

**PENGARUH KONSENTRASI PATI JAGUNG DAN *ISOLATE SOY PROTEIN* TERHADAP KARAKTERISTIK KALDU BUBUK LIMBAH IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**

---

**TUGAS AKHIR**

---

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

Oleh :

**Berta Wahyu Hartanto Sundawa**

**143020029**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI PATI JAGUNG DAN *ISOLATE SOY PROTEIN* TERHADAP KARAKTERISTIK KALDU BUBUK LIMBAH IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**

---

**TUGAS AKHIR**

---

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

Oleh :

**Berta Wahyu Hartanto Sundawa**

**143020029**

Telah Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Sumartini, MP.**

**Dr. Ir. Hasnelly, MSIE.**

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “**PENGARUH KONSENTRASI PATI JAGUNG DENGAN ISOLATE SOY PROTEIN TERHADAP KARAKTERISTIK KALDU BUBUK LIMBAH IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**”.

Laporan ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat sidang tugas akhir bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Berkat bimbingan dan pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Sumartini, MP., selaku pembimbing utama yang telah sabar membimbing, memberikan saran dan arahan bagi penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. Hasnelly, MSIE., selaku pembimbing pendamping yang senantiasa dengan sabar membimbing, memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam rencana penelitian yang dilakukan.
3. Rini Triani, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji yang diharapkan dapat memberikan masukan dan arahan.

4. Kedua orang tua penulis Mujianto Kusno dan Sri Suhartati serta kakakku Tus Vicho dan adikku yang senantiasa membantu keberhasilan penulis melalui doa, perhatian, dorongan maupun material, dan selalu mengingatkan penulis untuk berpacu meraih sukses.
5. Sahabat-sahabat Irfan Firmansyah, Chika Aulia Priastin, Ichsan L Dragon, Lutfi Hanif Susanto, Wanda Muhammad Iqbal dan Indro yang selalu setia mendengar keluhan, menghibur, memberikan bantuan, dukungan, saran, dan semangatnya.
6. Teman-teman kelas A serta teman-teman Program Studi Teknologi Pangan angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak yang membaca laporan ini.

*Alhamdulillahirobbil'aalamiin*

Bandung, 14 Oktober 2019

Berta Wahyu Hartanto Sundawa

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Identifikasi Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4. Manfaat Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5. Kerangka Pemikiran</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6. Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>9</b>
<b>1.7. Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	<b>9</b>
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1. Limbah Ikan</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2. Hidrolisis</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3. Kaldu</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4. Metode Pengeringan <i>Foam Mat Drying</i></b> .....	<b>14</b>
<b>2.5. Bahan Penunjang</b> .....	<b>15</b>
2.5.1. <i>Isolate Soy Protein</i> .....	<b>15</b>
2.5.2. Pati Jagung.....	<b>17</b>
2.5.3. Sukrosa.....	<b>18</b>
2.5.4. Garam Dapur.....	<b>20</b>
2.5.5. Air .....	<b>21</b>

2.5.6. Lada .....	23
2.5.7. Seledri .....	23
2.5.8. Bawang Daun.....	26
2.5.9. Jahe .....	27
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1. Bahan dan Alat .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. Metode Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1 Rancangan perlakuan.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2. Rancangan Percobaan .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.3. Rancangan Analisis.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.4. Rancangan Respon .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Prosedur Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Penelitian Pendahuluan .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2 Penelitian Utama .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2.1. Respon Organoleptik Penelitian Utama .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2.2. Respon Kimia .....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.3. Respon Fisik (Viskositas) .....</b>	<b>50</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>55</b>
<b>5.2. Saran.....</b>	<b>55</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. SNI Kaldu Bubuk.....	12
2. Persyaratan Mutu Kaldu.....	13
3. Komposisi kimia kedelai kering per 100 g .....	15
4. Komposisi isolat protein kedelai per 28 g.....	16
5. kandungan Gizi Pati jagung .....	17
6. SNI Sukrosa .....	19
7. Kandungan Dalam Garam Dapur.....	20
8. Syarat mutu air minum SNI 01-3553 2006.....	21
9. Kandungan gizi seledri dalam 100 gram bahan .....	25
10. Model Percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 Kali Ulangan .....	31
11. Analisis Variansi (ANOVA) .....	32
12. Kriteria Skala Hedonik (Uji Kesukaan) .....	33
13. Data Hasil Analisis Asam Amino Kepala Ikan Patin.....	40
14. Data Hasil Analisis Asam Amino Tulang Ikan Patin.....	40
15. Pengaruh Konsentrasi Pati Jagung dan ISP Terhadap Aroma .....	43
16. Pengaruh Konsentrasi Pati Jagung dan ISP Terhadap Warna.....	45
17. Pengaruh Konsentrasi Pati Jagung dan ISP Terhadap Rasa.....	47
18. Dwi Arah Interaksi Konsentrasi Pati Jagung dengan ISP Terhadap Kadar Air .....	49
19. Pengaruh Konsentrasi Pati Jagung dan ISP terhadap Viskositas Kaldu Bubuk Limbah Ikan Patin. ....	50
20. Hasil Penentuan Sampel Terpilih Berdasarkan Metode Skoring.....	<b>Error!</b>

**Bookmark not defined.**

21. Hasil Analisis Asam Amino Produk Terpilih .....	51
22. Formulasi Penelitian Kaldu Bubuk (Afidah, 2018) .....	67
23. Formulasi Kaldu Cair .....	67
24. Formulasi Penelitian Pendahuluan Filtrat Kaldu. ....	68
25. Formulasi Penelitian Utama .....	68
26. Tabel Formulasi Lengkap Penelitian Utama .....	71
27. Kebutuhan Kaldu Filtrat .....	73
28. Tabel Biaya Kebutuhan Bahan Penelitian Pendahuluan Filtrat Kaldu .....	75
29. Tabel Biaya Kebutuhan Bahan Penelitian Utama Filtrat Kaldu .....	75
30. Biaya Kebutuhan Bahan Penelitian Utama Kaldu Bubuk .....	76
31. Analisis Biaya Kebutuhan Penelitian Pendahuluan .....	76
32. Analisis Biaya Kebutuhan Penelitian Utama .....	76
31. Analisis Biaya Kebutuhan Penelitian Produk Terpilih .....	77
34 . Total Keseluruhan Analisis Biaya Kebutuhan Penelitian .....	77
35. Hasil Analisis Kadar Asam Amino Tulang Ikan Patin .....	79
36. Hasil Analisis Kadar Asam Amino Kepala Ikan Patin .....	81
37. Data Asli Uji Hedonik Atribut Warna .....	82
38. Tabel Anava Warna .....	84
39. Uji Lanjut Duncan Warna .....	85
40. Dwi Arah Untuk Interaksi Konsentrasi Pati Jagung dengan <i>Isolate soy protein</i> Terhadap Atribut Warna .....	88
41. Data Asli Uji Hedonik Atribut Rasa Kaldu Limbah Ikan Patin .....	89
42. Tabel Anava Rasa .....	91
43. Uji Lanjut Duncan Rasa .....	93



44. Dwi Arah Untuk Interaksi Konsentrasi Pati Jagung dengan <i>Isolate soy protein</i> Terhadap Atribut Rasa .....	95
45. Data Asli Uji Hedonik Atribut Aroma .....	96
46. Tabel Anava Aroma .....	98
47. Uji Lanjut Duncan Aroma.....	100
48. Dwi Arah Untuk Interaksi Konsentrasi Pati Jagung dengan <i>Isolate soy protein</i> Terhadap Atribut Aroma .....	102
49. Hasil Perhitungan Kadar Air Kaldu Bubuk Limbah Ikan Patin.....	103
50. Tabel Data Asli Kadar Air .....	104
51. Tabel Anava Kadar Air .....	105
52. Tabel Uji Lanjit Duncan Kadar Air .....	111
53. Tabel Analisis Viskositas.....	112
54. Tabel Anava Viskositas.....	114
55. Uji Lanjut Duncan Viskositas .....	117

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Ikan Patin .....	2
2. Reaksi Hidrolisis Protein.....	11
3. Lada.....	23
4. Seledri .....	24
5. Diagram alir pendahuluan analisis asam amino metode HPLC.....	38
6. Diagram alir utama kaldu bubuk limbah ikan patin.....	39
7. Hasil Analilis Asam Amino Metode HPLC Tulang Ikan Patin.....	79
8. Hasil Analisis Asam Amino Kepala Ikan Patin .....	81
9. Hasil Analisis Asam Amino Sampel Terpilih.....	120
10. Dokumentasi Penelitian Pendahuluan.....	121
11. Dokumentasi Penelitian Utama.....	122

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Uji Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC, 2010).....	62
2. Prosedur Analisis Asam Amino dengan High Performance Liquid Chromatography Floresensi (HPLC). (AOAC 2005 nomor 999.12).....	63
3. Uji Organoleptik.....	65
4. Menentukan Banyaknya Ulangan .....	66
5. Formulasi Kaldu Bubuk .....	67
6. Perhitungan Kebutuhan Bahan.....	69
7. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Penelitian Utama.....	70
8. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Produk Terpilih.....	74
9. Kebutuhan Ekonomi.....	75
10. Penelitian Pendahuluan .....	78
11. Penelitian Utama Uji Organoleptik.....	82
12 . Penelitian Utama Kadar Air .....	103
15. Penelitian Utama Viskositas .....	112
16. Analisis Produk Terpilih .....	119
17. Dokumentasi Penelitian .....	121

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pati jagung dan *isolate soy protein* (ISP) terhadap kaldu bubuk limbah ikan patin terhadap karakteristik kaldu bubuk yang dihasilkan dengan menggunakan metode *foam-mat drying* sehingga akan diperoleh kaldu bubuk dengan kualitas fisik, kimia, serta organoleptik yang baik.

Rancangan percobaan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3 dan ulangan sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah Konsentrasi Pati Jagung (P) terdiri dari p1 (1%), p2 (5%), dan p3 (9%). Faktor kedua adalah konsentrasi enzim ISP (S) terdiri dari s1 (3%), s2 (8%), dan s3 (13%). Respon pada penelitian ini adalah analisis kimia meliputi kadar air. Analisis fisik meliputi viskositas, serta analisis organoleptik berdasarkan uji hedonik terhadap atribut warna, aroma, dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pati jagung berpengaruh terhadap warna, rasa, viskositas, kadar air dan tidak berpengaruh terhadap aroma. Konsentrasi ISP berpengaruh terhadap rasa dan tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, viskositas, kadar air. Interaksi konsentrasi pati jagung dan ISP berpengaruh terhadap atribut aroma, rasa, warna dan tidak berpengaruh terhadap viskositas dan kadar air.

Kata kunci: Kaldu bubuk, Pati Jagung, ISP, Limbah Ikan Patin.

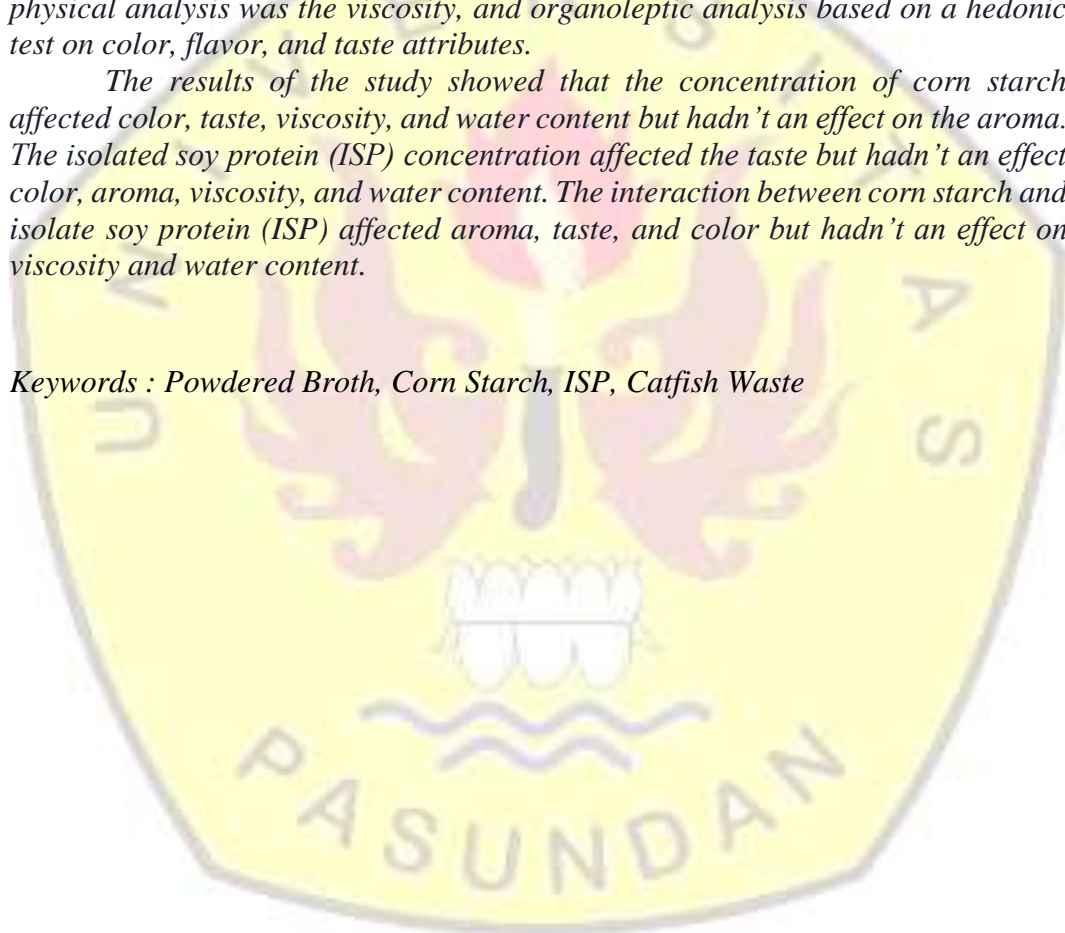
## **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the effect of corn starch concentration and soy protein isolate (ISP) on the characteristics of powdered broth-based by wasted catfish with foam-mat drying method so that with good physical, chemical, and organoleptic qualities would be obtained.*

*The method used experimentally with Randomized Block Design (RBD) with a 3x3 factorial pattern and 3 replications. The first factor is the corn starch concentration (P) with 3 levels;  $p_1$  (1%),  $p_2$  (5%), and  $p_3$  (9%). The second factor was the concentration of ISP (S) with 3 levels;  $s_1$  (3%),  $s_2$  (8%), and  $s_3$  (13%). The response in this research was chemical analysis including water content. The physical analysis was the viscosity, and organoleptic analysis based on a hedonic test on color, flavor, and taste attributes.*

*The results of the study showed that the concentration of corn starch affected color, taste, viscosity, and water content but hadn't an effect on the aroma. The isolated soy protein (ISP) concentration affected the taste but hadn't an effect color, aroma, viscosity, and water content. The interaction between corn starch and isolate soy protein (ISP) affected aroma, taste, and color but hadn't an effect on viscosity and water content.*

*Keywords : Powdered Broth, Corn Starch, ISP, Catfish Waste*



## I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, (1.7) Tempat dan Waktu.

### 1.1. Latar Belakang

Konsumsi di Indonesia banyak beredar jenis kaldu bubuk dengan berbagai macam merek dagang. Kaldu sebagai produk olahan yang sering dimanfaatkan sebagai bahan penyerta pada masakan tertentu untuk memperbaiki cita rasa, aroma, kelezatan ataupun kenampakan dari suatu masakan. Penggunaan kaldu semakin praktis karena tidak perlu merebus daging atau tulang bersama rempah dalam waktu yang lama, untuk menghasilkan kaldu cair cukup dengan menambahkan air panas pada kaldu bubuk instan sehingga kaldu dapat disajikan dengan cepat dan mudah.

Jenis-jenis kaldu yang beredar dipasaran adalah kaldu cair, kaldu bubuk dan kaldu pasta. Kaldu yang bersifat cair akan cepat mengalami kerusakan, oleh sebab itu perlu dilakukan proses pengeringan. Pengeringan merupakan metode yang digunakan untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air dengan menggunakan energi panas (Mulyanti, 2017).

Kaldu merupakan produk yang diperoleh dari daging atau unggas dengan cara memasak bahan kaya protein atau sarinya dengan atau tanpa penambahan bumbu atau bahan penyedap (SNI No. 01-4218-1996).



Gambar 1. Ikan Patin

Tingkat produksi ikan patin setiap tahun semakin meningkat. Pada tahun 2016 produksi ikan patin nasional sebesar 437.111 ton. Meningkat signifikan dari tahun 2015 yaitu 339.069 ton. KKP menargetkan produksi patin sebesar 60.587 ton. Pada permintaan pasar domestik, angka konsumsi ikan patin per kapita cenderung meningkat tiap tahunnya yakni mencapai 21,9% terhitung dari tahun 2014 hingga 2017 dengan preferensi produk yang dikonsumsi ikan segar sebanyak 76% dan ikan asin diawetkan 15% (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Produksi ikan patin yang meningkat sehingga peneliti tertarik untuk memanfaatkan limbah ikan patin seperti kepala dan tulang, karena ikan patin biasanya dipasarkan dalam bentuk segar, fillet beku, ataupun diolah menjadi produk olahan. Limbah ikan patin terdiri dari isi perut, kulit, kepala, sirip, dan tulang. Bagian ikan patin terdiri dari daging (54,20%), tulang (12,44), kulit (4,46%), kepala (20,59%), isi perut (5,53%) dan ekor (2,78%). Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk memanfaatkan limbah ikan patin yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Limbah yang digunakan paneliti yaitu kepala dan tulang ikan patin, karena kepala ikan patin memiliki kandungan protein sebesar 23,0573% dan pada tulang

didapatkan kadar protein sebesar 13,4892% (Berta Wahyu, 2019), sehingga perlu ditambahkan bahan tambahan seperti *Isolate Soy Protein* untuk meningkatkan kadar protein. Selain itu, viskositas yang dihasilkan kurang bagus sehingga perlu ditambahkan bahan pengisi dalam penelitian ini peneliti menggunakan pati jagung dalam produk kaldu bubuk limbah ikan patin.

*Isolate Soy Protein* memiliki kadar protein minimum 95% dari berat keringnya. ISP bersifat hidrofilik (suka air) karena mempunyai gugus polar seperti gugus karboksil dan amino sehingga memiliki kemampuan untuk menyerap air dan menahannya dalam suatu sistem pangan. *Isolate Soy Protein* memiliki kadar protein 95% sehingga penambahannya pada produk hanya sedikit (Koswara, 1995).

*Isolate soy protein* memiliki beberapa fungsi dalam olahan daging seperti penyerap dan pengikat lemak, pengikat flavor, pembentuk dan penstabil emulsi lemak dalam air dan pembentuk ikatan disulfida yang penting untuk meningkatkan kualitas dari kaldu bubuk yang akan dibuat (Ramadhan, 2014).

*Isolate Soy Protein* rata-rata digunakan dalam produk olahan pangan memiliki konsentrasi antara 3-13%. Peneliti mengambil konsentrasi 3%, 8% dan 9%. Konsentrasi bahan pengisi sebesar 3% dalam penelitian nugget tenggiri, konsentrasi 8% dan 9% berpengaruh dalam organoleptik produk sosis hati ayam, (Moelyono dan Darmawan dalam Nantami 2011).

Bahan pengisi yang digunakan yaitu pati jagung. Pati digunakan hampir dalam setiap industri pangan dalam berbagai bentuk. Pati dapat memberikan tekstur dan kekentalan dari berbagai makanan. Kegunaannya yang paling banyak adalah



sebagai perekat dan memiliki kemampuan bergabung dengan bahan makanan yang lain (winarno, 1995).

Pati jagung yang ditambahkan akan memberikan pengaruh terhadap warna produk, karena pati memiliki tingkat kejernihan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki warna pada produk akhir. Pati jagung memiliki warna yang jernih, sehingga berpengaruh terhadap warna kaldu yang dihasilkan. Pati jagung memberikan pengaruh dalam tekstur produk pangan dimana jumlah penambahan yang cenderung banyak akan membuat tekstur padat dan keras hal ini disebabkan fungsi dari pati sebagai bahan pengisi untuk mengisi bagian-bagian yang kosong diantara ekstrak yang dihasilkan dari perebusan, karena pati dapat mengikat air sehingga terbentuk emulsi yang stabil (terjadi pembengkakan pada granula pati tetapi bersifat tidak bisa kembali lagi pada kondisi semula) (soeparno, 1994).

Pati jagung memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan pengisi lain seperti tepung terigu dan tapioka yaitu terhadap warna yang dihasilkan, apabila tepung dan tapioka akan menghasilkan warna yang dominan keruh sedangkan pati jagung akan menghasilkan warna yang jernih, selain dari warna pati jagung merupakan bahan yang bebas dari gluten oleh karena itu tepung pati jagung dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu bagi orang-orang yang tidak mengkonsumsi gluten, pati jagung bersifat *bland* atau netral tidak memiliki rasa dari produk yang dihasilkan (Olii,2010). Hal ini membuat peneliti tertarik menggunakan bahan pengisi tepung pati jagung.

## 1.2. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pati jagung terhadap karakteristik kaldu bubuk limbah ikan patin?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi *isolate soy ptotein* terhadap karakteristik kaldu bubuk limbah ikan patin?
3. Bagaimana interaksi konsentrasi pati jagung dan *isolate soy protein* terhadap karakteristik kaldu bubuk limbah ikan patin ?

## 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh bahan pengisi pati jagung dan *isolate soy protein* terhadap kaldu bubuk limbah ikan patin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pati jagung dan kosentrasi *isolate soy protein* terhadap kaldu bubuk limbah ikan patin.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai pemanfaatan limbah ikan patin agar dapat meningkatkan nilai tambah dari limbah ikan patin.
2. Mengetahui pembuatan kaldu bubuk kepala ikan patin dengan metode *foam-mat drying*.
3. Dapat mengembangkan produk pengolahan ikan patin.

## 1.5. Kerangka Pemikiran

Kaldu bubuk biasanya berbahan baku ayam dan sapi, tetapi peneliti ingin mendiversifikasi produk kaldu tersebut menggunakan bahan baku limbah (kepala dan tulang) ikan. Kaldu yang baik selain memperhatikan kepraktisan dan efisiensi, mutu dan kandungan gizi sangatlah penting diperhatikan para konsumen yang mempunyai tingkat aktivitas tinggi, oleh karena itu kaldu perlu penambahan bahan lain untuk meningkatkan kandungan nutrisi (Ramadhani, 2015).

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kaldu berbasis ikan adalah memanfaatkan limbah ikan patin. Karena kandungan dari limbah (kepala dan tulang) masih memiliki protein yang cukup tinggi.

Industri pengolahan ikan patin dapat menghasilkan limbah seperti kepala, tulang, isi perut, kulit, sisik beserta air sisa pencucian. Limbah pada umumnya dibuang begitu saja atau dikubur didalam tanah, karena masyarakat belum ada yang memiliki usaha pemanfaatan limbah skala industri pengolahan ikan patin (Damayanti, 2007).

Sifat dari kaldu bubuk sangat identik atau bergantung dengan bahan utama yang dipakai dan metode pengolahannya, pada pembuatan kaldu ikan sifat dari ikan akan keluar dari proses hidrolisis, proses hidrolisis pada kaldu ikan bisa dibantu oleh salah satu enzim protease yaitu enzim bromelin. Kaldu bubuk kepala ikan manyung menggunakan konsentrasi enzim bromelin sebesar 17,5% didapatkan hasil kadar air 3,74%, kadar protein 23,10%, kelarutan 80,63%, rendemen 28,56%. Jenis pembusa dan enzim yang terpilih yaitu putih telur dan konsentrasi enzim sebesar 17,5% didapatkan hasil kadar air 3,7%, kadar protein 23,10%, kelarutan

89,63%, rendemen 28,56% dan analisis terpilih berupa kadar lemak 2,2% dan kadar karbohidrat 2,1965% (Tazkiyatul Afidah, 2018).

Kaldu bubuk yang dibuat sangat dipengaruhi oleh adanya pengisi atau bahan pembantu yang berfungsi mengikat kandungan kaldu dalam bahan sehingga tetap tersedia setelah dilakukan pemanasan. Bahan pengisi seperti pati jagung memiliki sifat sebagai pengikat air, karena adanya proses pemanasan pada saat proses pembuatannya. Gelatinisasi tidak hanya bergantung dari adanya air dan pemanasan (pemanngangan), tetapi juga dipengaruhi oleh sifat-sifat senyawa yang terdapat dalam campuran tepung (Winarno, 1997).

Bahan pengisi yang dapat ditambahkan yaitu berupa terigu, maizena, dan tapioka. Perlakuan terigu dengan konsentrasi 100g tepung/liter kaldu cair ayam dan brokoli menghasilkan bubuk kaldu instan terbaik dengan karakteristik kadar air 5,93%, kadar protein 11,22%, kadar lemak 7,24% dan warna kekuningan 2,31 (Aniar, 2008).

Pati jagung digunakan sebagai bahan pengisi memiliki konsentrasi 2-10% (Aulton, 1996). Berdasarkan penelitian sebelumnya konsentasi pati jagung sebesar 2% memberikan pengaruh terhadap karakteristik tablet (Verma and Balkishen Razdan, 2007).

Minuman sari edamame dengan penambahan konsentrasi pati jagung 1% berpengaruh terhadap kadar karbohidrat dan respon organoleptik minuman sari edamame (Rukmana, 2018).

Tepung pati jagung dengan konsentrasi 8,75% yang memiliki kadar karbohidrat 6,25%, kadar serat 5,11%, kadar lemak 5,07% dan kadar abu 2,48%

terhadap karakteristik sosis (Setia, 2016). Berdasarkan beberapa penelitian diatas peneliti memilih konsentrasi 1%, 5% dan 9%.

Kadar protein pada tahap hidrolisis mengalami penurunan sehingga peneliti menambahkan bahan untuk meningkatkan kadar protein dari kaldu tersebut menggunakan *Isolate Soy Protein* (ISP). Bahan penambah protein berupa ISP yang digunakan untuk pembuatan nugget tenggiri sebanyak 3% menghasilkan nugget terbaik secara organoleptik (Moelyono, 2011).

*Isolate Soy Protein* ditambahkan dengan konsentrasi 8%, 9% dan 10% menunjukkan bahwa Jenis bahan pengisi berpengaruh terhadap respon organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma), dan respon fisik (tekstur). *Isolat soy protein* berpengaruh nyata terhadap respon oraganoleptik (rasa, tekstur, dan aroma), respon kimia (kadar air, dan kadar protein ), dan respon fisik (tekstur). Interaksi antara jenis bahan pengisi dan ISP berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik (rasa, warna, dan tekstur) pada produk sosis hati ayam (Darmawan, 2018).

*Isolate Soy Protein* sebesar 13% pada pembuatan sosis ikan lele dumbo merupakan perlakuan terbaik dan didapatkan hasil uji kadar air 79,6%, kadar protein 15,97%, kadar abu 1,60%, dan kadar lemak 0,61% (Nantami, 2011).

*Isolate Soy Protein* yang digunakan dalam pembuatan daging analog kacang merah sebesar 15% merupakan hasil terbaik secara organoleptik dan menghasilkan kadar protein sebesar 11,6%, serat 1,90% dan lemak 1,48% (Utama, 2016).

## **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas, dapat diambil suatu hipotesis sebagai berikut :

1. Konsentrasi pati jagung berpengaruh terhadap karakteristik kaldu bubuk limbah ikan patin.
2. Konsentrasi *isolate soy protein* berpengaruh terhadap karakteristik kaldu bubuk limbah ikan patin.
3. Interaksi antara konsentrasi pati jagung dan *isolate soy protein* berpengaruh terhadap kaldu bubuk limbah ikan patin.

### **1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian yang akan dilakukan pada bulan Mei 2019 sampai dengan selesai.

Tempat penelitian kaldu bubuk limbah ikan patin akan dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung di Jalan Dr. Setiabudhi No. 193. Tempat penelitian asam amino dilakukan di Laboratorium Institut Pertanian Bogor Baranangsiang Wing Kimia Lt Dasar, Jl. Prof. Dr. Andi Hakim Nasution, Bogor.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, Tazkiyatul. 2018. **Kajian Jenis Pembusa dan Konsentrasi Enzim protease Terhadap Karakteristik Kaldu Bubuk Kepala Ikan Manyung (*Arius thalassinus*)**. Tugas Akhir Program Studi Teknologi Panga, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Aini, Nur, Gunawan Wijonarko dan Budi Sustrawan. 2016. **SIFAT FISIK, KIMIA, DAN FUNGSIONAL TEPUNG JAGUNG YANG DIPROSES MELALUI FERMENTASI**. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Jenderal Soedirman.
- Ahli Pengobatan. 2014. **Lada- ciri-ciri Tanaman Lada, Serta Khasiat dan Manfaat Lada**. <http://www.tanobat.com/lada-ciri-ciri-tanaman-lada-serta-khasiat-dan-manfaat-lada.html>. Diakses 19 Oktober 2018.
- Amiza MA, Ow YW, Faazaz AL. 2013. *Physicochemical properties of silver catfish (*Pangasius sp.*) frame hydrolysate*. *International Food Research Journal*. 20(3): 1255-1262.
- Aniar, Muhammad Hari Swasono. 2008. **Optimasi Pengolahan Kaldu Ayam dan Brokoli dalam Bentuk Instan dan Analisa Biaya Produksi**. Universitas Brawijaya. Malang.
- AOAC. 2010. *Official Methods of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. **Kaldu Daging**. SNI 01-4218-1996. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A., Edwards, G. H., Fleet and Wooton. 1987. **Ilmu Pangan**. (terjemahan : Purnama, H dan Adiono). UI-Press. Yogyakarta.
- Burhanuddin. 2001. *Proceeding Forum Pasar Garam Indonesia*. Jakarta : Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Cahyono, B. 2009. **Bawang Daun**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Catrien Surya, Yusi Stephaine Ertanto, dan Tomi. 2008. **Reaksi Mailard Pada Produk Pangan**. Institut Pertanian Bogor.
- Damayanti, D. 2007. **Aplikasi Gelatin dari Tulang Ikan Patin pada Pembuatan Permen Jelly**. Skripsi. Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.



- Darmawan, S.P. 2018. **Kajian Penambahan Jenis Bahan Pengisi Dan Konsentrasi ISP (*Isolated Soy Protein*) Terhadap Karakteristik Sosis Hati Ayam**. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Fatsecret. 2016. **Informasi Gizi Untuk Bahan Pangan**. <https://mobile.fatsecret.id>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2018.
- Gaman, P.M. dan Sherrington, K.B. 1992. *The Science of Food an Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology*. Pergamon Press PLC. England.
- Gasperz, V. 1995. **Metoda Rancangan Percobaan**. Edisi I. PT. Tarsito. Bandung.
- J.G Millichap and Michelle, M.Y. 2003. *The Diet Factor In Pediatric And Adolescent Migraine*. *Journal Pediatric Neurology*. Vol 28 (9-15). Elseiver. New York.
- Juniawati. 2003. **Oprimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Preferensi Konsumen**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kaya, Adrianus Orias Wiliam. 2008. **Pemanfaatn Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius sp.*) Sebagai Sumber Kalsium Dan Fosfor Dalam Pembuatan Biscuit**. *Jurnal Perikanan*. Vol 7 No. 1.
- Khairuman dan Sudenda, D. 2002. **Budidaya Ikan Patin Secara Intensif**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga LA. 2011. *Karakteristik Protein dan Asam Amino Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Akibat Pengukusan*. Skripsi S1. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institiut Pertanian Bogor.
- Machbubatul CH. 2008. **Pembuatan Kaldu Dari Kepala Ikan Tuna Dengan Cara Hidrolisis Asam (Kajian Penambahan Air dan pH)**. Skripsi. Fakultas Teknologi pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Mindell, E. 2008. **Terapi kedelai bagi kesehatan**. Delaprasta. Jakarta.
- Moelyono, Juliana Sari. 2011. **Sifat Fisikokimia dan Organoleptok Nugget Ikan Tenggiri Dengan Variasi Konsentrasi Isolat Protein Kedelai**. Skripsi. Universitas Khatolik Widya Mandala. Surabaya.
- Montgomery, KS. 2003. **Soy protein**. *The Journal of Perinatal Education*, 12(3), 42-45.
- Muliyanti, Kamalia. 2017. **Foam-mat Drying: Teknologi Pengering Busa**. Penelitian Pertama Pada BPTP Balitbangtan. Jambi.
- Nantami, Nisa. 2011. **Karakteristik Sosis Ayam dari Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepienus*) dengan penambahan Isolat Protein Kedelai**. Skripsi. IPB. Bogor.

- Noor, Eliza.2006. **Produksi Asam Hialuronat oleh *Streptococcus Zooepidemicus* dengan Kultivasi Curah (*Batch*) dan Semi-Sinambung (*Fed-Batch*) PADA Fermentor Skala Menengah (10 L).** Jurnal Teknologi Industri Pertanian. Vol. 16(1), 36-43.
- Nurimala, Mala., Tati Nurhayati, Rieska Roskananda. 2018. **Limbah Industri Filet Ikan Patin Untuk Hidrolisat Protein.** Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Nurliana, E.S. 2010. **Pengaruh Konsentrasi Dekstrin Terhadap Komposisi Kimia dan Kestabilan Emulsi Pasta Kaldu Nabati Berflavor Analog Ayam ( *Chickenlike Flavor*).** Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi
- Okumura T, Yamada R dan Nishimura T. 2004. ***Sourness-suppressing peptide in cooked pork loins.*** Journal Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 68, 1657-1662.
- Primerika, Vanda Fikoeritrina Widya.2014. **Pemanfaatan Biji Turi Sebagai Pengganti Kedelai Dalam Bahan Baku Pembuatan Kecap Secara Hidrolisis dengan Menggunakan Ekstrak Pepaya dan Nanas.** Skripsi S1. Surakarta. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Purbasari D. 2008. **Produksi dan Karakterisasi Hidrolisat Protein dari Kerang Mas Ngur (*Atactodea striata*).** skripsi. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Ramadhan, Amelia. 2014. **Isolat Protein dan Analisis Kualitatif Protein.** Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jambi.
- Ramadhani, A.R. 2015. **Karakteristik Organoleptik Bubuk Flavor Kepala Ikan Tenggiri dengan Bahan Pengisi Tepung Terigu.** Skripsi. UNPAD. Jatinangor.
- Rukmana R, 2000. **USAHA TANI JAHE Dilengkapi dengan pengolahan jahe segar.** Seri Budi Daya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Saanin, M. H., 1984. **Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid 1 dan 2.** Penerbit Bina Cipta, Bogor.
- Sarpian, T. 2004. **Lada: Mempercepat Berbuah, Meningkatkan Produksi, memperpanjang Umur.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Savitri, Nancy Anindya.2017. **Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Patin (*Pangasius pangasius* ) Menjadi Tepung Ikan.** BBP2HP. DKI Jakarta

- Simpson G.M. 2006. *Plant Systematics*. Penerbit Elsevier Academic Press. USA.
- Suarni, I.U. Firmansyah,. M. Aqil. 2013. **Keragaman Mutu Pati Beberapa Varietas Jagung**. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Sulawesi Selatan.
- Sudarsono, Pudjoanto, A., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I. A., Drajad, M., Wibowo, S., dan Ngatidjan. 1996. *Tumbuhan Obat, Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*. 44-52. Pusat Penelitian Obat Tradisional. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Susanto, H. dan Amri, K., 1996. **Budidaya Ikan Patin. PT**. Penebar Swadaya, Jakarta
- Utami. 2010. **Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Dan Waktu Pemasakan yang Berbeda Terhadap Kualitas Daging Itik Afkir**. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Winarno, F.G. 1995. **Enzim Pangan**. cetakan kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama.. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Cetakan Keenam. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandari, Komar, N dan Sumarlan, S. 2013. **Perekayasaan pangan berbasis produk lokal indonesia**. *Jurnal Boproses Komoditas Tropis*, 1(2), 73-82.
- Wongso S, Yamanaka H. 1998. *Extractive components of the adductor muscle of Japanese baking scallop and changes during refrigerated storage*. *Journal of Food Science*. 63(5): 772-776.
- Zubaedah, E., J. Kusnadi dan I. Andriastuti. 2003. **Pembuatan Laru Yoghurt dengan Metode *Foam-Mat Drying*, Kajian Penambahan Busa Putih telur Terhadap Sifat Fisik dan Kimia**. *Jurna Teknologi dan Industri Pangan* Vol XIV No. 3. 258-261 hal.
- Zuhfahni.2012. **Pengaruh rebusan seledri terhadap penurunan tekanan darah pada pasien prahipertensi diwilayah kerja Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2012**. Tesis. Universitas Andalas. Sumatera Barat.