

**PENGARUH LEVEL DAN JENIS TEPUNG *FILLER*
KOMBINASI TEPUNG BERAS MERAH TERHADAP
KUALITAS ORGANOLEPTIK, NILAI pH DAN TBA
(*THIOBARBITURIC-ACID*) NUGGET DANGKE**

SKRIPSI

**FITRIANI B
I 111 16 001**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**



**PENGARUH LEVEL DAN JENIS TEPUNG *FILLER*
KOMBINASI TEPUNG BERAS MERAH TERHADAP
KUALITAS ORGANOLEPTIK, NILAI pH DAN TBA
(*THIOBARBITURIC-ACID*) NUGGET DANGKE**

Oleh:

**FITRIANI B
I 111 16 001**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITASHASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitriani B

NIM : I 111 16 001

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **“Pengaruh Level dan Jenis Tepung *Filler* Kombinasi Tepung Beras Merah terhadap Kualitas Organoleptik, Nilai pH dan TBA (*Thiobarbituric-Acid*) Nugget Dangke”** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dibatalkan dikenakan sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, September 2020



Fitriani B



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Level dan Jenis Tepung *Filler* Kombinasi Tepung Beras Merah terhadap Kualitas Organoleptik, Nilai pH dan TBA (*Thiobarbituric-Acid*) Nugget Dangka
Nama : Fitriani B
Nim : I111 16 001

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :

Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si
Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP, IPM
Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 18 / 03 / 2020



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat, limpahan rahmat dan taufiq-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Pengaruh Level dan Jenis Tepung *Filler* Kombinasi Tepung Beras Merah terhadap Kualitas Organoleptik, Nilai pH dan TBA (*Thiobarbituric-Acid*) Nugget Dangka”. Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis hanturkan dengan penuh rasa hormat kepada :

1. Ibu **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si** selaku Pembimbing Utama dan bapak Prof. **Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP, IPM** selaku Pembimbing Anggota, atas segala bantuan dan keikhlasannya untuk memberikan bimbingan, nasehat dan saran sejak awal penulisan skripsi hingga selesai.
2. Ibu Prof. **Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc** dan Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si** selaku dosen pembahas, terima kasih atas waktu luang untuk memberi saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dekan Prof. **Dr. Ir. H. Lellah Rahim M.Sc.**, bapak Prof. **Dr. Ir. Muhammad Yusuf, S.Pt., IPU**. Wakil Dekan Bidang Akademik Riset dan Inovasi, Ibu **Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si**. Wakil Dekan Bidang Perencanaan, Keuangan dan Sumber Daya, dan Bapak Prof. **Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU**. Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan

mi.

ak **Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si** selaku Ketua Program Studi
ernakan



5. **Bapak Ir.Amrullah T., M.Pi.** sebagai Penasehat Akademik
6. **Ibu Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P** dan **ibu Endah Murpi Ningrum, S.Pt., M.P** selaku panitia seminar usulan penelitian dan seminar hasil, terima kasih atas waktu dan partisipasinya dalam pelaksanaan seminar penulis.
7. Seluruh dosen dan staf pengurus Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
8. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada ayahanda tercinta **Baharuddin** dan ibunda tercinta **Ida** atas segala doa, kasih sayang, motivasi yang tiada hentinya serta materi yang diberikan kepada penulis dan saudara-saudara saya **Syifiah, Irnawati dan Idris** yang juga telah memberikan motivasi.
9. Kepada teman penelitian terima kasih atas waktu, pikiran, tenaga dan kerjasamanya selama penelitian.
10. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, September 2020



Fitriani B



ABSTRAK

FITRIANI B.I11116001. Pengaruh Level dan Jenis Tepung *Filler* Kombinasi Tepung Beras Merah terhadap Kualitas Organoleptik, Nilai pH dan TBA (*Thiobarbituric-Acid*) Nugget Dangke. Dibimbing oleh **WAHNIYATHI HATTA** dan **MUHAMMAD IRFAN SAID**.

Nugget dangke merupakan inovasi produk olahan dangke. Beras merah dapat digunakan sebagai *filler*, selain itu mengandung antioksidan yang mampu menghambat proses oksidasi pada nugget. Penggunaan tepung beras merah pada level yang berlebih dapat menurunkan kualitas warna dan aroma nugget. Salah satu solusi adalah mengkombinasikan beras merah dengan jenis bahan pengisi seperti tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung jagung. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh level dan jenis tepung serta interaksi terhadap kualitas organoleptik warna dan aroma, nilai pH dan *Thiobarbituric acid* nugget dangke. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor A adalah jenis tepung *filler* (digunakan bersama-sama dengan tepung beras merah) dan faktor B adalah level penambahan tepung *filler* (mensubstitusi tepung beras merah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tepung menghasilkan kualitas organoleptik dan nilai TBA nugget dangke yang berbeda, peningkatan level tepung dapat meningkatkan intensitas aroma susu, menurunkan nilai TBA dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap warna dan nilai TBA nugget dangke. Jenis tepung terbaik untuk dikombinasikan dengan tepung beras merah adalah tepung tapioka dan level tepung yang terbaik dalam pembuatan nugget dangke adalah 30%.

Kata Kunci : Nugget, Dangke, Beras Merah, Terigu, Tapioka, Jagung



ABSTRACT

FITRIANI B. I111 16 001. The level effect and type of filler flour on the combination of red rice rice on organoleptic quality, Ph and TBA (Thiobarbituic-Acid) nugget dangke. Guided by **WAHNIYATHI HATTA** and **MUHAMMAD IRFAN SAID**.

Nugget dangke is an innovation of processed product to. Red rice can be used as a filler, in addition to containing antioxidants that are able to inhibit the oxidation of the nugget. The excessive use of red rice flour can lower the quality of color and aroma of nugget. One solution is to combine red rice with such fillings as wheat flour, tapioca, and corn flour. Research aims to identify the impact of levels and types of flour and the interaction of the organoleptic quality of color and aroma, the ph and the thiobarbituric acid nugget dangke. Research USES complete random design (CRD) a vectorial pattern of two factors and three times deuteronomy. A is a type of filler flour (used together with red rice flour) and factor b is the adding level of filler flour (substituting red rice flour). Research shows that a type of flour produces organoleptic quality and tba nugget values as dangled to a different, increased flour levels can increase the intensity of the scent of milk, lower the tba value and the interaction of both treats has a real impact on the color and value of mugget dangke. The best type of flour to combined with red rice flour is tapioca starch and the best flour level in the making of nugget dangke is 30%.

Keywords: Nugget, Dangke, Red rice flour, Wheat, Tapioca, Corn



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Dangke	4
Nugget.....	5
Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	7
Beras Merah	9
METODE PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat.....	12
Materi Penelitian.....	12
Rancangan Penelitian	12
Prosedur Penelitian	13
Parameter yang Diuji	14
Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
Warna.....	18
Aroma	21
Nilai pH.....	23
Nilai TBA (<i>Thiobarbituric-Acid</i>).....	24
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33
RIWAYAT PENULIS	39



DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1.	Komposisi Nilai Gizi Dangke yang Berasal dari Enrekang..... 5
2.	Komposisi Zat Gizi Beras Merah dan Beras Putih 11
3.	Deskripsi Organoleptik untuk Pengujian Nugget Dangke 15
4.	Rerata Skor Uji Warna Nugget Dangke pada Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda 18
5.	Rerata Skor Uji Aroma Nugget Dangke pada Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda 21
6.	Rerata Nilai pH Nugget Dangke dengan Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda 23
7.	Rerata Nilai TBA (mg <i>malonaldehid acid</i> /kg) Nugget Dangke dengan Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda... 24



DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Nugget Dangke dengan Penambahan Tepung <i>Filler</i> dan Tepung Beras Merah.....	14
2. Interaksi Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda terhadap Warna Nugget Dangke	20
3. Interaksi Perlakuan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda terhadap Nilai TBA Nugget Dangke.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Warna pada Nugget Dangka dengan Penambahan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda.....	33
2. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Aroma pada Nugget Dangka dengan Penambahan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda.....	34
3. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Nilai pH Produk Nugget Dangka dengan Penambahan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda.....	35
4. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Nilai TBA Nugget Dangka dengan Penambahan Jenis Tepung dan Level Tepung yang Berbeda.....	36
5. Dokumentasi Penelitian	37



PENDAHULUAN

Dangke adalah produk olahan susu khas Indonesia yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat di kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Produk ini dihasilkan melalui pemanasan susu segar yang ditambahkan larutan getah pepaya sehingga susu membentuk gumpalan (*curd*) dan cairan (*whey*). *Curd* dan *whey* kemudian dipisahkan dengan tempurung kelapa sebagai alat penyaring sekaligus pencetak dangke, setelah memadat dangke lalu dibungkus dengan daun pisang dan siap dikonsumsi.

Nugget dangke merupakan inovasi produk olahan dangke yang dibuat dengan cara menggiling dangke dengan bahan lainnya hingga berbentuk adonan lalu dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung (*battered dan breaded*). Nugget dikonsumsi setelah proses penggorengan rendam (*deep frying*). Pembuatan nugget dangke bertujuan untuk memperpanjang daya simpan dan menghasilkan diversifikasi produk olahan dangke sebagai upaya untuk meningkatkan konsumsi protein hewani masyarakat.

Dalam proses pembuatan nugget diperlukan bahan pengisi (*filler*) yang berfungsi untuk meningkatkan tekstur, mengikat air, dan membentuk gel, selain itu bahan pengisi memiliki nilai ekonomis. Jenis bahan untuk *filler* nugget umumnya adalah bahan yang mengandung banyak karbohidrat. Bahan *filler* yang biasa digunakan dalam produk nugget pada umumnya adalah tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung jagung. Jenis tepung tersebut memiliki karakteristik berbeda, terutama dalam pembentukan gel. Tepung tapioka dapat membentuk gel lunak atau kurang kokoh, sedangkan tepung jagung membentuk



gel buram yang sangat kokoh. Tepung terigu memiliki protein gluten yang dapat memberikan karakteristik produk yang disukai.

Produk nugget dangke dapat mengalami oksidasi oleh kadar lemak yang tinggi setelah penggorengan sehingga menurunkan daya simpan. Produk pangan yang memiliki aktivitas oksidasi lemak yang tinggi dapat diperlambat dengan pemberian antioksidan. Peningkatan antioksidan nugget dangke dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengisi atau pengikat yang memiliki sumber antioksidan yang tinggi. Bahan pengisi dengan kadar antioksidan tinggi dapat diperoleh dari tepung beras merah.

Beras merah merupakan beras tumbuk atau pecah kulit, yang kulit arinya tidak banyak hilang. Beras merah potensial sebagai bahan pengikat dalam pembuatan nugget karena memiliki kandungan karbohidrat dan juga protein, selain itu juga menyehatkan karena mengandung beta karoten, antioksidan, dan zat besi. Beras merah mengandung antioksidan yang mampu menghambat proses oksidasi pada nugget. Komponen yang berfungsi sebagai antioksidan pada beras merah terutama kandungan antosianin, akan tetapi penggunaannya pada level yang berlebih dapat menurunkan kualitas warna dan aroma. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan tepung beras merah yang dikombinasikan dengan jenis bahan pengisi yang telah umum digunakan dalam produk nugget, seperti tepung terigu, tepung tapioka, dan tepung jagung. Penggunaan jenis bahan pengisi yang tepat untuk digunakan bersama-sama dengan tepung beras merah diharapkan dapat memperbaiki kualitas nugget dangke

asilkan.



Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis tepung (yang dikombinasikan dengan tepung beras merah sebagai bahan pengisi), level penambahan tepung, dan interaksi keduanya terhadap kualitas organoleptik warna dan aroma, nilai pH dan TBA (*Thiobarbituric acid*) nugget dangke.

Kegunaan penelitian ini sebagai sumber informasi ilmiah kepada masyarakat dan industri bahwa dangke dapat diolah menjadi nugget dengan menggunakan tepung beras merah sebagai bahan pengisi dikombinasikan dengan tepung lainnya.



TINJAUAN PUSTAKA

Dangke

Dangke merupakan produk olahan susu tradisional yang dibuat oleh masyarakat di kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan, melalui proses penggumpalan susu kerbau atau susu sapi dengan pemanasan dan penambahan getah pepaya (Hatta *et al.*, 2013). Dangke merupakan produk sejenis keju lunak yang dibuat dengan cara dipanaskan dengan api kecil sampai mendidih, kemudian ditambahkan koagulan berupa getah pepaya (papain) sehingga terjadi penggumpalan. Enzim secara alamiah akan mengubah susu sapi atau kerbau itu menjadi padat akibat terjadinya pemisahan protein dan air (Rahman, 2014).

Seperti pada umumnya produk olahan susu tradisional Indonesia, dangke juga pada awalnya dibuat dari susu kerbau. Ketersediaan susu kerbau yang semakin langka menjadikan masyarakat pada beberapa tahun terakhir kemudian beralih menggunakan susu sapi sebagai alternatif bahan baku dangke (Hatta *et al.*, 2013). Jumlah susu yang diolah menjadi dangke di daerah Enrekang sekitar 6.000 liter perhari. Dangke telah dikenal sejak tahun 1905 yang hingga sekarang tetap bertahan dan berkembang menjadi usaha skala rumah tangga. Konsumen dangke tidak terbatas hanya di daerah Enrekang dan sekitarnya, tetapi juga pada komunitas orang Enrekang yang tidak berada di daerah tersebut (Hatta *et al.*, 2014).

Rata-rata satu buah dangke dibuat dari 1,25-1,5 L susu segar. Berdasarkan

air yang dikandung di dalamnya, dangke termasuk dalam golongan keju (*soft cheese*) dengan kadar air 45,75 % berwarna putih dan bersifat elastis.



Ditinjau dari aspek nilai gizinya, dangke merupakan produk makanan khas tradisional dengan nilai gizi yang tinggi (Rahman, 2014). Nilai gizi dangke yang berbahan baku susu sapi dapat dilihat pada Tabel 1. Selain memiliki nilai gizi yang tinggi, dangke sebagai produk olahan susu yang dibuat secara enzimatik dengan level getah pepaya 1 % dari volume susu telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 73,36 % pada pemasakan *curd* 5 menit dan 68,95 % pada pemasakan *curd* selama 10 menit (Mansuret *et al.*,2017).

Tabel 1. Komposisi Nilai Gizi Dangke yang Berasal dari Enrekang

Komponen	Persentase (%)*	Persentase (%)**
Abu	1,9-2,4	2,32
Lemak	8,8-21,6	33,89
Air	49,3-62,4	47,75
Protein	15,7-33,3	17,01

Sumber: Hatta *et al.* (2013)* dan Marzoeki *et al.*(1978)**

Dangke dapat langsung dikonsumsi atau diolah menjadi variasi makanan lain seperti dangke bakar dan lainnya. Masyarakat Enrekang umumnya menjadikan dangke sebagai lauk pendamping makanan pokok nasi sehari-hari. Dangke dijadikan lauk tradisional yang merupakan produk indigenous bagi masyarakat kabupaten Enrekang (Rahman, 2014).

Nugget

Nugget merupakan salah satu jenis produk beku siap saji yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu penggorengan selama satu menit pada suhu 150°C. Ketika digoreng nugget beku setengah

akan berubah menjadi kekuning-kuningan dan kering. Nugget digoreng matang dan dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama



penyimpanan dan tekstur nugget tergantung dari bahan dasarnya (Astawan, 2007). Nugget pertama kali dipopulerkan di Amerika Serikat dan cocok sekali dengan kondisi masyarakat yang sangat sibuk, sehingga jenis makanan ini banyak diminati (Nurzainah dan Namida, 2005).

Produk nugget sekarang ini dapat dibuat dari berbagai bahan seperti daging sapi, ayam, ikan dan lain-lain, tetapi yang populer di masyarakat adalah nugget ayam. Bahan baku daging untuk nugget, dapat menggunakan bagian daging dari karkas. Jenis daging ini bernilai ekonomis rendah (misalnya karena cacat, bukan karena telah rusak atau tidak segar) jika dijual dalam bentuk utuh. Pengolahan daging berkualitas rendah menjadi bentuk nugget maka nilai ekonomisnya menjadi jauh lebih tinggi. Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered dan breaded*) (Maghfiroh, 2000).

Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi maka nugget juga dapat dibuat dari berbagai jenis daging selain daging ayam, diantaranya daging sapi dan daging ikan. Pembuatan nugget memerlukan bahan pengisi yang mampu mengikat sejumlah air tetapi mempunyai pengaruh kecil terhadap emulsifikasi. Bahan yang biasa dipakai menjadi *filler* dapat berupa tepung yang memiliki pati dengan karbohidrat yang tinggi (Misbahuddin *et al.*, 2013).

Nugget dangke merupakan bentuk olahan dari dangke yang proses pengolahannya menyerupai proses pembuatan nugget ayam. Beberapa penelitian

membuat produk nugget dangke dengan beberapa variasi. Reny *et al.* (2016)

dan penelitian mengenai penentuan proporsi daging ayam dan dangke



terbaik dalam pembuatan nugget dangke. Penelitian tersebut mendapatkan nilai TBA yang hampir sama pada beberapa kombinasi daging ayam dan dangke, namun semakin tinggi persentase daging ayam dalam formulasi nugget, maka semakin tinggi kualitas tekstur, warna, aroma daging, aroma susu, rasa dan tingkat kesukaan nugget. Arham *et al.* (2017) mengkaji pengaruh level penambahan tepung beras merah (0%, 10% dan 20%) serta lama penyimpanan (0, 7 dan 14 hari) terhadap nilai pH, aktivitas antioksidan dan nilai TBA nugget dangke. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level tepung beras merah hingga 10% pada formulasi meningkatkan nilai pH, aktivitas antioksidan dan menurunkan nilai TBA.

Bahan Pengisi (*filler*)

Filler merupakan sumber pati yang ditambahkan dalam produk untuk menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan (Rahayu, 2007). Pembuatan nugget memerlukan *filler* yang mampu mengikat sejumlah air, tetapi mempunyai pengaruh kecil terhadap emulsifikasi. Bahan yang biasa dipakai menjadi *filler* dapat berupa tepung yang memiliki pati dengan karbohidrat yang tinggi. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah tepung. Fungsi tepung adalah sebagai bahan pengisi dan pengikat untuk memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, meningkatkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang padat dan menarik air dari adonan. Tepung pati dapat

meningkatkan daya mengikat air karena kemampuan menahan air selama proses pemasakan dan pemanasan. Tepung dapat mengabsorpsi air 2-3 kali lipat dari



berat semula. Berdasarkan sifat tersebut, maka adonan akan menjadi lebih besar (Ockerman, 1983).

Tepung terigu berasal dari gandum yang dihaluskan. Gandum merupakan produk impor. Cara mengurangi ketergantungan impor gandum untuk dibuat tepung terigu adalah dengan cara mengangkat produk lokal yang bisa digunakan sebagai tepung. Kandungan gizi produk lokal tidak jauh berbeda dengan tepung terigu. Tepung yang berasal dari produk lokal antara lain tepung garut, tepung gaplek, tepung Mocaf, tepung ubi jalar kuning, dan lain sebagainya. Penemuan-penemuan tentang tepung di Indonesia akan dapat menggantikan dominasi terigu di dalam pengolahan produk pangan (Kusumaningrum, 2013).

Tepung tapioka merupakan salah satu bahan penunjang dalam pembuatan nugget. Tepung tapioka yang disebut juga pati ubi kayu (*Manihotutilissima*) merupakan granula dari karbohidrat, berwarna putih tidak mempunyai rasa manis, dan tidak berbau. Tepung tapioka merupakan jenis tepung yang biasa digunakan dalam pembuatan nugget ayam. Penggunaan tepung tapioka yang ditambahkan idealnya sebanyak 10% dari berat daging (Wibowo, 2001). Tepung tapioka mengandung karbohidrat sebesar 86,9%, protein 0,5%, lemak 0,3%, dan air 11,54%, sedangkan ukuran granulanya sebesar 17 μm (Helmi, 2001). Pati berfungsi untuk menaikkan daya ikat air. Pati dapat menahan air selama proses pemanasan dan pengolahan berlangsung, sehingga granula pati akan mengembang ketika pati dipanaskan dan daya tarik menarik antar molekul pati dalam granula pati tidak dapat bergerak bebas lagi. Peristiwa ini disebut dengan gelatinisasi,

pengembangnya granula pati dan tidak dapat kembali ke keadaan semula (Ockerman, 1984). Produk emulsi dengan daya ikat air yang tinggi akan memiliki



nilai susut masak yang rendah karena kehilangan air dan nutrisi lebih sedikit sehingga akan menghasilkan nilai kekenyalan yang tinggi (Soeparno, 1998). Tapioka banyak digunakan sebagai bahan pengental, bahan pengisi dan pengikat dalam industri pangan (Astawan, 2009). Ciri-ciri tepung tapioka warnanya putih bersih, teksturnya sangat halus dan apabila dimatangkan akan menjadi kenyal (Anonymous, 2008).

Tepung maizena termasuk pati yang diperoleh dari jagung. Tepung maizena dipakai untuk pengental pada sup maupun saus (Aceng dan Urgan, 2009). Ciri-ciri tepung maizena berwarna putihbersih mempunyai tekstur kering halus, dan akan mengental seperti gelatin apabila dicampur (Suhardjito, 2006).

Beras Merah

Beras merah merupakan jenis beras yang memiliki pigmen warna merah pada hampir seluruh bagian permukaannya. Warna merah pada beras merah disebabkan oleh adanya kandungan antosianin yang terdapat pada lapisan luar endosperm beras (Indrasari *et al.* 2010). Antosianin adalah senyawa fenolik yang masuk dalam kelompok flavonoid yang berperan penting bagi tanaman itu sendiri dan bermanfaat untuk kesehatan manusia (Indriyani *et al.*, 2013). Klasifikasi beras merah menurut Widi (2012) sebagai berikut :

Nama Indonesia : Padi Beras Merah

Nama Latin : *Oryza nivara*

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Famili : *Poaceae* (Suku rumput-rumputan)

Oryza

Oryza nivara



Salah satu bentuk olahan beras merah paling sederhana adalah pembuatan tepung beras merah. Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Damarjati *et al.*, 2000). Pembuatan tepung beras merah mempunyai kelebihan yaitu kemudahan penyimpanan dan penyiapan sebagai bahan baku suatu produk serta mempunyai daya tahan yang relatif lebih tinggi dibandingkan bentuk bijinya (Susanto dan Suseto, 1994). Tepung beras merah belum banyak dipasarkan, padahal nilai gizinya tidak kalah dengan tepung beras putih. Pembuatan tepung beras juga mendorong munculnya produk olahan beras merah yang lebih beragam, praktis dan sesuai kebiasaan konsumsi masyarakat saat ini sehingga menunjang program diversifikasi konsumsi pangan (Indriyani *et al.*, 2013).

Tepung beras merah pecah kulit diinformasikan mengandung karbohidrat, lemak, serat, asam folat, magnesium, niasin, fosfor, protein, vitamin A, B, C, Zn, dan B kompleks yang berkhasiat untuk mencegah berbagai macam penyakit, seperti kanker usus, batu ginjal, beri-beri insomnia, sembelit, dan wasir, serta mampu menurunkan kadar gula dan kolesterol (Indrasari, 2006). Beras terutama beras merah selain merupakan sumber utama karbohidrat, juga mengandung protein, beta-karoten, antioksidan dan zat besi (Frei, 2004). Komposisi zat gizi beras merah dan beras putih dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Komposisi Zat Gizi Beras Merah dan Beras Putih.

Zat gizi	Beras merah	Beras putih
Energi (kal)	352	357
Protein (g)	7,3	8,4
Lemak (g)	0,9	1,7
Karbohidrat (g)	76,2	77,1
Serat (g)	0,8	0,2
Indeks glikemik	59	64

Sumber: Hermana (2009)

Beras merah mengandung protein dan mineral. Warna merah yang ada pada beras merah dikarenakan kandungan antosianin. Beras merah juga mengandung senyawa flavonoid fungsional, elemen mikronutrisi esensial, lemak fungsional dan penangkap radikal bebas. Salah satu kelompok senyawa flavonoid yang terkandung adalah kelompok senyawa antosianin (Prastyaharasti dan Zubaidah, 2014).

Beras merah dikenal karena memiliki pigmen merah yang mengandung senyawa antioksidan yang dipercaya baik bagi kesehatan tubuh. Antioksidan adalah molekul yang dapat menghambat oksidasi molekul lain. Antioksidan merupakan pigmen merah yang terkandung pada lapisan kulit beras merah. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas berantai yang dapat menyebabkan kerusakan atau kematian sel. Antioksidan menghentikan reaksi berantai ini dengan menghapus intermediet radikal bebas, dan menghambat reaksi oksidasi lainnya (Rahmat, 2000).



METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *food processor*, kompor portable, loyang, wajan, baskom, pisau, sendok, pengaduk, timbangan analitik, *waring blender*, labu destilasi, alat destilasi, tabung reaksi, rak tabung, stopwatch, *spektrofotometer*, labu Kjeldhal, termometer, gelas ukur, pH meter, pipet tetes, tip, dan lemari es.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah dangke, tepung beras merah, tepung terigu, tepung tapioka, tepung jagung, es batu, kuning telur, garam, bawang putih, dan merica bubuk. Bahan lainnya adalah plastik makanan, aluminium foil, aquades, HCl asam asetat, dan bubuk TBA (*Thiobarbituric-acid*).

Metode Pelaksanaan

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor A adalah jenis tepung *filler* (dikombinasikan dengan tepung beras merah), sebagai berikut :



- 1= Tepung Terigu
- 2 =Tepung Tapioka
- 3 =Tepung Jagung

Faktor B adalah level penambahan tepung *filler* (mensubstitusi tepung beras merah) sebagai berikut :

B1 =10%

B2 = 20%

B3 = 30%

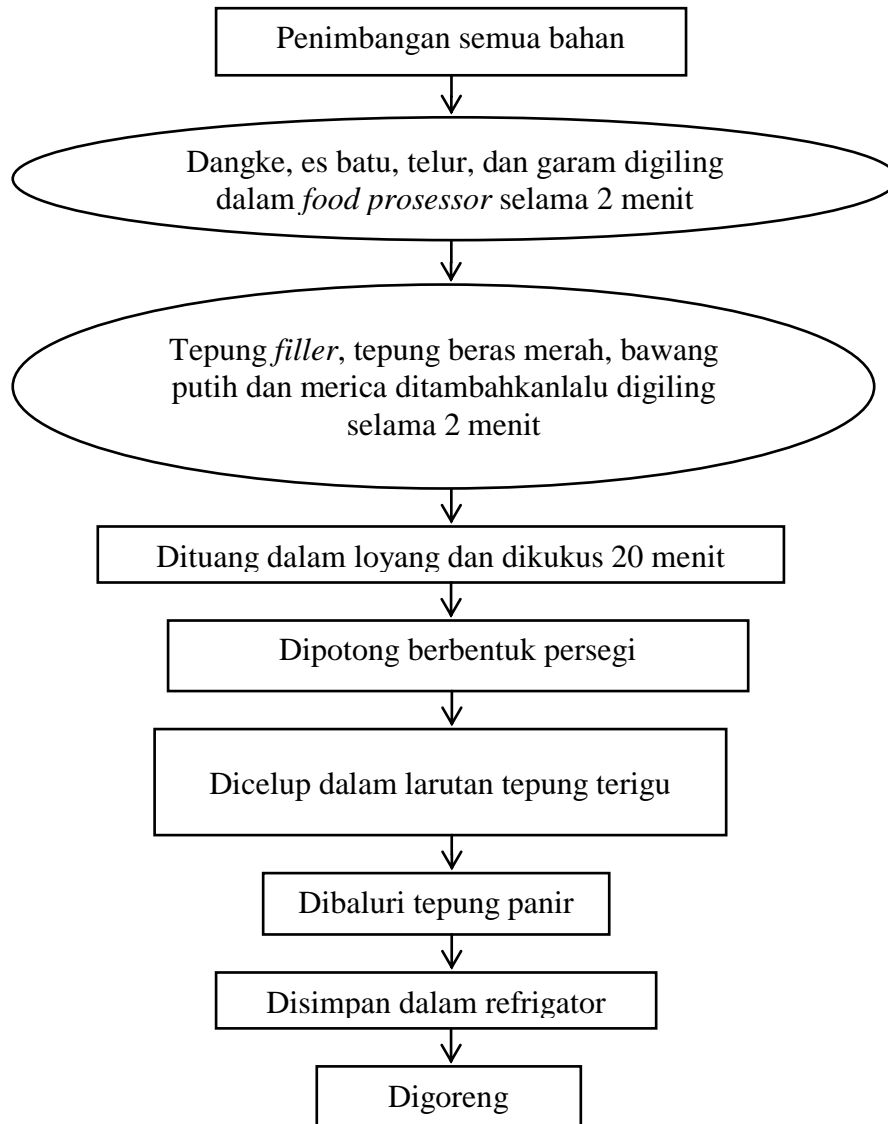
Prosedur Penelitian

Pembuatan Nugget Dangke

Formulasi bahan dasar (kontrol) yang digunakan dalam pengolahan nugget dangke, meliputi dangke 50%; tepung beras merah 30%; tepung terigu, tapioka, dan jagung (persentase sesuai perlakuan), es batu 10%; Telur 5%; Garam 1%; Bawang putih bubuk 2% dan merica bubuk 2%.

Bahan-bahan yang digunakan ditimbang sesuai takaran masing-masing. Dangke, tepung beras merah, tepung *filler* (tepung terigu/tapioka/jagung), kuning telur, dan garam dimasukkan kedalam *food processor* dan digiling selama 2 menit (hingga tercampur), lalu bahan lainnya dimasukkan dan digiling kembali selama 2 menit hingga tercampur rata. Adonan yang telah siap dituang ke dalam loyang dan dikukus selama 20 menit, setelah matang lalu dibungkus dengan plastik dan dimasukkan ke dalam refrigador. Adonan yang telah didinginkan kemudian dipotong berbentuk persegi ($4 \times 4 \text{ cm}^2$). Potongan nugget dangke dicelup ke dalam larutan tepung terigu dan dibaluri tepung panir lalu digoreng setengah matang dan disimpan dalam refrigador. Diagram penelitian disajikan pada Gambar 1.





Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Nugget Dangke dengan Penambahan Tepung *Filler* dan Tepung Beras Merah

Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur meliputi kualitas organoleptik (warna dan aroma), nilai pH dan TBA(*Thiobarbituric-acid*) nugget dangke. Khusus untuk nilai TBA da hari ke-7 penyimpanan.



Kualitas Organoleptik

Kualitas organoleptik yang diuji meliputi warna dan aroma. Pengujian kualitas organoleptik dilakukan oleh 40 orang panelis semi terlatih dari mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Sebelum pengujian nugget dangke terlebih dahulu digoreng dengan minyak mendidih (150°C). Deskripsi untuk setiap parameter organoleptik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Organoleptik untuk Pengujian Nugget Dangke

Skor	Warna	Aroma
1	Sangat kuning gelap	Sangat tidak beraroma susu
2	Kuning gelap	Tidak beraroma susu
3	Agak kuning gelap	Agak tidak beraroma susu
4	Agak kuning cerah	Agak beraroma susu
5	kuning cerah	Beraroma susu
6	Sangat kuning cerah	Sangat beraroma susu

Nilai pH

Sampel sebanyak 5 g diencerkan terlebih dahulu dengan akuades 100 ml. Alat pH meter dinyalakan dan dinetralkan selama 15- 30 menit dan distandarisasi dengan larutan buffer pH 4 dan pH 7. Elektroda pH meter kemudian dibilas dengan akuades lalu dikeringkan dengan kertas tisu. Sampel diukur setelah pH meter dikalibrasi. Alat pH meter dicelup pada sampel lalu dibiarkan sampai angka pH meter stabil. Nilai tertera pada layar monitor pH meter. Setelah dilakukan pengukuran, pH meter kemudian dibilas dengan akuades dan dikeringkan dengan tisu.

Uji Thiobarbituric-Acid (TBA)

Penentuan bilangan TBA dilakukan menurut Metode Tarladgis *et al.* Bahan ditimbang sebanyak 10 g, kemudian dimasukkan ke dalam waring ditambahkan 50 ml aquades dan dihancurkan selama 2 menit. Secara



kuantitatif dipindahkan ke dalam labu destilasi sambil dicuci dengan 47,5 mL aquades. Setelah itu, ditambahkan 2,5 ml HCl 4 M sampai pH menjadi 1,5. Batu dididih ditambahkan dan labu distilasi dipasang pada alat distilasi, kemudian destilasi dijalankan dengan pemanasan tinggi sehingga diperoleh 50 ml destilat selama 10 menit pemanasan. Destilat yang diperoleh diaduk merata, dipipet 5 ml destilat ke dalam tabung reaksi bertutup 5 ml pereaksi TBA ditambahkan, ditutup dan dicampur merata lalu dipanaskan selama 35 menit dalam air mendidih. Blanko dibuat menggunakan 5 ml aquades dan 5 ml pereaksi, seperti pada penetapan sampel. Tabung reaksi didinginkan dengan air pendingin selama 10 menit kemudian diukur absorbansinya (D) pada panjang gelombang 528 nm dengan larutan blanko sebagai titik nol. Bilangan TBA dinyatakan dalam mg malonaldehid per kg sampel.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dua faktor dengan tiga kali ulangan. Analisis ragam tersebut didasarkan pada model matematika rancangan yang digunakan, sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

\hat{Y}_{ijk} = Nilai parameter perlakuan jenis tepung ke-i dan level penambahan tepung ke-j pada ulangan ke-k.

Nilai tengah sampel/rata-rata perlakuan

Pengaruh perlakuan jenis tepung ke-i terhadap parameter yang diukur



- β_j = Pengaruh level penambahan tepung ke-j terhadap parameter yang diukur
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi jenis tepung ke-i dan level penambahan tepung ke-j terhadap parameter yang diukur
- ϵ_{ijk} = Pengaruh galat jenis tepung ke-i dan level penambahan tepung ke-j yang diperoleh pada ulangan ke-k.

Selanjutnya perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata dan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Gaspersz, 1991).

