

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG JAMUR TIRAM (*Pleurotus  
ostreatus*) DAN PERBANDINGAN TAPIOKA DENGAN TEPUNG  
JAGUNG TERHADAP KARAKTERISTIK *PATTY* NABATI**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

**Fauzan Fadel Isya**  
**17.302.0120**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2022**

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG JAMUR TIRAM (*Pleurotus  
ostreatus*) DAN PERBANDINGAN TAPIOKA DENGAN TEPUNG  
JAGUNG TERHADAP KARAKTERISTIK *PATTY* NABATI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir*

*Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh:

**Fauzan Fadel Isya  
(173020120)**

**Menyetujui :**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ira Endah Rohima'.

*Ace*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief'.

**(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si.)**

**(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc.)**

## DAFTAR ISI

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                 | iii                                 |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>ABSTRAK</b> .....                    | vi                                  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                   | vii                                 |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....             | 1                                   |
| 1.1. Latar Belakang.....                | 1                                   |
| 1.2. Identifikasi Masalah .....         | 6                                   |
| 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian ..... | 6                                   |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....           | 6                                   |
| 1.5. Kerangka Pemikiran .....           | 7                                   |
| 1.6. Hipotesis Penelitian.....          | 14                                  |
| 1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....   | 14                                  |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1. Jamur Tiram.....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2. Tepung Jamur Tiram.....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3. Tapioka .....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4. Tepung Jagung .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.5. Patty .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|             |                                  |                                     |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>III.</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN</b>     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.        | <b>Bahan dan Alat</b>            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.1.      | <b>Bahan</b>                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.2.      | <b>Alat</b>                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.        | <b>Metode Penelitian</b>         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.1.      | Penelitian Pendahuluan           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2.      | Penelitian Utama                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2.1     | Rancangan Perlakuan              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2.2     | Rancangan Percobaan              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2.3     | Rancangan Analisis               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2.4     | Rancangan Respon                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3.        | <b>Deskripsi Penelitian</b>      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.3       | Deskripsi Penelitian Pendahuluan | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.4       | Deskripsi Penelitian Utama       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.        | <b>Jadwal Penelitian</b>         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IV.</b>  | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1.        | Hasil Penelitian Pendahuluan     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1.1.      | Kadar Protein                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1.2.      | Kadar Air                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.        | Hasil Penelitian Utama           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.1.      | Respon Kimia                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.1.1.    | Kadar Air                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.1.2.    | Kadar Protein                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.1.3.    | Kadar Serat                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.2.      | Respon Organoleptik              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.2.1.    | Rasa                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.2.2.    | Warna                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.3.      | Analisa Fisik                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.3.1.    | Uji Daya Tekan                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2.3.2.    | Tekstur                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>V.</b>   | <b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|      |                             |                                     |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 5.1. | <b>Kesimpulan</b> .....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2. | <b>Saran</b> .....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
|      | <b>DAFTAR PUSTAKA</b> ..... | <b>15</b>                           |
|      | <b>LAMPIRAN</b> .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



## ABSTRAK

Patty berbahan dasar nabati merupakan salah satu produk olahan pangan berupa daging berbahan nabati dengan tujuan memperkaya produk olahan pangan nabati untuk vegetarian. Penelitian ini untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh konsentrasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan perbandingan tapioka dengan tepung jagung terhadap karakteristik *Patty Nabati*

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial 4x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A (Konsentrasi Jamur Tiram) yang terdiri dari 4 taraf yaitu a1 (25%), a2 (30%), a3 (35%) dan a4 (40%) dan faktor B (Perbandingan Tapioka dengan Tepung Jagung) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b1 (3:1), b2 (1:1) dan b3 (1:3). Respon yang diukur dalam penelitian ini adalah respon kimia yang meliputi kadar air dengan metode gravimetri, kadar protein metode kjedahl, kadar serat kasar metode gravimetri, respon fisik meliputi daya tekan dan *texture analyzer* dan respon organoleptik (uji hedonik) terhadap rasa dan warna.

Konsentrasi Jamur Tiram berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein, kadar serat kasar, daya tekan, *texture analyzer*, rasa dan warna. Perbandingan Tapioka dengan Tepung Jagung berpengaruh terhadap kadar air. Interaksi antara konsentrasi jamur tiram dan perbandingan tapioka dengan tepung jagung kadar air dan warna.

Kata Kunci : Patty, Jamur Tiram, Tapioka, Tepung Jagung

## **ABSTRACT**

*Vegetable-based patty is one of the processed food products in the form of plant-based meat to enrich processed plant-based food products for vegetarians. This study is to determine and study the effect of the concentration of white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) and the ratio of tapioca with cornstarch on the characteristics of Vegetable Patty.*

*This study used a 4x3 factorial experimental design in a randomized group design (RAK) consisting of 2 factors, namely factor A (Oyster Mushroom Concentration) which consisted of 4 levels, namely a1 (25%), a2 (30%), a3 (35%) and a4 (40%) and factor B (Comparison of Tapioca with Cornmeal) which consisted of 3 levels, namely b1 (3: 1), b2 (1: 1) and b3 (1: 3). The response measured in this study is a chemical response which includes water content with the gravimetric method, the protein content of Kjeldahl method, the crude fiber content of gravimetric method, the physical response including compressive power and texture analyzer and organoleptic response (hedonic test) to taste and color.*

*Oyster Mushroom concentration affects water content, protein content, crude fiber content, compressive power, texture analyzer, taste, and color. The comparison of Tapioca to Cornmeal affects the moisture content. The interaction between oyster mushrooms' concentration and tapioca's ratio to cornmeal moisture content and color.*

*Keywords: Patty, Oyster Mushroom, Tapioca, Cornmeal*

## I. PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Vegetarian adalah orang yang tidak mengonsumsi daging (termasuk unggas) atau makanan laut (Craig & Mangels, 2009). Pola diet vegetarian juga merupakan salah satu yang paling umum di dunia. Pada tahun 2006, berdasarkan survei nasional, sekitar 2,3% dari populasi dewasa Amerika Serikat (4,9 juta jiwa) mengikuti pola makan vegetarian secara konsisten, tanpa unggas, ikan, atau daging. Sekitar 1,4% dari seluruh populasi dewasa AS merupakan vegan (Craig & Mangels, 2009) dan diperkirakan jumlahnya akan terus bertambah setiap tahunnya.

Minat masyarakat Indonesia untuk menjadi vegetarian maupun vegan tercermin dari meningkatnya jumlah anggota komunitas Indonesia Vegetarian Society (IVS). Pada awal berdiri tahun 1998, anggota IVS berjumlah 5.000 orang dan kemudian meningkat menjadi 60.000 anggota pada tahun 2007 dan sekitar 100.000 orang pada tahun 2017 (IVS, 2017). Angka ini merupakan sebagian kecil dari jumlah yang sesungguhnya karena tidak semua vegetarian menjadi anggota. Untuk memenuhi kebutuhan protein dan serat seperti daging, vegetarian bergantung pada produk olahan pangan berbasis nabati.

Daging didefinisikan sebagai jaringan ikat (serat) atau otot yang melekat pada rangka, kecuali urat daging pada bagian bibir, hidung dan telinga, yang berasal dari hewan yang sehat sewaktu dipotong. Daging merupakan bahan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, karena daging mengandung protein yang cukup tinggi dengan kandungan asam amino esensial yang lengkap. Selain itu daging merupakan salah satu komoditi pertanian yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi (Anjasari, 2010).

Adapun tingkat konsumsi serat pangan sangat bervariasi antarnegara, antardaerah, antarmusim, dan antarindividu. Hal ini disebabkan adanya perbedaan kondisi lingkungan, kemampuan daya beli, jenis kelamin, dan pola makan masyarakat. Rata-rata konsumsi serat pangan penduduk Indonesia adalah 10,5 gram per hari (hasil riset Puslitbang Gizi Depkes RI, 2001). Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru memenuhi kebutuhan seratnya sekitar sepertiga dari kebutuhan ideal sebesar 30 gram setiap hari (Astawan & Wresdiyati, 2004:27-28).

Berdasarkan data di atas, harus ada upaya untuk memenuhi kekurangan pembuatan *Meat like product (textured vegetable protein)* atau daging sintetis/tiruan seperti patty, baso, sosis dan sebagainya merupakan produk duplikasi daging yang dibuat dari bahan bukan daging yang dapat dijadikan alternatif sebagai produk makanan yang siap dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan protein masyarakat Indonesia (Yusniardi, dkk, 2010). Patty adalah salah satu jenis produk olahan daging yang dibuat dari campuran daging cincang, bahan pengikat, bahan pengisi dan bumbu, di dalamnya termasuk patty konvensional yang hanya dibuat

dari daging cincang murni tanpa penambahan bahan pengikat dan mengandung kadar lemak yang rendah. Istilah patty ditujukan untuk semua jenis campuran daging cincang dan lemak hewani diantaranya lemak sapi, babi, unggas, ikan atau campuran dari beberapa jenis daging (Heinz dan Hautzinger, 2007)

Belakangan ini telah banyak dikenal patty yang berasal dari bukan bahan hewani. Contohnya yaitu patty yang dibuat menggunakan bahan dari nabati seperti sayuran, kacang, umbi, dan sereal. Penggunaan bahan nabati sebagai pengganti bahan hewani dalam pembuatan patty diharapkan akan mengurangi penggunaan bahan hewani. Patty berbahan dasar nabati merupakan salah satu produk olahan pangan berupa daging berbahan nabati dengan tujuan memperkaya produk olahan pangan nabati untuk *vegetarian*.

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah dan merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi termasuk sumber daya alam nabati. Ada banyak bahan nabati yang dapat menggantikan protein daging, Bahan baku daging tiruan harus memiliki kandungan gizi yang menyerupai daging asli. Salah satu protein nabati yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan daging tiruan adalah Jamur Tiram karena Jamur Tiram memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu berkisar pada 10%-30%.

Jamur tiram putih merupakan jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur kayu lainnya. Jamur tiram putih mengandung protein, lemak, fosfor, besi, thiamin dan riboflavin lebih tinggi dibandingkan jenis jamur lain (Nunung, 2001). Menurut penelitian Ardiansyah et

al,(2014) menunjukkan bahwa warna tepung jamur tiram paling putih terdapat pada perlakuan kontrol dengan karakteristik sebagai berikut : kadar air 7,29%, kadar protein 17,75%, kadar abu 8,26%, kadar lemak 1,97%, dan kadar karbohidrat 71,68%, dengan warna putih (4.34). Tekstur yang dapat dirasakan pada meat analog berbasis jamur tiram oleh selaput lendir mulut adalah butiran atau serabut yang menyerupai daging asli. Maka daging tiruan ini dapat dijadikan makanan alternatif yang baik bagi para vegetarian yang tidak dapat mengonsumsi daging.

Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Sirimuangmoon (2016), terhadap jamur tiram yang dijadikan *base-plant patty* pengganti daging memiliki tekstur yang agak sedikit lembek karena kandungan air yang meningkat pada pengolahan hingga meningkatkan bau langu serta bau jamur yang cukup menyengat. Meski terdapat kekurangan konsumen 80% konsumen dapat menerima hasil penelitian tersebut Untuk mencegah itu terjadi maka ditambahkan beberapa bahan yang mampu mengurangi langu serta memperkuat tekstur seperti tepung yang memiliki kandungan pati yang cukup dari bahan dasar umbi umbian mau pun serelia.

Tepung tapioka merupakan salah satu produk olahan singkong yang banyak digunakan pada proses pembuatan kue atau makanan. Pada industri pangan, tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengental dan bahan pengikat, seperti dalam pembuatan puding, sup, makanan bayi, es krim, pengolahan sosis daging, industri farmasi, dan lain sebagainya. Tapioka juga berfungsi sebagai bahan pengental pada pembuatan bakso. Tepung tapioka mempunyai amilopektin tinggi, mempunyai kadar amilosa sebesar 17%-23% dan suhu gelatinisasi relatif rendah yaitu berkisar

52°C –64°C. Sifatnya mudah mengembang (swelling) dalam air panas (Astawan, 2010). Tepung tapioka memiliki prospek yang sangat baik sebagai pengganti beras. Hal ini dikarenakan tepung tapioka memiliki kandungan karbohidratnya tinggi akan tetapi rendah kalori dan rendah gula sehingga baik untuk makanan diet maka selain itu harga tepung tapioka lebih murah dibandingkan dengan tepung beras ketan (Maharaja, 2008).

Untuk menambah tekstur lebih kenyal maka ditambahkan kan produk tepung yang berasal dari serelia salah satunya adalah jagung yang memiliki kandungan karbohidrat sebesar 73,3 g/100 g, protein 9,2 g/100 g dan lemak 3,9 g/100 g.(Suarni ,2009)

Tepung jagung dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat untuk bahan pembuat roti, kue kering, biskuit, makanan bayi, dan kemungkinan dapat membantu pembuatan meat analog, serta dapat digunakan dalam industri farmasi. tepung jagung ini memiliki kandungan zat pati, yang di dalamnya terdapat amilopektin. Tepung jagung digunakan sebagai bahan pengikat, disamping itu juga berfungsi untuk memberikan penampakan yang mengkilap dalam pembuatan Saos Pisang (Deptan, 2009).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai kajian pengaruh konsentrasi tepung jamur tiram (*Pleurotus Ostreatus*) dengan perbandingan tepung jagung serta tepung tapioka terhadap karakteristik *Patty Nabati*.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini ialah

1. Apakah konsentrasi tepung jamur tiram berpengaruh terhadap karakteristik *patty* nabati.
2. Apakah perbandingan tapioka dan tepung jagung berpengaruh terhadap karakteristik *patty* nabati.
3. Apakah interaksi antara konsentrasi tepung jamur tiram dan perbandingan tapioka dengan tepung jagung berpengaruh terhadap karakteristik *patty* nabati.

## 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi jamur tiram dan perbandingan antara tapioka serta tepung jagung terhadap karakteristik *patty* nabati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi jamur tiram dan perbandingan antara tapioka serta tepung jagung terhadap karakteristik *patty* nabati.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai proses pemanfaatan jamur tiram yang dibuat kedalam bentuk *patty* nabati menambah penganekaragaman produk hasil olahan dari jamur tiram dan

menghasilkan produk *patty* nabati dengan karakteristik terbaik, yang kaya akan kandungan gizi dan bermanfaat sebagai makanan diversifikasi.

### 1.5. Kerangka Pemikiran

Patty burger merupakan sejenis daging yang bentuknya pipih yang tebalnya sekitar 1-2 cm dengan lebar yang hampir sama dengan rotinya. Patty burger merupakan produk olahan dari daging yang dapat meningkatkan dan memperbaiki kualitas gizi dan kaya akan protein. Patty burger selalu disajikan dengan burger. Burger atau “burger sandwich” merupakan sejenis sandwich, terdiri dari roti bulat agak gepeng yang disisipkan lempengan daging cincang berbumbu setebal 1-2 cm dengan lebar yang hampir sama dengan rotinya (Indriani, 2007).

Menurut Indrawan (2015) Daging merupakan kumpulan dari jaringan-jaringan otot dan ikat yang terdiri atas protein-protein. Protein itu sendiri merupakan gabungan dari banyak asam amino dihubungkan bersama dalam rantai peptida untuk membuat molekul yang lebih besar. Hal itu didukung oleh pernyataan dari Mitchell et al (2008) Jaringan ikat adalah jaringan yang mempunyai fungsi untuk mengikat serta menyokong anggota jaringan lainnya. Penyusun jaringan ikat adalah sel yang tersusun dalam suatu matriks ekstrasululer dan tersusun menyebar.

Daging mengandung zat-zat makanan yang berguna bagi tubuh manusia antara lain protein yang berkualitas tinggi, vitamin dan mineral. Secara umum komposisi daging terdiri dari 75% air; 19% protein; 1,2% lemak; 1,2% karbohidrat dan 2,3% zat-zat terlarut (Soeparno, 1994). Sedangkan menurut Sawyer disitasi oleh Costa (2012) Protein adalah komponen bahan kering dari daging. Nilai nutrisi

daging yang tinggi disebabkan karena daging mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Asam-asam amino tersebut adalah arginin 6,6 %; histinin 2,9 %; isoleucine 5,2 %; leucine 8,4%; methionine 2,3%; phenylalanin 4,0%; threonin 4,0%; triptophan 1,1% dan valine 5,7%. Daging juga mengandung mineral-mineral, antara lain; Ca, Mg, K, Na, P, Cl, Fe, S, Mn dan Cu.

Ukuran suatu ikatan-ikatan serabut ditentukan oleh jumlah serabut, ukuran serabut, dan jumlah primisium yang menyelimuti otot. Dengan meningkatnya umur serabut-serabut otot yang kecil tidak menunjukkan kekerasan tekstur (Soeparno, 1994). Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh jumlah jaringan pada daging. Jumlah jaringan ikat (Serat Kolagen) yang lebih banyak mengakibatkan daging lebih keras dibandingkan jaringan ikat yang lebih sedikit (Soeparno, 1994). Semakin tinggi lemak marbling membuat daging semakin empuk (Dilaga dan Soeparno, 2007). Selain itu, tiga komponen utama daging yang berpengaruh terhadap keempukan atau kealotan, yaitu jaringan ikat, serabut-serabut otot, dan jaringan adipose (Soeparno, 1994). Hubungan keempukan dengan pH adalah bahwa daging yang memiliki pH lebih besar di atas 6,0 lebih empuk dibandingkan daging yang pHnya dibawah 6,0 (Soeparno, 2007).

Terdapat beberapa kandungan hara yang dibutuhkan oleh jamur tiram untuk pertumbuhan yaitu lignin, karbohidrat (selulosa dan glukosa), protein, nitrogen, serat, P (Phospor), K (Kalium), Ca (Kalsium) dan vitamin (Cahyana, 2004). Hal tersebut dipengaruhi media tanam, Seperti pada penelitian Hale (2010), media tanam jamur tiram putih menggunakan serbuk gergaji kayu sengon (*Albizia falcata* backer) yang dicampur dengan kertas koran dapat meningkatkan kadar protein

jamur tiram putih, karena di dalam serbuk gergaji kayu sengon dan kertas koran mengandung lignin, selulosa, N (Nitrogen), kadar air, hemiselulosa, dan unsur yang diendapkan.

Dibandingkan dengan beberapa jenis sayuran lain, seperti bawang, kubis, jeruk, dan apel, jamur memiliki kandungan protein yang tinggi. Umumnya, terdapat 9 jenis asam amino esensial yang terdapat pada jamur, diantaranya lysine, methionine, tryptophan, theonin, valin, leusin, isoleusin, histidin, dan phenilalanin (Karyadi, 2009).

Menurut penelitian yang dilakukan Safiudin (2020), pada penelitiannya formulasi daging tiruan didapatkan hasil terbaik menggunakan 10% tepung jamur tiram yang menghasilkan kadar serat sebesar 5,38%. Sedangkan hasil yang didapatkan pada penelitian produk olahan daging tiruan dengan menggunakan tepung jamur tiram sebesar 25% didapatkan hasil sebesar 3,17% (Putri, 2021). Maka dapat diambil kesimpulan pengaruh penambahan jamur tiram dalam bentung tepung jamur tiram dapat mempengaruhi kadar serat kasar yang diperoleh.

Menurut (Soeparno, 1994) warna pada daging tergantung dari hewannya dan dari bagian tubuh yang mana daging tersebut diambil. Mioglobin merupakan pigmen utama penyusun 80% dari pigmen daging dan berwarna merah keunguan. Kadar mioglobin daging akan mempengaruhi derajat warna merah daging. Kadar mioglobin bervariasi dengan spesies, umur, jenis kelamin, jenis otot dan aktivitas fisik.

Konsentrasi mioglobin dalam daging sapi lebih besar dibandingkan yang terdapat pada daging ayam. Perbedaan kandungan mioglobin ini menyebabkan warna daging sapi terlihat lebih merah daripada daging babi dan daging babi lebih merah dari daging ayam (Soeparno, 1994).

Penentu utama warna daging adalah kontrasi pigmen daging mioglobin. Pigmen mioglobin mengandung senyawa besi porfiril yang disebut *heme* dan protein yang disebut globin. Atom besi yang berkaitan dengan air disebut mioglobin ungu. Atom yang berkaitan dengan oksigen disebut oksimioglobin merah terang. Dengan peningkatan panas dari luar mengakibatkan bagian pusat daging menjadi merah terang, selanjutnya oksimioglobin diubah menjadi hemikron yang berwarna coklat keabuan. Tipe molekul mioglobin, status kimia mioglobin, dan kondisi kimia serta fisik komponen lain dalam daging mempunyai peranan besar dalam menentukan warna daging (Soeparno, 1994).

Air yang terikat dalam daging dibagi tiga komponen yaitu air diikat secara kimiawi oleh protein daging sebesar 4-5% yang merupakan lapisan monomolekuler pertama, lapisan kedua adalah air yang terikat agak lemah dari molekul air terhadap kelompok hidrofilik yakni sebesar 4% dan pada lapisan ketiga merupakan air bebas di antara molekulmolekul protein yang memiliki jumlah terbanyak (Wismer-Pedersen, 1987)

Berdasarkan pada penelitian Handayani (2016), Perlakuan persentase jamur tiram putih, persentase tepung tapioka dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein dan kadar air daging tiruan berbahan dasar jamur tiram

dengan persentase yang paling optimal menggunakan perlakuan jamur tiram putih 40% dan tepung tapioka 10% dengan hasil kadar peotein yang didapatkan yang didapatkan sebesar 10,07%. Dari penelitian tersebut didapatkan penentuan konsentrasi pada rentang 20%-40%, untuk mendapatkan hasil yang optimum pada karakteristik daging tiruan.

Pada penelitian Setiowati (2018) Perlakuan terbaik penambahan tepung jagung sebesar 10% pada perlakuan pembuatan daging tiruan berbahan dasar tempe gembus dan kacang koro benguk yang memiliki kadar air 66,34%, kadar protein 8,59%, kadar serat kasar 7,21%, nilai WHC 17,9%. Hal ini berkesinambungan dengan pernyataan pada penelitian Handayani (2016) yang menggunakan 10% tepung tapioka pada pembuatan daging tiruan berbahan dasar jamur tiram, maka dapat diambil persentase perbandingan antara tepung jagung serta tepung tapioca sebesar 1:1, 1:3, 3:1.

Pati merupakan homopolimer glukosa berbentuk granula dengan ikatan  $\alpha$ -glikosidik Bentuk dan ukuran granula pati berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Pati tersusun dari dua komponen utama yaitu amilosa dan amilopektin, serta komponen antara seperti protein dan lemak. Secara umum, pati terdiri dari 15-30% amilosa, 70-80% amilopektin, dan 5-10% komponen antara (Koswara, 2009).

Hal tersebut menyebabkan molekul amilosa yang dihasilkan lebih sederhana, yaitu terdapat rantai lurus yang pendek sehingga sangat mudah larut dalam air. Amilosa merupakan komponen pati yang mempunyai rantai lurus dan

larut dalam air (Ben et al., 2007). Molekul amilosa bersifat hidrofilik (mudah menyerap air) karena mengandung banyak gugus hidroksil pada senyawa polimernya. Oleh sebab itu, semakin banyak komponen amilosa maka indeks penyerapan air juga semakin tinggi. Indeks penyerapan air juga dipengaruhi oleh adanya denaturasi protein, gelatinisasi pati, dan pembengkakan serat kasar yang terjadi selama pengolahan menjadi tepung. Indeks penyerapan air tergantung pada ketersediaan grup hidrofilik dan kapasitas pembentukan gel dari makromolekul yaitu pati yang tergelatinisasi dan terdestrinasi. Semakin banyak pati yang tergelatinisasi dan terdestrinasi, semakin besar kemampuan produk menyerap air

Kandungan pati tepung tapioka sekitar 85% dengan kadar amilosanya sekitar 30% dan mempunyai suhu gelatinisasi 52°C-64°C. Amilosa pada tepung tapioka merupakan polimer berantai lurus, yang penting dalam pembentukan gel yang kuat, serta amilopektin dengan polimer berantai cabang dapat mempengaruhi kekentalan dan stabilitas adhesi serta dapat meningkatkan pengikatan adhesi pada permukaan bahan. Perbandingan antara amilopektin dan amilosa didalam pati akan mempengaruhi daya kembang dari makanan yang dihasilkan. Pati yang mengandung amilopektin tinggi cenderung menghasilkan produk yang rapuh dengan kerapatan rendah. Sedangkan amilosa dibutuhkan untuk menghasilkan tekstur dan daya tahan pecah yang baik. Umumnya untuk menghasilkan produk bermutu baik diperlukan amilopektin sebesar 50% atau lebih (Aryani, 2010).

Pati jagung atau maizena merupakan salah satu produk dari hasil pengolahan jagung pasca panen (Winarno, 1997). Seperti kelompok pati pada umumnya, maizena merupakan homopolimer glukosa dengan  $\alpha$ -glikosidik.

Maizena terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dalam air panas yaitu fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin. Perbandingan amilosa dan amilopektin mempengaruhi sifat pati. Makin kecil kandungan amilosa atau semakin besar kandungan amilopektin, kekentalan yang dihasilkan semakin tinggi. Biasanya pati mengandung lebih banyak amilopektin daripada amilosanya. Pada maizena nisbah amilosa terhadap amilopektin mendekati perbandingan 1-3 (Sakidja,1989). Maizena mengandung 74-76% amilopektin dan 24-26% amilosa. Maizena menghasilkan pasta yang agak keruh dengan viskositas dan gel yang kaku.

Reaksi Maillard adalah reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari asam amino atau protein. Reaksi ini banyak terjadi pada produk pangan yang biasa dikonsumsi sehari-hari. Reaksi Maillard dalam makanan dapat berfungsi untuk menghasilkan flavor dan aroma, dapat menyebabkan kehilangan ketersediaan asam amino, kehilangan nilai gizi, pembentukan antinutrisi, pembentukan komponen toksik dan komponen mutagenik. Pada percobaan dilakukan pengujian untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi Maillard, yaitu jenis gula, tingkat keasaman dari ion H, serta penggunaan natrium metabisulfit sebagai zat anti-browning dalam menghambat reaksi Maillard. Glisin digunakan sebagai sumber gugus amin bebas. Campuran kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 490 nm. Reaksi Maillard dipengaruhi oleh jenis gula. Pada glukosa, semakin lama sampel dipanaskan maka akan semakin tinggi absorbansinya dan semakin pekat warna coklatnya, sedangkan pada sukrosa tidak terjadi perubahan absorbansi yang signifikan. Hal ini

dikarenakan glukosa merupakan gula pereduksi. Semakin tinggi pH, maka reaksi Maillard akan semakin intensif; karena reaksi Maillard yang terjadi optimum pada kondisi basa. Penambahan natrium metabisulfit dapat menekan laju reaksi Maillard yang ditunjukkan dari rendahnya absorbansi dan warna yang lebih terang. (Catrien dkk, 2008)

### 1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis, bahwa : karakteristik daging atau respon yang diukur.

1. Diduga konsentrasi tepung jamur tiram berpengaruh terhadap karakteristik pada *patty* nabati.
2. Diduga perbandingan tapioka dan tepung jagung berpengaruh terhadap karakteristik *patty* nabati.
3. Diduga interaksi konsentrasi tepung jamur tiram dan konsentrasi perbandingan tapioka dan tepung jagung berpengaruh terhadap karakteristik *patty* nabati.

### 1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cigadung, Kec. Subang, Kabupaten Subang. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Maret hingga April 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjasari, Bonita. 2010. *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Bandung: Graha Ilmu.
- AOAC. 2005. **Official Methods Of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. Washington D.C : Association of Official Analytical Chemist
- Ardiansyah et al. 2014. **Pengaruh perlakuan awal terhadap karakteristik kimia dan organoleptic tepung jamur tiram (*Pleurotus oestreatus*)**. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian Volume 19 No.2. Lampung: Universitas Lampung
- Aryani, N. 2010. **Tepung Jagung Termodifikasi Sebagai Terigu. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Astawan, Made (2010). **TEPUNG TAPIOKA, MANFAATNYA, DAN CARA PEMBUATANNYA**. [Internet]. Tersedia di : <http://www.arenaipb.wordpress.com>.
- Astawan, M. Wresdiyati. 2004. **Diet Sehat Dengan Makanan Berserat**. Surakarta: Tiga Serangkai
- Ben, E.S., Zulianis dan Halim, A. (2007). **Studi Awal Pemisahan Amilosa dan Amilopektin Pati Singkong dengan Fraksinasi Butanol-Air**. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. 12(1): 1-11.
- Cahyana, dkk. 2004. **Jamur Tiram Pembibitan, Pembudidayaan dan Analisis Usaha**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Catrien, dkk. 2008. **Reaksi Millard pada produk pangan**. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Costa. 2012. **Kajian Mutu Abon Sapi dengan Lama Perebusan yang Berbeda**. Laporan Pengkajian Ilmiah. Kementerian Pertanian. Kupang.
- Craig, Winston J & Mangels, Ann Reed. 2009. **Nutrition and Athletic Performance**. J Am Diet Assoc. 2009 Jul;109(7):1266-82.

- Darojat, D. 2010. **Manfaat Penambahan Serat Pangan pada Produk Daging Olahan**. Majalah Food Review. 5 (7): 52-53.
- Deptan, 2009. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan.
- Djarajah, N.M. dan Djarajah, A.s. 2001. **Budidaya Jamur Tiram**. Yogyakarta: Kanisius.
- Fadillah, Nur. 2010. **Tips Budidaya Jamur Tiram**. Yogyakarta: Genius Publisher.
- Fajar, Kertanegara dkk. 2015. **PENGARUH SUHU DAN WAKTU BLANCHING TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA PRODUK REBUNG BAMBU TABAH KERING (*Gigantochloa nigrociliata* (Buese) Kurz)**. Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Bali.
- Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Percobaan**. Bandung:Tarsito
- Handayani, S., Dasir, & Yani, A. V. (2016). **Mempelajari Sifat Fisika Kimia Bakso Jamur Dengan Presentase Jamur Tiram Putih Dan Tepung Tapioka**. *Edible*, 1, 1–7.
- Heard, N.F. 1976. **Characteristic of Edible Plant Tissue**. In: Fennema (Ed.). Principle of Food Science. Marcel Dekker Inc., NewYork.
- Heinz, G dan P. Hautzinger. 2007. **Meat Processing Technology**. FAO, Bangkok
- Heryani, S. dan T. Aviana. 2017. **Perlakuan bahan baku dan jenis bahan pengisi pada karakteristik sosis jamur tiram (*Pleurotus ostreotus*)**. *Journal of Agro-based Industry*. 34(2): 89-95.
- Indrawan, Indri (2015). **Serba Serbi Daging**. Kulinologi Indonesia edisi September 2015
- Indriani. 2006. **Burger Favorit Ala Café**. Gramedia, Jakarta.
- Indiarto, S. 2012. **Kajian Karakteristik Tekstur (Texture Profile Analysis) dan Organoleptik Daging Ayam Asap Berbasis Teknologi Asap Cair Tempurung Kelapa**. FTIP UNPAD. 5(2) : 106-116.
- Kartika, B dkk. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi**. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

- Karyadi 2009. **Bertanam Jamur Konsumsi**. Jakarta: PT. Agromedia.
- Komariah, N. Ulupi dan E. N. Hendrarti. 2005. **Sifat fisik bakso daging sapi dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai campuran bahan dasar**. Jurnal Indo. Trop. Anim. Agric. 30 (1): 34-41.
- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek)**. eBook. Pangan. 41
- Laztity, R., (1996). **The Chemistry of Cereal Protein, 2nd edition**. Florida : CRC Press Inc., Boca Raton.
- Lorenz, K. J. and K. Kulp. 1991. **Handbook of Cereal Science and Technology**. New York: Marcel Dekker. Mulyana, L., H. Pradiko dan U. K. Nasution. 2003.
- Maharaja, Lisa M. 2008. **Penggunaan Campuran Tepung Tapioka Dengan Sagu dan Natrium Nitrat Dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi**. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- Manullang, M., M. Theresia dan H.E. Irianto. 1995. **Pengaruh konsentrasi tepung tapioka dan sodium tripolifosfat terhadap mutu dan daya awet kamaboko ikan pari kelapa (*Trygon sephen*)**. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. 6(2):21- 26
- Martoyuwono, T.J. 1984. **The Utilization of Lablab Bean for Human Food**. (Thesis). Univ. ofNew South Wales. Kensington : 101- 107.
- Mitchell, *et al.* 2008. **Biologi**. Edisi Kedelapan Jilid 1. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Nunung. 2001. **Budidaya Jamur Tiram, Pembibitan, Pemeliharaan, Pengendalian Hama Penyakit**. Kanisius, Yogyakarta.
- Nurmalia. 2011. **Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Alternatif Makanan Siap Saji Rendah Lemak dan Protein serta Tinggi Serat**. Jurusan Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pato, U dan Yusnani. 2014. **Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Mocaf dalam Pembuatan Roti Tawar**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Permadi, S. N. dan Mulyani, S. 2009. **Potensi Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Gluten dalam Pembuatan Daging Tiruan.** Aplikasi Teknologi Pangan 1(4): 115-120.
- Puspitasari, N. A. dan S. Handajani. 2015. **Pengaruh bentuk dan substitusi ampas tahu terhadap hasil jadi burger ayam.** Jurnal Tata Boga. 4(1): 183-191.
- Putri, Reika M.D. 2021. **Pengaruh Konsentrasi Gluten dan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Daging Burger Analog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).** Skripsi. Indralaya : Universitas Sriwijaya
- Richana N. dan Suarni. 2007. **Teknologi Pengolahan Jagung. In Sumarno et al. Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.** Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. P: 386-409.
- Ruri, S., T. Karo-karo dan E. Yusraini. 2014. **Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Dan Tapioka Dengan Penambahan Putih Telur Terhadap Mutu Bakso Jamur Tiram.** Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Safiudin, Aan. 2020. **Formulasi Bakso Analog Berbahan Dasar Jamur Tiram dan Tepung Kedelai Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik.** Skripsi. Semarang : Universitas Semarang.
- Sakidja. 1989. **Kimia Pangan.** Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jenderal Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga.
- Setiowati, T. 2018. **Pengaruh Penambahan Tepung Jagung Terhadap Karakteristik Daging Tiruan Berbahan Dasar Tempe Gembus dan Tempe Koro Benguk (*Mucuna pruriens*).** Skripsi. Malang. Universitas Brawijaya.
- Shahzadi, N., M.S. Butt, S.U. Rehman, and K. S. 2005. **Chemical Characteristics of Various Composite Flours.** *International Journal of Agriculture and Biology*, 7(1), p. 105 108.
- Sirimuangmoon et al. 2016. **A Study of Using Mushrooms as a Plant-based Alternative for a Popular Meat-based Dish.** Thailand : School of Agro-Industry, Mae Fah Luang University.
- Smart, J.1976. **Tropical Pulses. Tropical Agriculture Series.** London: Longmans.

- Soeparno, (2007) **Pengolahan Hasil Ternak. In: Pengertian dan Ruang Lingkup Pemotongan Ternak.** Jakarta :Universitas Terbuka, pp. 1-38.
- Suarni. 2009. **Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies).** Jurnal Litbang Pertanian 28(2): 63-71.
- Suprati dan Djarwanto. 1992. **Nilai gizi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang ditanam pada media limbah penggergajian.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi LIPI. Bogor.
- Suriawiria, U. 2002. **Budidaya Jamur Tiram.** Yoyakarta: Kanisius.
- Syahrudin, A.H., 2014. **Studi Pembuatan Bakso Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan Fortifikasi Daging Ikan Tuna Mata Besar.** (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makasar. 88 Hlm.
- Tatang. 2013. **Jamur Tiram.** Bandung : PT Yrama Widya.
- Tuapattinaya, P.M.J. 2016. **Lama Fermentasi terhadap Kadar Serat Nata Buah *Gandaria*.** Biopendix. 3(1): 33-39.
- Whistler, R. L. 1984. **History and Future Expectation of Starch Uses, in r.l. Whistler, J. N. Bemiller, & e. F. Paschall (eds.), Starch Chemistry and Technology,** New York: Academic Press
- Widyastuti, N. dan S. Istini. 2004. **Optomasi Proses Pengeringan Tepung Jamur Tiram Putih.** (Skripsi). IPB. 68 Halaman.
- Winarno, F. G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi.** Jakarta :Gramedia Pustaka Utama.
- Wismer-Pedersen, J. 1987. **Chemistry of Animal Tissues. In. The Science of Meat and Meat Product.** 3rd edition. Edited by J. F. Price and B.S. USA : Echweigert. Food & Nutrition Press, Inc. Westport Connecticut.
- Yusniardi, E., dkk. 2010. **Pengaruh Jumlah Lemak Terhadap Sifat Fisik Dan Kesukaan Meat Analog Protein Kecambah Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*).** Jurnal Agritech, Vol. 30, No. 3, Agustus 2010.
- Yuniarti, D.W., T.D. Sulistiyati, dan E. Suprayitno. 2013. **Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*).** Jurnal THPi Student 1 (1): 1-11

Zayas, J.F. 1997. **Functionality of Proteins in Food**. Berlin :Springer-Verlag.

Zulfikar. 2008. **Kimia Kesehatan Jilid 3**. Departemen Pendidikan Nasional.  
ISBN.978-602-8320-48-1. Jakarta



