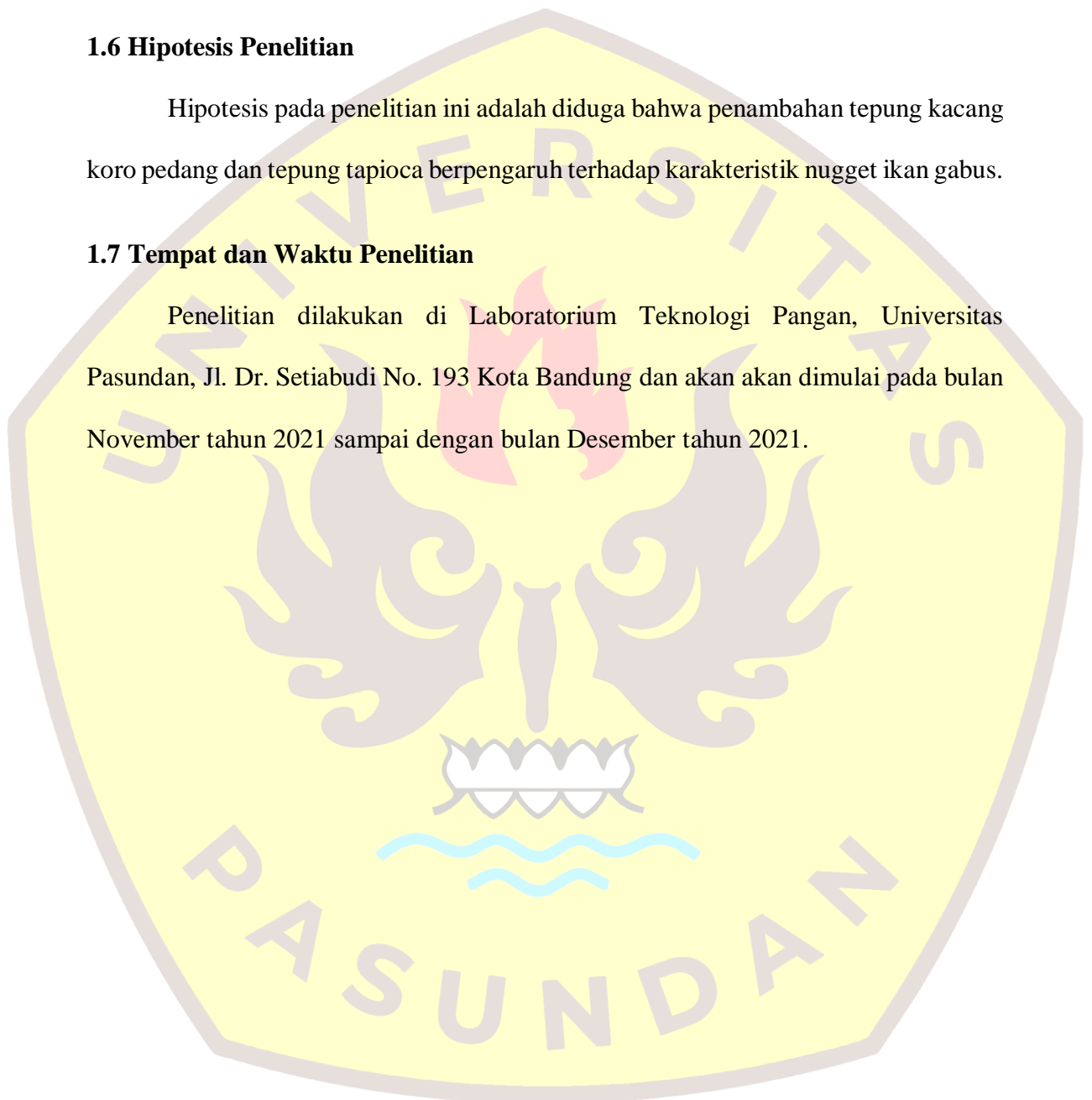
kadar karbohidrat nya, yaitu 54,10%. Banyaknya karbohidrat dalam suatu produk ditentukan dari banyaknya kandungan serat. Semakin banyak serat yang terkandung, maka kadar karbohidrat pun akan semakin tinggi.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah diduga bahwa penambahan tepung kacang koro pedang dan tepung tapioca berpengaruh terhadap karakteristik nugget ikan gabus.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Kota Bandung dan akan akan dimulai pada bulan November tahun 2021 sampai dengan bulan Desember tahun 2021.



DAFTAR PUSTAKA

Afrisanti, D. W. (2010). **Kualitas Kimia Dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci Dengan Penambahan Tepung Tempe**. Universitas Sebelas Maret.

Agusta, F. K., Ayu, D. F. dan Rahmayuni. (2020). **Nilai Gizi Dan Karakteristik Organoleptik Nugget Ikan Gabus**. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1), pp. 68–82.

Agustini, T. W. (2020). **Pangan Fungsional dari Ikan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid 19 Senyawa Fungsional dari Ikan dan Alga: Aplikasinya dalam Pangan**. Seminar Nasional Lahan Suboptimal, pp. 978–979.

Aini, L. N. (2016). **Pengaruh Substitusi Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L) Terhadap Tingkat Pengembangan dan Daya Terima Donat**. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Asfar, M., Tawali, A. B. dan Mahendradatta, M. (2014). **Potensi Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan**. Universitas Hasanuddin. (October), pp. 149–154.

Badan Standardisasi Nasional. (1992). **SNI 01.2891:1992 Cara Uji Makanan dan Minuman, Bsn**.

Badan Standardisasi Nasional. (2006a). **Cara Uji Kimia-Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan**.

Badan Standardisasi Nasional. (2006b). **Cara Uji Kimia-Bagian 3: Penentuan Kadar Lemak pada Produk Perikanan**.

Badan Standardisasi Nasional. (2006c). **Cara Uji Kimia-Bagian 4: Penentuan Kadar Protein pada Produk Perikanan**.

Badan Standardisasi Nasional. (1996). **Tepung Singkong**.

Dhanapal, K. *et al.* (2012). **Effect of cooking on physical, biochemical, bacteriological characteristics and fatty acid profile of *Tilapia (Oreochromis mossambicus)* fish steaks**. *Archives of Applied Science Research*, 4(2), pp. 1142–1149.

Diniyah, N. (2019). **Pengembangan Teknologi Pangan Berbasis Koro-koroan Sebagai Bahan Pangan Alternatif Pensubstitusi Kedelai**. Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Lokal Untuk Mendorong Ketahanan Pangan dan Ekonomi, (October).

Diniyah, N., Nafi, A. dan Fachirah, Z. (2015). **Karakteristik Nugget yang Dibuat dengan Variasi Rasio Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.)**. Jurnal Agroteknologi, Vol. 09 No. 01 (2015), 09(01).

Eni, W., Karimuna, L. dan Isamu, K. T. (2017). **Pengaruh formulasi tepung kedelai dan tepung tapioka terhadap karakteristik organoleptik dan nilai gizi nugget ikan kakap putih (*Lates carcarifer*, Bloch)**. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, 2(3), pp. 615–630.

Gavi, N. A. M. dan Martati, E. (2018). **Pengaruh Substitusi Tepung Tempe Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) Dan Minyak Jagung Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Brownies Kukus**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 6(2), pp. 94–105.

Gilang, R. dkk. (2013). **Karakteristik Fisik Dan Kimia Tepung Koto Pedang (*Canavalia ensiformis*) Dengan Variasi Perlakuan Pendahuluan**. Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 3 Juli 2013, 2(3).

Hapsari, F. *et al.* (2019). **Breakfast Development Based on Jack bean and Analysis of Physical, Chemical and Sensory product**. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 250(1).

Hendra, H. (2017). **Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Awet Tahu Putih**. Biota, 3(2), p. 54.

Kartika, B., Hastuti, P. dan Supartono, W. (1988). **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Kementerian Kebudayaan dan Pendidikan. (2013). **Pengolahan Diversifikasi Hasil Perikanan**. Jakarta: Kementerian Kebudayaan dan Pendidikan.

Kementerian Kesehatan. (2017). **Tabel Komposisi Bahan Pangan**.

Ladamay, N. A. dan Yuwono, S. S. (2014). **Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC)**. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2(1), pp. 67–78.

Lekahena, V. N. J. (2016). **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Tapioka Terhadap Komposisi Gizi dan Evaluasi Sensori Nugget Daging Merah Ikan Madidihang**. Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 9(1), p. 1.

Listyanto, N. dan Andriyanto, S. (2009). **Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan Alternatif dan Teknik Budidayanya**. Media Akuakultur, 4(1), p. 18.

Lukiawan, R. dan Suminto, S. (2018). **Kandungan Aflatoksin Pada Lada Indonesia Dalam Pengembangan Standar Internasional Codex**. Jurnal Standardisasi, 20(2), p. 95.

Mardi. (2013). **Pengaruh Kadar Garam Dapur Terhadap Sifat Fisik dan Nilai Organoleptik Daging Olahan (PASTIRMA)**. Univeritas Mataram.

Nikmatul, K. (2018). **Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Dengan Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Mutu Kadar Protein, Lemak, Abu, Karbohidrat Pada Nugget Ayam**. Universitas Brawijaya.

Ningrum, F., Susanti, S. dan Legowo, A. M. (2021). **Pengaruh Waktu Sterilisasi terhadap Mutu Nasi Kuning Kemasan Retort Pouch**. 5(2), pp. 57–63.

Noviansyah, E. (2019). **Kajian Formulasi Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomea batatas L) dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Sifat Organoleptik dan Kimia Nugget Ikan Rucah**. Universitas Lampung.

Nugraha, B. D. (2019). **Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Ayam Dengan Jenis Tepung Yang Berbeda**. Universitas Semarang.

Pakekong, E. D., Homenta, H. dan Mintjelungan, C. N. (2016). **Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Bombay (Allium cepa L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro**. *Pharmacon*, 5(1), pp. 32–38.

Palupi, N. W, dkk. (2019). **Alih Teknologi Pembuatan Bakso dan Nugget sebagai Pengembangan Produk Olahan Jamur Merang di Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember**. *Berdikari : Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(3), pp. 146–151.

Pertiwi, S. R., Kusumaningrum, I. dan Khasanah, U. (2018). **Formulasi Crispy Cookies Berbahan Baku Tepung Kacang Koro Pedang (Canavalia ensiformis) Termodifikasi**. *Jurnal Agroindustri Halal ISSN 2442-3548 Volume 4 Nomor 1*, April 2018, 4(1), pp. 68–78.

Putri, D. Y. (2018). **Pemanfaatan Tepung Kacang Koro Pedang Pada Pembuatan Pionie**. Universitas Negeri Yogyakarta.

Rahman, M. *et al.* (2018). **Snakehead Fish (Channa striata) and Its Biochemical Properties for Therapeutics and Health Benefits**. *SF Journal of Biotechnology and Biomedical Engineering*, 1(1), pp. 1–5.

Rahman, M. dan Mardesci, H. (2015). **Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Dan Tepung Tapioka Terhadap Penerimaan Konsumen Pada Cendol**. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1).

Sahubawa, L., Budhiyanti, S. A. dan Sary, A. N. (2006). **Pengaruh Komposisi Tepung Tapioka dan Daging Serpih Marlin Hitam Terhadap Karakteristik dan Tingkat Kesukaan Fish Nugget.** *Journal of Fisheries Sciences*, 8(2), pp. 273–281.

Sembor, S. M. (2012). **Penyuluhan dan Demonstrasi Pengolahan Bakso dan Nugget Ayam Petelur Afkir pada Kelompok WKI GMIM Jemaat Betlehem Kelurahan Singkil I Kecamatan Singkil Kota Manado.** Universitas Sam Ratulangi, pp. 559–562.

Sipayung, M. Y., Suparmi dan Dahlia (2015). **Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Rucah.** *Jurnal Online Mahasiswa Vol. 2 No. 1*, 1(1), pp. 1–26.

Sofyani, S., Kandou, J. E. A. dan Sumual, M. F. (2020). **Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Dalam Pembuatan Biskuit Berbahan Baku Tepung Ubi Banggai (*Dioscorea alata* L.).** *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(2).

Sulthoniyah, S. T. M., Sulistiyati, T. D. dan Suprayitno, E. (2013). **Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi Dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*).** *Thpi Student Journal*, 5(1),

Sundari, D., Almayhuri dan Lamid, A. (2015). **Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Protein.** *Media litbangkes*, 25(4), pp. 235–242.

Susanti, I., Siregar, N. dan Supriatna, D. (2013). **Potensi Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* DC) Sebagai Sumber Protein Produk Pangan.** *Indonesian Journal of Industrial Research*, 7(1), pp. 1–13.

Tungadi, R. (2020). **Potensi Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka.** *Jambura Fish Processing Journal*, 1(1), pp. 46–55.

Utami, S. P. (2020). **Formulasi Tepung Kacang Hijau dan Tepung Tapioka Terhadap Sifat Sensori Nugget Ikan Swaggi (*Priacanthus tayenus*).** Universitas Lampung.

Wahjuningsih, S.B. dan Saddewisasi, W. (2013). **Pemanfaatan koro pedang pada aplikasi produk pangan dan analisis ekonominya.** *Riptek*, 7(2), pp. 1–10.

Widiantara, T. (2018). **Kajian Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Dengan Tepung Tapioka dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Cookies Koro.** *Pasundan Food Technology Journal*, 5(2), p. 146.

Winarno, F. (1991). **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT. Gramedia.

Windrati, W. S., Nafi, A. dan Agustine, P. D. (2011). **Sifat Fungsional Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (Canavalia ensiformis L.)**. Agrotek, 4(1).

