

**PENGARUH KONSENTRASI HIDROLISAT PROTEIN IKAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK SEREAL INSTAN**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

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

**Disusun Oleh :**

**Ilma Nabila Salma**  
**18.30.20.133**



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

**PENGARUH KONSENTRASI HIDROLISAT PROTEIN IKAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK SEREAL INSTAN**

**TUGAS AKHIR**

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

**Disusun Oleh :**

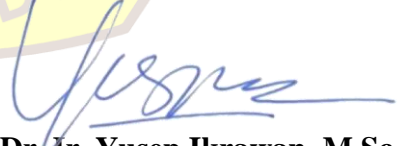
**Ilma Nabila Salma**  
**18.30.20.133**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)

  
(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc.)

**PENGARUH KONSENTRASI HIDROLISAT PROTEIN IKAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK SEREAL INSTAN**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

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

**Disusun Oleh :**

**Ilma Nabila Salma**  
**18.30.20.133**

**Menyetujui,**

**Koordinator Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi  
Pangan Fakultas Teknik  
Universitas Pasundan**



**(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)**

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dimudahkan dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul **“Pengaruh Konsentrasi Hidrolisat Protein Ikan terhadap Karakteristik Sereal Instan”**. Tidak lupa shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammadﷺ.

Tujuan penyusunan laporan ini merupakan syarat dalam melaksanakan Sidang Tugas Akhir yang sedang penulis jalani di Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan, kiranya hal tersebut disadari atas keterbatasan wawasan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki penulis. Proses penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak secara langsung ataupun tidak langsung. Maka pada kesempatan kali ini, sebagai ungkapan penghormatan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

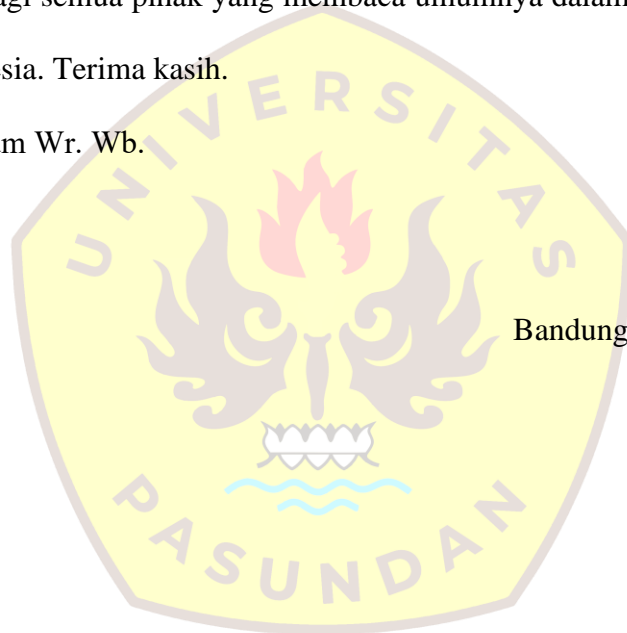
1. Dr. Yellianty, S. Si., M.Si., selaku Pembimbing I dan Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan yang telah sabar membimbing dan memberikan saran yang bermanfaat kepada penulis selama menyusun laporan tugas akhir.

2. Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc., selaku pembimbing II dan Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan yang telah sabar membimbing dan memberikan saran yang bermanfaat kepada penulis selama menyusun laporan tugas akhir.
3. Nabila Marthia, S.T., M. Si. P., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran yang bermanfaat kepada penulis selama menyusun laporan tugas akhir.
4. Ir. Havelly, M.P., selaku Dosen Wali yang telah telah membantu dan membimbing penulis selama menyusun laporan tugas akhir.
5. Bapak Heddy Sakti Alamsyah dan Ibu Yati Nurhayati selaku orang tua yang selalu memberikan do'a, semangat dan perhatian serta bantuan secara moril atau pun materil kepada penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.
6. Ilham Fikri Salam dan Ikbar Fahmi Salam sebagai kedua saudara tercinta saya yang telah memberikan do'a, semangat, dan perhatiannya kepada penulis selama menyelesaikan laporan tugas akhir.
7. Erike Putri L. R., Fathima Zahra, Cecilia Rahmadzani, dan Nasywa Izzata yang senantiasa memberikan waktu, dukungan berupa do'a, motivasi, semangat, dan menjadi teman diskusi serta memberi bantuan kepada penulis yang sangat bernilai.
8. Fadhl Adriladea, Fakhrizal Mujni Irlansyah, dan Lukman Habibil Arifin yang sudah memberikan dukungan berupa do'a, semangat, dan bantuan kepada penulis yang sangat bernilai selama proses pembuatan laporan.

9. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2018 di program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan yang secara tidak langsung memberikan motivasi dan berbagi ilmu kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal usulan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga berbagai dukungan dan bantuan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Besar harapan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak yang membaca umumnya dalam bidang Teknologi Pangan di Indonesia. Terima kasih.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.



Bandung, 08 Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
1.6 Hipotesis Penelitian .....	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Sereal Instan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 <i>Flakes</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Hidrolisat Protein Ikan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Pati Sagu ( <i>Metroxylon sp</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Bahan dan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1 Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2 Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Rancangan Pelaksanaan Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Rancangan Perlakuan dalam Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.3 Rancangan Percobaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4 Rancangan Analisis Data Hasil Percobaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.5 Rancangan Respon .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Prosedur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Modifikasi Pati Sagu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Pembuatan Sereal Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3 Diagram Alir Modifikasi Pati Sagu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.4 Diagram Alir Pembuatan <i>Flakes</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.5 Diagram Alir Pembuatan Sereal Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Karakteristik Kimia Sereal Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Kadar Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Kadar Abu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Kadar Pati .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Kadar Protein .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Karakteristik Fisik Sereal Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Viskositas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Karakteristik Organoleptik Sereal Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 Atribut Warna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2 Atribut Aroma .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3 Atribut Rasa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4 Atribut Tekstur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Susu Sereal SNI 01-4270-1996..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. Nilai Gizi Bahan Pangan Sumber Pati per 100 g ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. Komposisi Proksimat Berbagai Jenis Sagu..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. Syarat Mutu Pati Sagu (SNI 01-3792-1995)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. Pola Rancangan Acak Kelompok Satu Faktor dengan 3 Kali Ulangan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. Layout Rancangan Acak Kelompok dengan 3 Kali Ulangan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 7. Test of Between-Subjects Effects (ANOVA) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 8. Skala Penilaian Uji Hedonik .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 9. Kadar Air Sereal Instan Yang Ditambahkan HPI ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 10. Kadar Abu Sereal Instan Yang Ditambahkan HPI .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 11. Kadar Pati Sereal Instan Yang Ditambahkan HPI ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 12. Kadar Protein Sereal Instan Yang Ditambahkan HPI.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 13. Viskositas Sereal Instan Yang Ditambahkan HPI ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 14. Nilai Kesukaan Warna Pada Sereal Intan Yang Ditambahkan HPI... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 15. Nilai Kesukaan Aroma Pada Sereal Intan Yang Ditambahkan HPI .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 16. Nilai Kesukaan Rasa Pada Sereal Intan Yang Ditambahkan HPI ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 17. Nilai Kesukaan Tekstur Pada Sereal Intan Yang Ditambahkan HPI. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 18. Formulasi Flakes ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 19. Formulasi Sereal Instan dengan Faktor h1. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 20. Formulasi Sereal Instan dengan Faktor h2. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 21. Formulasi Sereal Instan dengan Faktor h3. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 22. Formulasi Sereal Instan dengan Faktor h4. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 23. Perhitungan Basis Bahan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 24. Kebutuhan Bahan Pembuatan Flakes..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 25. Kebutuhan Hidrolisat Protein Ikan dan Susu Skim . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 26. Kebutuhan Bahan Penunjang ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 27. Rincian Biaya Bahan Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 28. Rincian Biaya Penunjang Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 29. Rincian Biaya Analisis Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 30. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Air Sereal Instan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 31. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Kadar Air Sereal Instan  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 32. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Abu Sereal Instan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 33. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Kadar Abu Sereal Instan  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 34. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Pati Sereal Instan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 35. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Kadar Pati Sereal Instan  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 36. Hasil Uji Duncan Penambahan HPI Terhadap Kadar Pati Sereal Instan  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 37. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Protein Sereal Instan.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 38. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Kadar Protein  
Sereal Instan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 39. Hasil Analisis Viskositas Sereal Instan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 40. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Viskositas Sereal Instan  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 41. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Warna (Ulangan I) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 42. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Warna (Ulangan II) .... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 43. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Warna (Ulangan III)... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 44. Rata-rata Nilai Kesukaan Sereal Instan Atribut Warna ..**Error! Bookmark**

**not defined.**

Tabel 45. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Warna Sereal Instan.. **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 46. Hasil Uji Duncan Penambahan HPI Terhadap Warna Sereal Instan . **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 47. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Aroma (Ulangan I) ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 48. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Aroma (Ulangan II)... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 49. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Aroma (Ulangan III) .. **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 50. Rata-rata Nilai Kesukaan Sereal Instan Atribut Aroma..**Error! Bookmark**

**not defined.**

Tabel 51. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Aroma Sereal Instan . **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 52. Hasil Uji Duncan Penambahan HPI Terhadap Aroma Sereal Instan. **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 53. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Rasa (Ulangan I) ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 54. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Rasa (Ulangan II) ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 55. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Rasa (Ulangan III)..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 56. Rata-rata Nilai Kesukaan Sereal Instan Atribut Rasa .....**Error! Bookmark**

**not defined.**

Tabel 57. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Rasa Sereal Instan .... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 58. Hasil Uji Duncan Penambahan HPI Terhadap Rasa Sereal Instan .... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 59. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Tekstur (Ulangan I)... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 60. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Tekstur (Ulangan II)... **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 61. Hasil Uji Organoleptik Sereal Instan Atribut Tekstur (Ulangan III) . **Error!**

**Bookmark not defined.**

Tabel 62. Analisis Variansi Penambahan HPI Terhadap Tekstur Sereal Instan **Error!**

**Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hidrolisat Protein Ikan .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. Pati Sagu.....**Error! Bookmark not defined.**

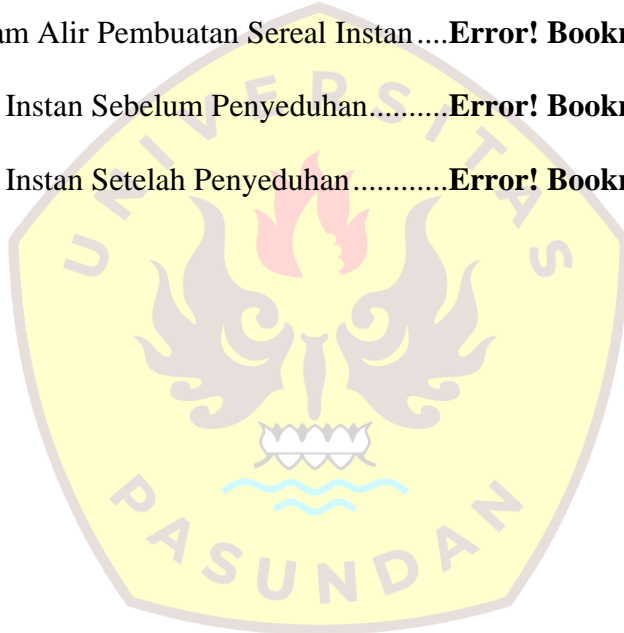
Gambar 3. Diagram Alir Modifikasi Pati Sagu Metode HMT. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Flakes .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Sereal Instan....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6. Sereal Instan Sebelum Penyeduhan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7. Sereal Instan Setelah Penyeduhan.....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perhitungan Ulangan Percobaan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Analisis Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC, 2010) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Analisis Kadar Abu Metode Gravimetri (AOAC, 2005)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Analisis Kadar Pati Metode Luff Schoorl (AOAC, 2003) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Analisis Protein Metode Kjeldahl (AOAC, 2005).....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Analisis Viskositas dengan Brookfield Viscometer (OECD, 1981)  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Formulir Pengujian Organoleptik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Penyajian Organoleptik .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Perhitungan Kebutuhan Aquades untuk Modifikasi Pati Sagu ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Formulasi Pembuatan Sereal Instan ....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Perhitungan dan Kebutuhan Bahan Baku Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Rincian Anggaran Biaya.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13. Data Analisis Kadar Air Metode Gravimetri..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 14. Data Analisis Kadar Abu Metode Gravimetri ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 15. Data Analisis Kadar Pati Metode Luff Schrool. **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 16. Data Analisis Kadar Protein Metode Kjeldhal ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 17. Data Analisis Viskositas Metode Brookfield .... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 18. Data Organoleptik Atribut Warna .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 19. Data Organoleptik Atribut Aroma.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 20. Data Organoleptik Atribut Rasa .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 21. Data Organoleptik Atribut Tekstur.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 22. Dokumentasi Sereal Instan dengan Penambahan HPI..... **Error! Bookmark not defined.**



## ABSTRAK

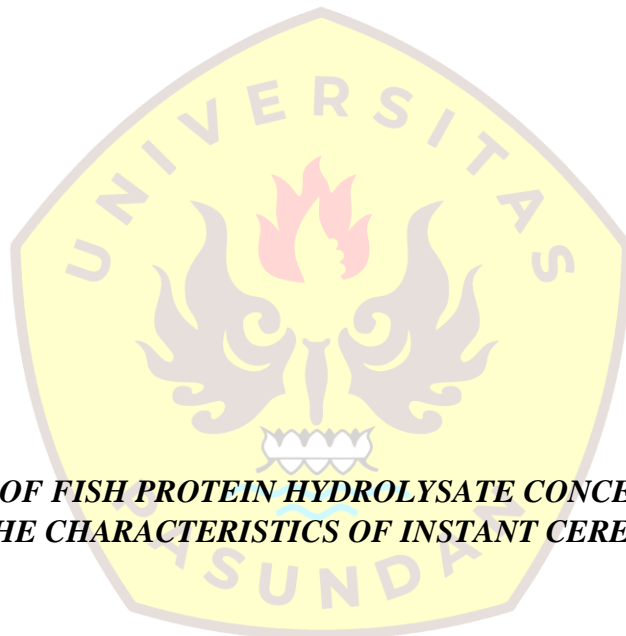
Hidrolisat protein ikan (HPI) merupakan produk yang dihasilkan dari hidrolisis protein menggunakan enzim yang diperkaya dengan kandungan asam amino yang berasal dari ikan. Pemanfaatan HPI dapat dilakukan dengan menambahkannya ke dalam komponen serbuk minuman pada campuran sereal instan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan hidrolisat protein ikan berpengaruh terhadap karakteristik sereal instan.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor, yaitu konsentrasi HPI dan terdiri dari empat taraf yaitu h1 (0%), h2 (4%), h3(8%), dan h4(12%). Respon yang diuji dalam penelitian ini terdiri dari uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar pati, dan kadar protein), uji fisik (viskositas), dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data hasil penelitian dianalisa menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf nyata 5% ( $\alpha=0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan HPI dengan konsentrasi yang berbeda pada sereal instan berpengaruh



terhadap karakteristik kimia (kadar pati) dan karakteristik organoleptik (atribut warna, aroma, dan rasa), tetapi tidak berpengaruh terhadap karakteristik kimia (kadar air, abu, dan protein), karakteristik fisik (viskositas), dan karakteristik organoleptik (tekstur).

Kata Kunci: Hidrolisat Protein Ikan, Sereal Instan, ANOVA, dan DMRT



***THE EFFECT OF FISH PROTEIN HYDROLYSATE CONCENTRATION ON  
THE CHARACTERISTICS OF INSTANT CEREAL***

***ABSTRACT***

*Fish protein hydrolyzate (FPH) is a product produced from protein hydrolysis using enzymes enriched with amino acids derived from fish. FPH has begun to be developed into food additives. Utilizing FPH can be done by adding it to the component of beverage powder in instant cereal mixtures. This research aims to determine whether the addition of fish protein hydrolysate affects the characteristics of instant cereal.*

*The design used in this study was a randomized block design (RBD), which consisted of one factor, namely the concentration of FPH, and consisted of four levels, namely h1 (0%), h2 (4%), h3 (8%), and h4 (12%). The responses tested in this study consisted of chemical tests (moisture content, ash content, starch content, and protein*

*content), physical tests (viscosity), and organoleptic tests on color, aroma, taste, and texture. The research data will be analyzed using ANOVA and continued with the DMRT test at a significant level of 5% ( $\alpha = 0.05$ ). The results of this study indicate that the addition of HPI with different concentrations in instant cereals had a significant effect on chemical characteristics (starch content) and organoleptic characteristics (color, smell, and flavor) but had no significant effect affect on chemical characteristics (moisture, ash, and protein content), physical characteristics (viscosity), and organoleptic characteristics (texture).*

*Keywords: Fish Protein Hydrolyzate, Instant Cereal, ANOVA, and DMRT*



## I. PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang, (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

Protein adalah makromolekul yang berperan penting dalam sistem biologis, baik sebagai sumber nutrisi maupun dalam mempengaruhi kualitas produk pangan (Kusnandar, 2010). Sumber protein dalam bahan pangan sangat beragam, dapat diperoleh dari pangan hewani atau nabati. Ikan menjadi salah satu penghasil protein bermutu tinggi, karena memiliki komposisi dan jumlah asam amino esensial yang lengkap. Kemampuan absorpsi protein ikan lebih baik dibandingkan pangan hewani lainnya. Keunikan tersebut dikarenakan serat protein pada daging ikan lebih pendek daripada serat protein daging sapi atau ayam. Selain itu, ikan juga memiliki keunggulan dengan kandungan asam lemak omega-3 yang terkandung didalamnya (Almatsier, 2010).

Indonesia memang dikenal sebagai negara kelautan, hanya saja sampai saat masih terhitung rendah yang mengkonsumsi ikan. Menurut Data Statistik Konsumsi Pangan (2020), rata-rata angka konsumsi ikan per-kapita dari tahun 2016 – 2020 sebesar 8,71% berada dibawah rata-rata konsumsi daging sapi/ayam sebesar 13,21%. Bau amis dan duri ikan menjadi penyebab masyarakat malas untuk mengkonsumsi ikan.

Industri pangan mengalami kemajuan teknologi yang begitu cepat dan adanya inovasi dalam pengembangan suatu produk, terciptalah hidrolisat protein ikan

(HPI). Penggunaan produk tersebut membuat protein ikan dapat dikonsumsi tanpa harus langsung mengonsumsi ikan utuh. Hidrolisat protein ikan merupakan hasil hidrolisis protein menggunakan enzim. Hidrolisis menggunakan enzim berlangsung secara spesifik, maka hidrolisis secara ekstensif mampu mempengaruhi pembentukan peptida dan asam amino. Melalui proses hidrolisis dapat memodifikasi karakteristik fungsional dari protein (Shahidi & Botta, 1994). Kandungan asam amino pada hidrolisat protein ikan merupakan asam amino esensial yang dibutuhkan dalam proses sintesis tubuh manusia (Egerton et al., 2018).

Komposisi HPI yang diperkaya dengan asam amino yang berasal dari ikan, dapat dijadikan solusi untuk peningkatan defisit protein. Pemanfaatan hidrolisat protein dalam bidang pangan sudah mulai dikembangkan menjadi bahan tambahan pada makanan atau suplemen makanan. Hidrolisat protein yang terlarut dapat digunakan untuk memformulasikan makanan bayi, sup, dan minuman yang mengandung protein (YÁÑEZ et al., 1967).

Masyarakat mulai terbiasa dengan pola konsumsi makanan yang praktis dalam segi pembuatan maupun cara penyajian, tetapi tidak mengurangi kandungan zat gizi pada makanan tersebut. Sereal siap santap atau yang dikenal dengan *ready-to-eat cereals* adalah salah satu makanan yang disukai oleh masyarakat. Hal ini dibuktikan pada hasil penelitian (Nurjanah, 2000), bahwa jenis sereal yang paling banyak dikonsumsi atau disukai oleh konsumen adalah produk yang berupa minuman sarapan, produk ekstrusi dan *flakes*.

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan *flakes* merupakan bahan yang mengandung karbohidrat dengan kandungan pati tinggi karena akan berpengaruh

terhadap tekstur dari *flakes* tersebut (Rahmawati dkk., 2014). Sagu memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung jagung dan terigu sebesar 85% (Hayanti et al., 2014) dan memiliki kandungan pati resisten sebesar 11,6% (Leong et al., 2007). Oleh sebab itu, penggunaan pati sagu dapat dijadikan sumber karbohidrat pada bahan baku pembuatan *flakes* untuk campuran sereal instan. Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai pembuatan *flakes* dari kombinasi pati sagu dan tepung pisang mengandung kadar karbohidrat sebesar 78,80%, kadar protein sebesar 1,20%, dan kadar lemak sebesar 0,15% (Hulu & Handoko, Y, 2022). Sama halnya dengan penelitian (Putra, 2015), yang membuat *flakes* dari substitusi tepung sagu dan sorgum memiliki kadar protein dan karbohidrat sebesar 2,06% dan 89,14%.

Konsumen tidak hanya melihat dari kepraktisan dari suatu produk makanan, tetapi menginginkan produk yang dapat memenuhi kebutuhan gizi dan memberikan manfaat pada kesehatan. Melihat kandungan protein yang rendah pada bahan baku pembuatan *flakes*, sehingga hidrolisat protein ikan (HPI) dapat difortifikasikan ke dalam pembuatan sereal instan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (YÁÑEZ et al., 1967) yang menyatakan bahwa sereal yang diperkaya dengan hidrolisat protein ikan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi seseorang yang memiliki asupan protein rendah dan masalah kekurangan gizi atau kelaparan. Penambahan hidrolisat protein ikan juga dapat dapat memperbaiki sifat fungsional pangan, seperti *flavour enhancer*, kelarutan tinggi dalam air, serta pembentuk tekstur (Hall dan Ahmad, 1992). Oleh sebab itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi hidrolisat protein ikan (HPI) terhadap karakteristik sereal instan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah “Apakah konsentrasi hidrolisat protein ikan berpengaruh terhadap karakteristik sereal instan?”

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan menentukan konsentrasi hidrolisat protein ikan (HPI) yang digunakan terhadap karakteristik sereal instan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi hidrolisat protein ikan (HPI) terhadap karakteristik sereal instan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah :

1. Menciptakan produk pangan tinggi protein yang dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat untuk dikembangkan oleh PT. Berikan Teknologi Indonesia
2. Mengenalkan kepada masyarakat mengenai pemanfaatan hidrolisat protein ikan (HPI).
3. Mendukung program Dinas Kesehatan pada Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS).
4. Memberikan informasi mengenai perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknologi Pangan bagi peneliti, akademisi, dan masyarakat luas.

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Menurut penelitian (YÁÑEZ et al., 1967), menyatakan penambahan 10% hidrolisat protein ikan pada sereal gandum, jagung, dan beras mengalami peningkatan

kandungan protein secara berurutan sebesar 51, 80, 93%. Peningkatan kualitas protein pada dasarnya disebabkan oleh kontribusi asam amino esensial yang terkandung pada hidrolisat protein ikan.

Menurut penelitian (Prabhu et al., 1975), pembuatan minuman dengan penambahan 40% hidrolisat dari berbagai jenis ikan yang berbeda, pada setiap produknya mengandung 25 - 30% protein dan kadar air sebesar 8 - 10%. Mengacu pada studi preferensi konsumen menunjukkan bahwa produk ini cukup dapat diterima, ketika disajikan dalam susu.

(KINSELLA et al., 1985), menyatakan bahwa protein memiliki sifat fungsional seperti, *water binding*, kelarutan, viskositas, pembentukan gel, *flavor binding*, dan aktivitas permukaan.

Hidrolisat protein secara enzimatis menghasilkan suatu hidrolisat yang mengandung peptide yang memiliki berat molekul lebih rendah dan asam amino bebas. Produk yang mempunyai kelarutan pada air yang tinggi, kapasitas emulsinya baik, kemampuan mengembang dan mudah diserap oleh tubuh (Fox et. al, 1991).

Menurut (Hall & Ahmad, 1992), hidrolisat protein ikan mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fungsional dan kualitas bahan pangan. Hidrolisat protein ikan mengandung protein tinggi, asam amino lengkap, daya cerna protein yang tinggi dan sifat fungsional penting dalam pengolahan pangan, seperti *flavour enhancer*, kelarutan tinggi dalam air, serta pembentuk tekstur.

Menurut (Mahmoud, 1994), terdapat tiga perubahan yang terjadi pada ikatan peptide selama proses hidrolisis berlangsung, yaitu kenaikan jumlah gugus terionisasi ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{COO}^-$ ) sehingga memiliki sifat hidrofilik, penurunan ukuran

molekul rantai polipeptida yang menyebabkan sifat antigenitas menurun tajam, dan perubahan struktur molekul membentuk struktur hidrofobik yang terbuka terhadap lingkungan berair.

(Dufossé et al., 2001), menyatakan bahwa pepton ikan merupakan produk turunan atau derivat dari hidrolisat protein yang memiliki kemampuan larut dalam air dan tidak mengalami proses koagulasi pada air panas.

Hasil penelitian Nurhayati, dkk (2007), menyatakan bahwa hidrolisat protein ikan selar mengandung kadar protein sebesar 66,17% (basis kering) dan membentuk 17 jenis asam amino, seperti asam aspartate, asam glutamate, serin, glisin, histidin, arginin, treonin, alanin, prolin, tirosin, valin, metionin, sistin, isoleusin, leusin, fenilalanin, dan lisin.

Menurut penelitian (Tirtajaya, I., J. Santoso, 2008), *cookies* dengan penambahan 10% KPI (konsentrat protein ikan) menjadi *cookies* terbaik secara organoleptik. Memiliki kadar protein yang tinggi jika dibandingkan *cookies* kontrol atau *cookies* komersial, yaitu sebesar 10,70% dan memenuhi persyaratan SNI.

Minuman sereal instan merupakan produk pangan berbentuk instan atau siap saji yang penyajiannya hanya memerlukan waktu singkat, yaitu kurang dari 3 menit. Salah satu contoh pangan sereal instan adalah minuman sereal instan atau minuman sereal cepat saji (Hendartina, 2010).

Menurut Koesoemawardani, dkk. (2011), menyatakan bahwa hidrolisat protein yang berasal dari ikan rucah melalui proses enzimatik dengan enzim papain mempunyai nilai protein terlarut sebesar 24,97%.



Menurut penelitian (Riyanto et al., 2016), menyatakan bahwa penambahan hidrolisat protein gurita 4% (w/w) pada minuman olahraga bernutrisi mengandung 17 jenis asam amino dan memiliki parameter rasa minuman yang netral, parameter warna dan aroma yang agak disukai.

Menurut penelitian (Riyanto et al., 2016), aroma amis pada produk minuman diduga berasal dari penambahan hidrolisat protein gurita, sehingga perlu ditambahkan perisa jeruk yang untuk dapat menyamarkan aroma tersebut.

Menurut penelitian (Asare et al., 2018), penambahan HPI ikan lemuru 15% diperoleh kadar protein tertinggi sebesar 9,40%, sehingga semakin tinggi penambahan HPI akan meningkatkan kadar protein pada biskuit.

Menurut penelitian (Umar et al., 2018), formulasi flakes dengan substitusi 90% tepung sagu dan 10% tepung beras merah memiliki tekstur dan rasa yang disukai oleh panelis. Hal tersebut diduga karena penambahan tepung sagu yang banyak menyebabkan produk semakin renyah sehingga rasa pada produk semakin terasa dilidah.

Menurut penelitian (Ambarsari et al., 2020), menyatakan bahwa pada proses pembuatan minuman sereal dilakukan pencampuran 30% *flakes* dan 70% bahan campuran minuman yang terdiri dari susu sapi *full cream* bubuk, *instant creamer*, dan gula halus (2:2:1 b/b).

Pada penelitian (Novidahlia et al., 2020), menyatakan bahwa dalam pembuatan minuman sereal dari sorgum dan tepung tempe dilakukan pencampuran kering dengan penambahan bahan-bahan seperti, gula, susu bubuk, coklat bubuk, krim, garam, dan vanili.

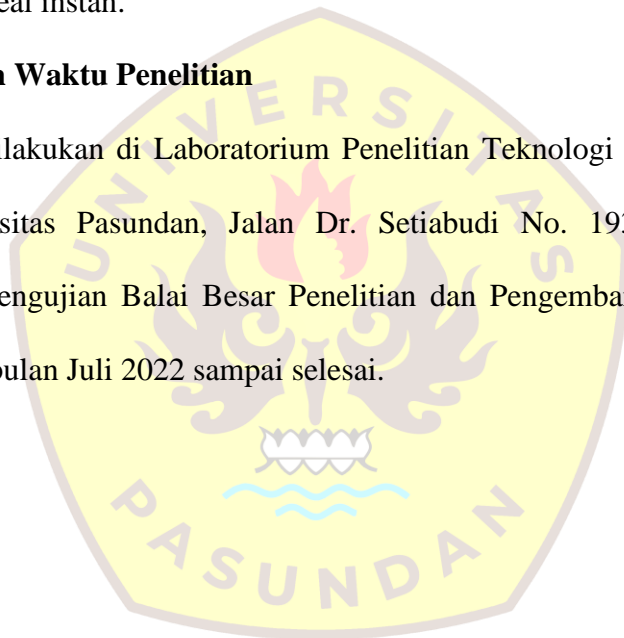
Menurut penelitian (Hulu & Handoko, Y, 2022), perbandingan terbaik pada produk *flakes* berdasarkan parameter organoleptik, yaitu 40% tepung sagu dan 60% tepung pisang. *Flakes* dengan formulasi tersebut memiliki kandungan karbohidrat dan serat kasar tertinggi sebesar 78,80% dan 3,90%.

### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran, diduga bahwa konsentrasi hidrolisat protein ikan mempengaruhi karakteristik sereal instan.

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

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudi No. 193, Bandung dan Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian pada bulan Juli 2022 sampai selesai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Ambarsari, I., Endrasari, R., & Hidayah, R. (2020). Kandungan Nutrisi Dan Kualitas Sensoris Produk Minuman Sereal Sarapan Berbasis Flakes Jagung, Jali, Dan Sorgum. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 17(2), 108. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v17n2.2020.108-116>
- Asare, S. N., Ijong, F. G., Rieuwpassa, F. J., & Setiawati, N. P. (2018). Penambahan Hidrolisat Protein Ikan Lemuru ( *Sardinella lemuru* ) Pada Pembuatan Biskuit. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(1), 10–18.
- Dufossé, L., De La Broise, D., & Guerard, F. (2001). Evaluation of nitrogenous substrates such as peptones from fish: A new method based on Gompertz modeling of microbial growth. *Current Microbiology*, 42(1), 32–38. <https://doi.org/10.1007/s002840010174>
- Egerton, S., Culloty, S., Whooley, J., Stanton, C., & Ross, R. P. (2018). Characterization of protein hydrolysates from blue whiting (*Micromesistius poutassou*) and their application in beverage fortification. *Food Chemistry*, 245, 698–706. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.10.107>
- Hall, G. M., & Ahmad, N. H. (1992). Surimi and fish-mince products. In *Fish Processing Technology*. [https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1113-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1113-3_3)
- Hayanti, N., Purwanto, R., & W Kadir, A. (2014). Preferensi Masyarakat Terhadap Makanan Berbahan Baku Sagu (*Metroxylon Sagu Rottb*) Sebagai Alternatif Sumber Karbohidrat Di Kabupaten Luwu Dan Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 11(1), 82–90. <https://doi.org/10.20886/jsek.2014.11.1.82-90>
- Hulu, A., & Handoko, Y, A. (2022). *Studi Karakteristik Flakes Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *Formatipyca*) dengan Subtitusi Tepung Sagu*. 29(1), 50–63.
- KINSELLA, J. E., DAMODARAN, S., & GERMAN, B. (1985). Physicochemical and Functional Properties of Oilseed Proteins with Emphasis on Soy Proteins. In *New Protein Foods* (Vol. 5). ACADEMIC PRESS, INC. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-054805-7.50012-9>
- Kusnandar, F. (2010). Kimia Pangan Komponen Makro. In *Dian Rakyat. Jakarta* (Vol. 264). Bumi Aksara.
- Leong, Y. H., Karim, A. A., & Norziah, M. H. (2007). Effect of Pullulanase Debranching of Sago (*metroxylon sagu*) Starch at Subgelatinization

- Temperature on The Yield of Resistant Starch. *Starch/Staerke*, 59(1), 21–32.  
<https://doi.org/10.1002/star.200600554>
- Mahmoud, M. I. (1994). Physicochemical and functional properties of protein hydrolysates in nutritional products. *Food Technology*, 48(10), 89–95.
- Novidahlia, N., Kusumaningrum, I., & Pamela, A. I. (2020). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Minuman Sereal Instan dari Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Tepung Tempe. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(2), 181–188.  
<https://doi.org/10.30997/jah.v6i2.3248>
- Nurjanah, E. (2000). Analisis Karakteristik Konsumen dan Pola Konsumsi Sereal Sarapan. In *Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Prabhu, P. V, Radhakrisman, A. G., & Arul James, M. (1975). Beverage Preparation From Fish Hydrolysates. *Central Institute If Fisheries Technology*, 12(2), 127–130.
- Putra, H. A. (2015). *Optimasi Formula Flakes Berbasis Sorgum (Sorghum Bicolor L.) Dan Sagu (Metroxylon Sp.)*.
- Riyanto, B., Trilaksani, W., & Lestari, R. (2016). *Minuman Nutrisi Olahraga Berbasis Hidrolisat Protein Gurita*. 19(3), 339–347.  
<https://doi.org/10.17844/jphpi.2016.19.3.339>
- Shahidi, F., & Botta, J. R. (1994). Seafoods: Chemistry, Processing Technology and Quality. In *Seafoods: Chemistry, Processing Technology and Quality*. Springer Science+Business Media Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-2181-5>
- Tirtajaya, I., J. Santoso, dan K. Dewi. (2008). Pemanfaatan konsentrat protein ikan patin (*Pangasius pangasius*) pada pembuatan cookies coklat. *J. Ilmu Teknologi Pangan*, 6, 2(6), 87–103.
- Umar, M. I., Ansarullah, & Syukri, M. (2018). Pengaruh Formulasi Breakfast Cereal Flakes Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Sagu (*Metroxylon sp*) Terhadap Penilaian Organoleptik dan Fisikokimia. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 3(2), 1176–1193.
- YÁÑEZ, E., Ballester, D., Iqonckeberg, F., Rutman, M., Heimlich, W., & Santiago, S. (1967). *Enzymatic Nutritive Value Protein Hydrolysate: Chemical Composition and Use a Supplement to Cereal Protein*. 41(1955), 1–4.



