

SKRIPSI

PENGOLAHAN LIMBAH KEPALA IKAN PATIN (*Pangasius* sp.) MENJADI BUBUK KALDU PENYEDAP RASA DENGAN VARIASI MALTODEKSTRIN YANG BERBEDA

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA

NIM. 223010407003



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2026

PENGOLAHAN LIMBAH KEPALA IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)
MENJADI BUBUK KALDU PENYEDAP RASA DENGAN
VARIASI MALTODEKSTRIN YANG BERBEDA

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA

223010407003

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan
pada Jurusan Perikanan*

FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

RINGKASAN

Yenni Seprika Telaumbanua, 223010407003. Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa Dengan Variasi Maltodekstrin Yang Berbeda di bawah bimbingan Tyas Wara Sulistyaningrum dan Norhayani.

Penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah kepala ikan patin (*Pangasius* sp.) yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Kepala ikan patin masih mengandung protein, mineral, dan senyawa pembentuk cita rasa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bubuk kaldu penyedap rasa alami. Selain itu, penggunaan maltodekstrin dalam pembuatan bubuk kaldu diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk melalui perbaikan karakteristik fisik dan kimia selama proses pengeringan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis karakteristik kimia dan organoleptik bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda serta menentukan perlakuan terbaik yang menghasilkan mutu produk paling baik.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan penambahan maltodekstrin, yaitu 10 g, 20 g, 30 g, dan 40 g, masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Proses pembuatan bubuk kaldu meliputi persiapan bahan, pencucian dan pemotongan kepala ikan, perebusan bersama bumbu, penyaringan filtrat, penambahan putih telur dan maltodekstrin, pengeringan menggunakan oven, penghancuran, dan pengayakan. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, serta sifat organoleptik yang terdiri atas warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, analisis ragam (ANOVA), uji lanjut Tukey HSD, dan metode indeks efektivitas De Garmo untuk menentukan perlakuan terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan organoleptik bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin. Perlakuan dengan penambahan maltodekstrin 10 g menghasilkan nilai indeks efektivitas tertinggi sebesar 0,654 sehingga ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Perlakuan tersebut menghasilkan keseimbangan mutu kimia dan tingkat penerimaan panelis yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, limbah kepala ikan patin berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku bubuk kaldu penyedap rasa yang bernilai tambah dan ramah lingkungan, serta penambahan maltodekstrin sebanyak 10 g direkomendasikan sebagai formulasi terbaik dalam pembuatan produk.

ABSTRACT

Production of Flavoring Broth Powder from Catfish Head Waste (*Pangasius* sp.) Using Different Maltodextrin Levels

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA

Catfish head waste (*Pangasius* sp.) is a by-product of fish processing that still contains protein, minerals, and flavor-forming compounds, making it a potential raw material for value-added food products. This study aimed to analyze the chemical and organoleptic characteristics of seasoning broth powder produced from catfish head waste with different levels of maltodextrin and to determine the best treatment. A Completely Randomized Design (CRD) was applied with four maltodextrin treatments, namely 10 g, 20 g, 30 g, and 40 g, each conducted in triplicate. The production process consisted of boiling catfish heads with spices, filtering the extract, adding egg white and maltodextrin, oven drying, grinding, and sieving. The observed parameters included moisture content, protein content, fat content, ash content, and organoleptic attributes consisting of colour, aroma, taste, and texture. Data were analyzed using normality and homogeneity tests, analysis of variance (ANOVA), Tukey HSD test, and the De Garmo effectiveness index method. The results indicated that different levels of maltodextrin affected the quality of the seasoning broth powder produced. Based on the effectiveness index analysis, the treatment with 10 g maltodextrin obtained the highest value of 0.654 and was determined as the best treatment. This treatment provided better chemical characteristics and panelist acceptance compared to the other treatments. The study concludes that catfish head waste can be utilized as a raw material for seasoning broth powder with added economic value and potential for further development as a functional food product.

Keywords: *catfish head waste, seasoning broth powder, maltodextrin*

ABSTRAK

PENGOLAHAN LIMBAH KEPALA IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) MENJADI BUBUK KALDU PENYEDAP RASA DENGAN VARIASI MALTODEKSTRIN YANG BERBEDA

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA

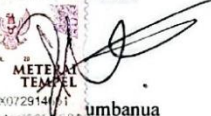
Limbah kepala ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan hasil samping pengolahan perikanan yang masih mengandung protein, mineral, dan senyawa pembentuk cita rasa sehingga berpotensi dimanfaatkan menjadi produk bernilai tambah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik kimia dan organoleptik bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda serta menentukan perlakuan terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan penambahan maltodekstrin, yaitu 10 g, 20 g, 30 g, dan 40 g, masing-masing dengan tiga kali ulangan. Proses pembuatan bubuk kaldu meliputi perebusan kepala ikan bersama bumbu, penyaringan filtrat, penambahan putih telur dan maltodekstrin, pengeringan menggunakan oven, penghancuran, dan pengayakan. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, serta sifat organoleptik berupa warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, analisis ragam (ANOVA), uji lanjut Tukey HSD, dan metode indeks efektivitas De Garmo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi maltodekstrin memberikan pengaruh terhadap mutu bubuk kaldu yang dihasilkan. Berdasarkan analisis indeks efektivitas, perlakuan penambahan maltodekstrin 10 g menghasilkan nilai tertinggi sebesar 0,654 dan ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Perlakuan tersebut menghasilkan karakteristik kimia dan tingkat penerimaan panelis yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa limbah kepala ikan patin dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bubuk kaldu penyedap rasa yang memiliki nilai tambah dan berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional.

Kata kunci: limbah kepala ikan patin, bubuk kaldu, maltodekstrin

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, Juli 2026


METERAN
TEMPER
02A010072914
223010407003

umbanua

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGOLAHAN LIMBAH KEPALA IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)
MENJADI BUBUK KALDU PENYEDAP RASA DENGAN
VARIASI MALTODEKSTRIN YANG BERBEDA**

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA

NIM. 223010407003

**Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Jurusan Perikanan**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si
NIP. 19780622 200312 2 002

Pembimbing II



Norhayani, S.Pi., M.Si
NIP. 19701213 199702 2 004

Mengetahui:

**Fakultas Pertanian, Kehutanan
dan Perikanan,
Dekan**



Dr. Ir. Wilson, M.Si
NIP. 19651108 199302 1 001

**Jurusan Perikanan,
Ketua**



Dr. Noor Syarifuddin Yusuf, S.Pi., M.Si
NIP. 19710703 199802 1 002

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

**PENGOLAHAN LIMBAH KEPALA IKAN PATIN (*Pangasius*
sp.) MENJADI BUBUK KALDU PENYEDAP RASA DENGAN
VARIASI MALTODEKSTRIN YANG BERBEDA**

Oleh:

YENNI SEPRIKA TELAUMBANUA
223010407003

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Pertanian
Universitas Palangka Raya

Hari / Tanggal : Kamis, 23 Juli 2026

Waktu : 13.00 WIB

Tempat : Ruang Ujian

Tim Penguji:

- | | | |
|---|---------|---|
| 1. Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si | Ketua | () |
| 2. Norhayani, S.Pi., M.Si | Anggota | () |
| 3. Zakiah, S.Pi., M.Si | Anggota | () |

RIWAYAT HIDUP

Yenni Seprika Telaumbanua, lahir pada tanggal 17 September 2003 di Kota Kabanjahe, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara merupakan anak ke empat dari 7 bersaudara, putri dari Alm. bapak Motani Telaumbanua dan ibu Yufine Harefa.

Pendidikan yang telah di tempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2010 – 2016 penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 071033 Hiliduruwa, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2016 – 2019 penulis menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 1 Lasara Sawo, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2019 – 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Tuhemberua, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2022 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Palangka Raya (UPR), Fakultas Pertanian Kehutanan dan Perikanan, Jurusan Perikanan, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan melalui jalur SNMPTN.

Pada semester lima (V) penulis mendapatkan konversi Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada program Magang MBKM Mandiri di kantor Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Palangka Raya selama 4 bulan dari bulan September – Desember 2024. Penulis juga mengambil bagian kepengurusan organisasi himpunan mahasiswa Jurusan Perikanan pada semester lima (V) sebagai sekretaris agama Kristen Protestan. Dan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada program studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa dengan Variasi Maltodekstrin yang berbeda” dibawah bimbingan ibu Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si dan ibu Norhayani, S.Pi., M.Si.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan anugerah-Nya, sehingga penulis diberikan kesempatan, kesehatan, ilmu pengetahuan, kekuatan, serta kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa seluruh proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan, tantangan, dan dinamika yang harus dihadapi, namun melalui setiap proses tersebut penulis memperoleh banyak pelajaran berharga yang semakin membentuk ketekunan dan kedewasaan dalam berpikir maupun bertindak. Pada kesempatan ini juga dengan rendah hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua terkasih, Alm. Bapak Motani Telaumbanua dan Ibu Yufine Harefa, dengan penuh rasa hormat dan kasih sayang, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada almarhum ayahanda tercinta. Terima kasih atas segala cinta, pengorbanan, dan perjuangan yang telah diberikan semasa hidup. Meskipun ayahanda tidak lagi hadir secara fisik, namun semangat, nasihat, dan nilai-nilai kehidupan yang ditanamkan senantiasa menjadi kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga karya ini menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan yang dapat penulis persembahkan. Ibunda Yufine Harefa, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu tercinta atas segala doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tak ternilai, dukungan yang penuh serta pengorbanan yang tiada henti. Segala usaha dan ketulusan yang diberikan menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak penulis, Nesta Karlina Telaumbanua, Rita Kristianti Telaumbanua dan Rosian Indahni Telaumbanua atas segala bentuk dukungan, perhatian, serta bantuan baik secara moral maupun finansial selama penulis menjalani masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

3. Adik penulis, Rensi Oyana Telaumbanua, Agrestin Telaumbanua dan Ifanema Delhar Telaumbanua yang selalu memberikan semangat, doa, dan keceriaan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya, Bapak Dr. Ir. Wilson, M.Si
5. Ketua Jurusan Perikanan, Bapak Dr. Noor Syariffuddin Yusuf, S.Pi., M.Si
6. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Ibu Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si
7. Ibu Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, yang telah bersedia membimbing dengan sepenuh hati, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, serta saran yang sangat berharga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Ibu Norhayani, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembimbing II, yang juga telah memberikan arahan, dan saran serta dorongan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Ibu Zakiah, S.Pi., M.Si selaku dosen Pembahas yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang membangun selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Staf administrasi Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dan staf administrasi Jurusan Perikanan yang selalu memberikan dukungan dan membantu dalam segala hal yang berbentuk administrasi penulis selama pengerjaan skripsi.
11. Dosen pengajar Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan sebagai bekal penulis dalam menyelesaikan skripsi.
12. Paman Penulis, Ama Rohan Harefa atas segala dukungan dan bantuan, khususnya dalam bentuk materi, yang sangat berarti bagi penulis selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
13. Tante Penulis, Ina Zevan Zega dan Ina Yudi atas segala perhatian, kepedulian, serta dukungan dan bantuan baik secara moral maupun materi yang diberikan

kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

14. Keponakan Penulis, Prilia Uli Afta Hasibuan yang dengan keceriaannya mampu menjadi penghibur dan penyemangat bagi penulis, terutama di saat penulis berada dalam kondisi sedih selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada sahabat-sahabat tercinta Mesra, Rita, Delinis, Mesriris, dan Dermawan yang telah menjadi teman seperjuangan di perantauan, yang senantiasa hadir memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan dalam setiap suka dan duka selama masa perkuliahan. Bersama-sama melewati berbagai tantangan dan keterbatasan, hingga akhirnya dapat saling menguatkan dalam perjuangan meraih gelar masing-masing.
16. Kepada seluruh teman-teman Program Studi Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2022, Amri, Radiati, April, Figo, Restu, Ayup dan terutama untuk teman akrab penulis yaitu Alsa Hafizah, dan Nuraliah, Penulis ucapkan terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dan semangat yang telah diberikan selama menjalani perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
17. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah mampu bertahan dalam segala kondisi, melewati berbagai kesulitan, rasa lelah, dan tekanan yang datang silih berganti selama masa perkuliahan. Terima kasih karena tidak menyerah, tetap berusaha, dan terus melangkah meskipun dalam keadaan yang tidak mudah, serta mampu membagi waktu antara perkuliahan dan pekerjaan dengan sebaik mungkin. Segala proses yang telah dilalui, baik suka maupun duka, menjadi bagian berharga yang menguatkan penulis hingga akhirnya mampu menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan penuh perjuangan hingga tuntas.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul: “Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa Dengan Variasi Maltodekstrin Yang Berbeda” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Tyas Wara Sulistyaningrum, S.Pi., M.Si dan Ibu Norhayani, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan perikanan Universitas Palangka Raya. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Meskipun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin agar penyusunan skripsi berhasil sebaik-baiknya sehingga dapat diterima dan disetujui pada saat ujian skripsi. Akhir kata harapan penulis dari penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menambah wawasan serta pengetahuan.

Palangka Raya, Juli 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	v
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp.)	4
2.2 Limbah kepala ikan patin (<i>Pangasius</i> sp.).....	5
2.3 Maltodekstrin	6
2.5 Bahan-Bahan Pembuatan Bubuk Kaldu Penyedap Rasa.....	10
2.5.1 Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> var. <i>ascalonicum</i>)	10
2.5.2 Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	11
2.5.3 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	12
2.5.4 Garam (NaCl).....	12
2.5.5 Putih Telur	13
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat	14

3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Komposisi Perlakuan	15
3.2.2 Prosedur Penelitian	16
3.3 Rancangan Penelitian	19
3.4 Hipotesis	20
3.5 Pengumpulan Data	20
3.5.1 Uji Kimia.....	20
3.5.2 Uji Organoleptik	24
3.6 Analisa Data.....	24
3.7 Penentuan Perlakuan Terbaik.....	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil.....	30
4.1.1 Hasil Uji Kimia	30
4.1.2 Hasil Uji Organoleptik	37
4.2 Pembahasan	43
4.2.1 Uji Kimia	43
4.2.2 Uji Organoleptik	50
4.2.3 Penentuan Perlakuan Terbaik.....	55
V. PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Hal
1.	Ikan patin (<i>Pangasius</i> sp.)	4
2.	Limbah kepala Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp.)	6
3.	Bubuk Kaldu Penyedap Rasa	9
4.	Diagram Alir Proses Pembuatan Kaldu Bubuk Kepala Ikan Patin	18
5.	Grafik nilai rata-rata uji kimia kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	31
6.	Grafik nilai rata-rata uji kimia kadar air bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	33
7.	Grafik nilai rata-rata uji kimia kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	34
8.	Grafik nilai rata-rata uji kimia kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	36
9.	Perlakuan (A) bubuk kaldu penyedap rasa dengan penambahan maltodekstrin 10 g	38
10.	Perlakuan (B) bubuk kaldu penyedap rasa dengan penambahan maltodekstrin 20 g	38
11.	Perlakuan (C) bubuk kaldu penyedap rasa dengan penambahan maltodekstrin 30 g	38
12.	Perlakuan (D) bubuk kaldu penyedap rasa dengan penambahan maltodekstrin 40 g	39
13.	Grafik nilai rata-rata organoleptik warna bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	39
14.	Grafik nilai rata-rata organoleptik aroma bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	40
15.	Grafik nilai rata-rata organoleptik rasa bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	41
16.	Grafik nilai rata-rata organoleptik tekstur bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	42

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
1.	Kandungan Gizi Ikan Patin per 100 g.....	5
2.	Karakteristik Maltodekstrin.....	8
3.	SNI 01-4218-1996 Persyaratan Kaldu dan Konsome	10
4.	Alat-alat yang digunakan dalam Pembuatan Kaldu Bubuk Penyedap Rasa	14
5.	Bahan yang digunakan dalam Pembuatan Kaldu Bubuk Penyedap Rasa	15
6.	Bahan-bahan yang digunakan dalam Setiap Perlakuan Pembuatan Kaldu Bubuk Penyedap Rasa	15
7.	Contoh Tabulasi Data Hasil Pengujian.....	25
8.	Contoh Tabel Analisis Keseragaman (ANOVA).....	26
9.	Rekapitulasi hasil uji kimia bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	30
10.	Rekapitulasi hasil uji kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	30
11.	Hasil analisis ragam ANOVA kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	32
12.	Rekapitulasi hasil uji kadar air bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	32
13.	Hasil analisis ragam ANOVA kadar air bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	33
14.	Rekapitulasi hasil uji kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	34
15.	Hasil analisis ragam ANOVA kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	35
16.	Rekapitulasi hasil uji kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	35
17.	Hasil analisis ragam ANOVA kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	37
18.	Rekapitulasi hasil uji organoleptik bubuk kaldu penyedap rasa kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	37

19. Hasil uji tanda organoleptik warna bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	40
20. Hasil uji tanda organoleptik aroma bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	41
21. Hasil uji tanda organoleptik rasa bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	42
22. Hasil uji tanda organoleptik tekstur bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	43
23. Hasil uji indeks efektifitas	44

DAFTAR LAMPIRAN

1. Score Sheet Organoleptik Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp.) Menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa Dengan Variasi Maltodekstrin Yang Berbeda	63
2. Lembar Hasil Analisa Uji Kimia	64
3. Nilai uji normalitas kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	65
4. Nilai uji homogenitas kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	66
5. Nilai uji ANOVA kadar abu bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	67
6. Nilai uji Tukey HSD kadar abu pada pengolahan limbah kepala ikan patin menjadi bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	71
7. Nilai uji normalitas kadar air bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	72
8. Nilai uji homogenitas kadar air bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	73
9. Nilai uji ANOVA kadar air bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	74
10. Nilai uji Tukey HSD kadar air pada pengolahan limbah kepala ikan patin menjadi bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	77
11. Nilai uji normalitas kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	79
12. Nilai uji homogenitas kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	80
13. Nilai uji ANOVA kadar protein bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	84

14. Nilai uji Tukey HSD kadar protein pada pengolahan limbah kepala ikan patin menjadi bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	84
15. Nilai uji normalitas kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	86
16. Nilai uji homogenitas kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	87
17. Nilai uji ANOVA kadar lemak bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	88
18. Nilai uji Tukey HSD kadar lemak pada pengolahan limbah kepala ikan patin menjadi bubuk kaldu penyedap rasa dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	91
19. Nilai rata-rata uji organoleptik warna bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	93
20. Selisih antara perlakuan uji tanda terhadap warna bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	94
21. Uji tanda organoleptik warna bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	95
22. Nilai rata-rata uji organoleptik aroma bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	96
23. Selisih antara perlakuan uji tanda terhadap aroma bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	97
24. Uji tanda organoleptik aroma bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	98
25. Nilai rata-rata uji organoleptik rasa bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	99
26. Selisih antara perlakuan uji tanda terhadap rasa bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	100
27. Uji tanda organoleptik rasa bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	101

28. Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	102
29. Selisih antara perlakuan uji tanda terhadap tekstur bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda...	103
30. Uji tanda organoleptik tekstur bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda	104
31. Nilai analisis penentuan perlakuan terbaik pada bubuk kaldu penyedap rasa dari limbah kepala ikan patin dengan variasi maltodekstrin yang berbeda.....	105
32. Alat-alat yang digunakan pada Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa	108
33. Bahan-bahan yang digunakan pada Pengolahan Limbah Kepala Ikan Patin Menjadi Bubuk Kaldu Penyedap Rasa.....	109
34. Panelis	110

DAFTAR PUSTAKA

- Aizzatin, M. (2025). Karakterisasi morfologi bawang putih (*Allium sativum* L.) varietas lokal. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1), 33–40.
- Almira, Inas, Sakinah Haryati, Bhatara Ayi Meata, Program Studi, Ilmu Perikanan, Universitas Sultan, and Ageng Tirtayasa. 2024. “Karakteristik Bubuk Penyedap Rasa Alami Dari Limbah Cair Pemindangan Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*).” 1(2):1194–1207.
- Araminta, A., Janitra, A., & Dewi, E. N. (2022). Pengaruh perbandingan maltodekstrin terhadap karakteristik kaldu jamur merang bubuk. *Jurnal Teknologi Separasi*, 8(3), 485–492.
- Ardhinata, A., Widiastuti, L. P., & Wulandari, N. M. (2024). Studi terbaru penggunaan maltodekstrin di Indonesia. *Jurnal Internasional Mikrobiologi dan Ilmu Terapan*, 13(8), 60–66.
- Arinda, M., Siregar, T., Amaniyah, M., & Khirzin, M. H. (2023). Optimasi lama waktu perebusan dengan penambahan cuka apel terhadap kualitas fisikokimia dan organoleptik kaldu tulang kambing. *Jurnal Peternakan*, 5(2), 1–10.
- Armada, E. A. (2019). Kinerja Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Rasio Konversi Pakan Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dengan Lama Pemuaasaan yang Berbeda (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Aryna, C. T., Darmanto, Y. S., & Anggo, A. P. (2020). Karakteristik penyedap rasa dari air rebusan pada jenis ikan yang berbeda dengan penambahan tepung maizena. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 13–21.
- Assadad, L., & Utomo, B. S. B. (2011). Pemanfaatan garam dalam industri pengolahan produk perikanan. *Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 6(2), 26–37.
- Atma, Y., & Pakpahan, J. W. (2020). *Effect Maltodextrin on Hedonic Attributes of Tray-Dried Fish Gelatin Powder from Bone of Pangasius sp.* *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 3(1), 13–17.
- Ayu, M., Rosidah, U., & Priyanto, G. (2016). Pembuatan sambal cabai hijau instan dengan metode foam mat drying. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (pp. 425-449).
- Ayukusuma, M., Masithah, E., & Eka, R. (2022). Pengaruh penambahan tepung jagung terhadap karakteristik kimia flavor pasta dari cangkang kerang hijau. *Marine and Coastal Science*, 11(2), 1–9.
<https://doi.org/10.20473/jde.v6i2.36159>
- Badan Standardisasi Nasional. (1996). *SNI 01-4218-1996: Persyaratan kaldu dan*

konsome. Jakarta: BSN.

- Badriyah, L., & Fariyah, D. A. (2022). Analisis ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis*, 3(1), 30–37.
- Baldys W. Wileńska, Bürger J. Blatkiewicz, Piątkowski, Sobulska, & Jaskulski, (2025). Quantitative analysis of key spray drying variables' impact on maltodextrin powder parameters. *Drying Technology*, 43(15-16), 2262-2282. <https://doi.org/10.1080/07373937.2025.2583332>
- Dahliansyah, T., Martina, M., & Ginting, G. (2025). Daya terima kaldu blok ikan gabus (*Channa striata*) dengan penambahan tepung jamur grigit (*Schizophyllum commune*) sebagai alternatif penyedap rasa. *Jurnal Surya Medika*, 11(2), 110–118.
- De Garmo, E. D., Sullivan, W. G., Canada, J. R. 1984. Engineering Economis. New York: Mc Milan Publishing Company.
- Dewi, N. W. R. K., Suryani, M. D. S. S., & Kurniawan, M. S. (2025). Production of secondary metabolites and formulation of nano spray gel red ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) fermentation extract as antiinflammation. *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 4(1), 28–44.
- Dewi, R., Aminah, S., & Suyanto, A. (2019). Karakteristik Fisik, Kimia dan Mutu Sensori Susu Bubuk Kecambah Kedelai Instan Berdasarkan Variasi Penambahan Maltodekstrin. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(1), 1.
- Fattah, M., Purwanti, P., Susilo, E., & Utami, T. N. (2021). Komoditas unggulan ikan air tawar Pulau Kalimantan. *Perikanan dan Penelitian Kelautan*, 5, 239–245.
- Food and Agriculture Organization. (2020). *The state of world fisheries and aquaculture 2020*. Rome: FAO.
- Gonardi, E. S., & Jati, I. R. A. P. (2022). Pengembangan produk bubuk tomat dengan pengering kabinet menggunakan enkapsulan maltodekstrin dan natrium carboxymethyl cellulose. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(2), 101–118.
- Hanafiah, K. A. (2012). *Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi* (Ed. 3).
- Hariyanto, A., Fahmi, A. S., & Anggo, A. D. (2022). Optimasi suhu dan waktu pengeringan kaldu bubuk kepala ikan nila (*oreochromis niloticus*) menggunakan response surface methodology. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 4(2), 68-76.
- Haryani, R., Handayani, D., & Pamularsih, D. (2022). Modifikasi pati sorgum menjadi maltodekstrin secara enzimatis menggunakan enzim alfa amilase dan glukosa amilase. *Teknologi Pangan*, 6(1), 8–12.
- Hendradewi, S., & Ningrum, L. (2019). Uji Hedonik dan Organoleptik Pada Makanan Selingan Red Bean Kaya Bagi Anak-Anak Usia Dini. *Jurnal*

Penelitian Teknik dan Informatika, 1(1), 34-41.

- Hendrik. (2022). Analysis of catfish cultivation business and its development prospects in Koto Mesjid Village Kampar District, Riau Province. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 27(2), 174–179.
- Hindom, G. V. (2013). Kualitas flakes talas belitung dan kecambah kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan variasi maltodekstrin (Doctoral dissertation, UAJY).
- Husna, A., Palupi, N. S., Kusnandar, F., & Sitanggang, A. B. (2024). Formulasi serbuk wedang tahu dan pendugaan umur simpan menggunakan metode kadar air kritis. *Jurnal Mutu Pangan*, 11(2), 121–132.
- Huwoyon, & Rudhy. (2013). Peningkatan produktivitas budidaya ikan di lahan gambut. *Media Akuakultur*, 8, 13–22.
- Ismanto, H. (2022). Uji Organoleptik Keripik Udang (*L. vannamei*) hasil Penggorengan vakum. *Jurnal AgroSainTa: Widyaaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2), 53-58.
- Iqbal, I., Riza, S., Gevisioner, S. U., Ilham, A. M., & Mastina, T. (2023). Pemanfaatan potensi limbah industri pengolahan ikan patin (*Pangasius* sp.) di Kabupaten Kampar. *Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi*, 6(1), 1–12.
- Irawati, L. (2021). Penggunaan putih telur ayam sebagai pengganti bovine serum albumin (BSA) pada praktikum penetapan protein metode Lowry. *Prosiding Seminar Nasional SNP2M*, 6.
- Jimenez-Champi, D., Romero-Orejon, F. L., Muñoz, A. M., & Ramos-Escudero, F. (2024). Revalorisasi produk sampingan perikanan: Jenis dan senyawa. *International Journal of Food Science*, 2024, 1–23. <https://doi.org/10.1155/2024/6624083>
- Kania, W., Martina, M. A. A., & Siswanti. 2015. The effect of a binder ratio variation to physical and chemical characteristics in hyacinth bean sprouts granul functional instan drink (*lablab purpureus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 4(3), 16-29.
- Kusumaningrum, I., Afiah, R. N., & Adhihendra, B. G. (2025). *Physicochemical characteristics of flavor powder of blue swimmer crab (Portunus pelagicus) lemi with maltodextrin addition*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 28(1), 13–23.
- Khairunisa, A. (2021). Karakteristik bubuk penyedap rasa dari rumput laut (*Ulva lactuca*) dan ekstrak kepala ikan patin.
- Kuswardhani, D. S. (2016). *Sehat tanpa obat dengan bawang merah–bawang putih*. Yogyakarta: Rapha Publishing.

- Leke, M., Mandey, L., & Rembet, D. (2017). Potensi ayam kampung sebagai sumber protein hewani di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Peternakan*, 1–9.
- Martha. (2019). Uji aktivitas antioksidan dari beberapa fraksi bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 1, 33–38.
- Moisés, S. G., Guamis, B., Roig-Sagués, A. X., Codina-Torrella, I., & Hernández-Herrero, M. M. (2022). Effect of ultra-high-pressure homogenization processing on the microbiological, physicochemical, and sensory characteristics of fish broth. *Foods*, 11(24), 3969.
- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2017). Aspek mikrobiologis, serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda.
- Ningsih, R., Sudarno, & Agustono. 2019. *The Effect of Maltodextrin Concentration on the Characteristics of Snappers' (Lutjanus sp.) Peptone*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 236(1), 012127.
- Nurlita, A. I., Zaida, Z., Wandhani, F. I., & Nurhadi, B. (2019). Pengaruh penambahan berbagai konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik kecap manis bubuk hasil pengeringan vakum. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(3), 181-192.
- Parapat, E., & Ratnasari. (2021). Kajian sifat fisika kimia hamburger ikan gabus. *Jurnal Perikanan Tropis*, 16(1), 9–22.
- Pardede, D. E., Febrianti, D., & Putri, R. M. S. (2020). Karakteristik organoleptik flavor alami kaldu kepala ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pertanian*, 9(2), 43–52.
- Rahmawati, R. (2012). *Keampuhan bawang putih tunggal (bawang lanang)*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Rejeki, Funki Sri, Tri Rahayuningsih, Endang Retno Wedowati, Program Studi, Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya, and Kusuma Surabaya. 2019. “Proporsi Mocaf Dan Tepung Larut Dengan Penambahan Maltodekstrin Pada Pengolahan Cookies.” 13(02).
- Ristina, R. Y., & Siswoyo, T. A. (2022). Perubahan senyawa dan aktivitas antioksidan pada tanaman jahe (*Zingiber officinale*) selama fase tumbuh tunas. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(1), 22–27.
- Rosmawati, G., Rindarianti, Z., Fakta, P. L., Zubaidah, R. D., Dara, D. T., & Lestari, R. C. (2025). Analisis kinerja pertumbuhan ikan patin (*Pangasius* sp.) pada sistem budidaya dengan kolam terpal. *Jurnal Ilmu Peternakan, Perikanan, dan*

Kedokteran Hewan, 3(1), 63–72.

- Rusdiana, A., Ismawati, R., Sulandjari, S., & Sutiadiningsih, A. (2021). Pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) dan lama pengeringan terhadap sifat organoleptik sup krim instan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 10(1), 87–98.
- Sagiri, S. S., Behera, B., Sudheep, T., & Pal, K. (2012). Effect of composition on the properties of Tween-80–Span-80-based organogels. *Designed Monomers and Polymers*, 15(3), 253–273.
- Sao, F. P. V., Bahri, S., & Indriani, I. (2019). Produksi maltodekstrin dari pati umbi talas (*Colocasia esculenta*) menggunakan enzim α -amilase. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 5(1), 68–77.
- Septian, M. F., Afriansyah, A., Anindita, A. R., Nurul, A., Izzati, H. C., Ulfah, M., & Cahya, A. D. (2025). Evaluasi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.) dalam budidaya skala mini menggunakan galon. *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar*, 5(2), 1–7.
- Septiyani, L. S. D. (2024). *Pengembangan kaldu bubuk kepala ikan gabus (Channa striata) menggunakan metode foam mat drying dengan perbedaan konsentrasi foaming dan bulking agent* (Disertasi doctoral). Universitas PGRI Semarang.
- Setiawan, E., Yuliantara, A., & Murti, P. D. B. (2024). Pangan fungsional dari bahan pangan tradisional: Tinjauan pustaka. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(3), 552–560.
- Sirajuddin, N., & Fitriani, N. (2019). Mutu organoleptik cookies dengan penambahan tepung bekatul dan ikan kembung. *Media Gizi Pangan*, 26(1), 8–15.
- Srihari, E., Lingganingrum, F. S., Hervita, S., & Wijaya, H. (2010). Pengaruh penambahan maltodekstrin pada pembuatan santan kelapa bubuk. *Jurnal Teknik Kimia*, 4, 1–5.
- Sulistyaningrum, T. W., & Elga Araina. 2023. “Udang Menjadi Kaldu Bubuk.” 18:48–52
- Tahir, M.M., N. Abdullah dan R. Rahmadani. 2014. Formulasi Bumbu Penyedap Berbahan Dasar Ikan Teri (*Stolephorus* spp.) dan Daging Buah Picung (*Pangium edule*) dengan Penambahan Rempah-Rempah. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI. Riau.
- Tooy, M. D., Lontaan, N. N., & Wahyuni, I. (2021). Kualitas fisik telur ayam ras yang direndam dalam larutan teh hijau (*Camellia sinensis*) komersial. *Jurnal Peternakan*, 41(1), 283–290.
- Venugopal, V. (2021). Pemanfaatan limbah pengolahan makanan laut: Pendekatan biokonversi dan biorefineri. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 1–21. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.611835>
- Xiao, Z., Xia, J., Zhao, Q., Niu, Y., & Zhao, D. (2022). *Maltodextrin as wall*

- material for microcapsules: A review. Carbohydrate Polymers*, 298, 120113.
- Yanika Br. Ginting, Tineke M. Langi, Lucia C. Mandey. 2024. “Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Organoleptik Minuman Instan Serbuk Sari Buah Markisa (*Passiflora Edulis* Var . Sims).” *Jurnal Teknologi Pertanian* 15(2).
- Yunus, F. T., Suwondo, A., & Martini. (2020). Identifikasi senyawa garlisin dan kuersetin sebagai senyawa antimikroba pada sediaan basah dan kering bawang putih. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 176–184.
- Yusuf, N. S. (2019). Karakter fenotip truss morphometric benih ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada instalasi budidaya ikan lahan gambut Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah. *Agribisnis Perikanan*, 12(1), 26–33. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.1.26-33>
- Yutika, S., Sutiyaniti, E., Dhewi, E. S., Martika, S. D., & Damas, R. (2017). Pengaruh variasi konsentrasi garam terhadap kualitas fermentasi udang. *Bioedukasi*, 10(2), 18–23.