

**PENGARUH PROPORSI KOMBINASI IKAN BANDENG DAN UDANG
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBUATAN PENYEDAP RASA ALAMI
DENGAN FERMENTASI SECARA ANAEROB**

SKRIPSI



Oleh:

WIWIN AGUSTINA
202010220311159

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**PENGARUH PROPORSI KOMBINASI IKAN BANDENG DAN UDANG
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBUATAN PENYEDAP RASA ALAMI
DENGAN FERMENTASI SECARA ANAEROB**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi
Teknologi Pangan



Oleh:

WIWIN AGUSTINA
202010220311159

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN – PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PROPORSI KOMBINASI IKAN BANDENG DAN UDANG
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBUATAN PENYEDAP RASA ALAMI
DENGAN FERMENTASI SECARA ANAEROB

Oleh:

WIWIN AGUSTINA
202010220311159

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Tanggal, 16 Oktober 2024



Ir. Sukardi, MP
NIP 196310151991011001

Dosen Pembimbing II

Tanggal, 16 Oktober 2024



Dabha Elianarni, S. TP., M. Sc
NIP-UMM 20230110051997

Malang, 16 Oktober 2024
Menyetujui:

Nakil Wakil
Dekan

Ir. Henik Sukorini, M.P., Ph.D., IPM
NIP 10593110359

Ketua Program Studi

Hanif Alamudin Mansur, S.Gz, M.Si
NIP-UMM 180929121990

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PROPORSI KOMBINASI IKAN BANDENG DAN UDANG
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBUATAN PENYEDAP RASA ALAMI
DENGAN FERMENTASI SECARA ANAEROB**

Oleh:

WIWIN AGUSTINA
202010220311159

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor: E.2.b/991/FPP-UMM/X/2024 dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian - Peternakan UMM pada tanggal: 30 Oktober 2024 dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal: 16 Oktober 2024:

Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Ir. Sukardi, MP
NIP 196310151991011001

Pembimbing Pendamping



Dahlia Elianarni, S. TP., M. Sc
NIP-UMM 20230110051997

Penguji Utama



Rista Anggriani, S. TP., MP., M. Sc
NIP- UMM 190906041988

Penguji Pendamping



Hanif Alamudin Mansur, S.Gz.M.Si
NIP-UMM 180929121990

Malang, 16 Oktober 2024
Menyetujui



Prof. Dr. Ir. Aris Winava, M.M., M.Si., IPU., ASEAN Eng
NIP 196405141990031002



Hanif Alamudin Mansur, S.Gz.M.Si
NIP-UMM 180929121990

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wiwin Agustina
NIM : 202010220311159
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Pertanian - Peternakan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

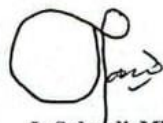
Menyatakan dengan sebenarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi atau karya ilmiah berjudul "Pengaruh Proporsi Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang (*Litopenaeus vannamei*) Pada Pembuatan Peyedap Rasa Alami Dengan Fermentasi Secara Anaerob"

1. Skripsi ini adalah milik saya sendiri yang disusun berdasarkan serangkaian penelitian yang saya lakukan dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis diperguruan tinggi manapun, semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.
2. Penulis skripsi ini tidak ada plagiasi, duplikasi ataupun replikasi terhadap hasil penelitian ini dari pihak-pihak manapun yang menyebarkan hasil penelitian ini tidak otentik, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi dan disebutkan rujukannya dalam daftar pustaka.
3. Skripsi ini disusun berdasarkan persetujuan dan bimbingan dari dewan pembimbing dan telah diujikan dihadapan dewan penguji tugas akhir Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bertanggung jawab.

Malang, 16 Oktober 2024

Mengetahui Dosen Pembimbing Utama

Yang Menyatakan



Ir. Sukardi, MP
NIP 196310151991011001



Wiwin Agustina
202010220311159

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Proporsi Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang (*Litopenaeus vannamei*) Pada Pembuatan Penyedap Rasa Alami Dengan Fermentasi Secara Anaerob”. Skripsi penelitian ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si. IPU ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Hanif Alamudin S.Gz M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir.Sukardi, MP selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Dahlia Elianarni, S. TP., M. Sc selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan motivasi, semangat dan topic penelitian kepada saya yang sedang dalam menghadapi proses skripsi yang sedang berlangsung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis dengan sabar dan juga banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengajari dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Kedua orang tua tercinta, Ayah Sutris dan Ibu Sulami serta kakak tercinta Latif Agus Susanto yang selalu mendoakan dengan tulus, mendukung, menyemangati, memberikan motivasi saya selama kuliah ini hingga proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh teman – teman Program Studi Teknologi Pangan dan juga pihak – pihak lain yang telah membantu penulisan skripsi ini, memberi dukungan baik secara fisik maupun emosional bagi penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
7. Terakhir, terima kasih kepada diri sendiri karena telah mampu bertahan dan berusaha selama ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan keadaan luar dan pantang menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikannya dengan sebaik-baiknya dan selengkap-lengkapnyanya. Mungkin. Ini merupakan prestasi yang patut dibanggakan pada diri sendiri. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Selanjutnya penulis menyampaikan permohonan maaf apabila ada kekurangan dan kesalahan yang sebesar – besarnya. Atas perhatiannya disampaikan banyak – banyak terimakasih.

Malang, 16 Oktober 2024



Wiwin Agustina

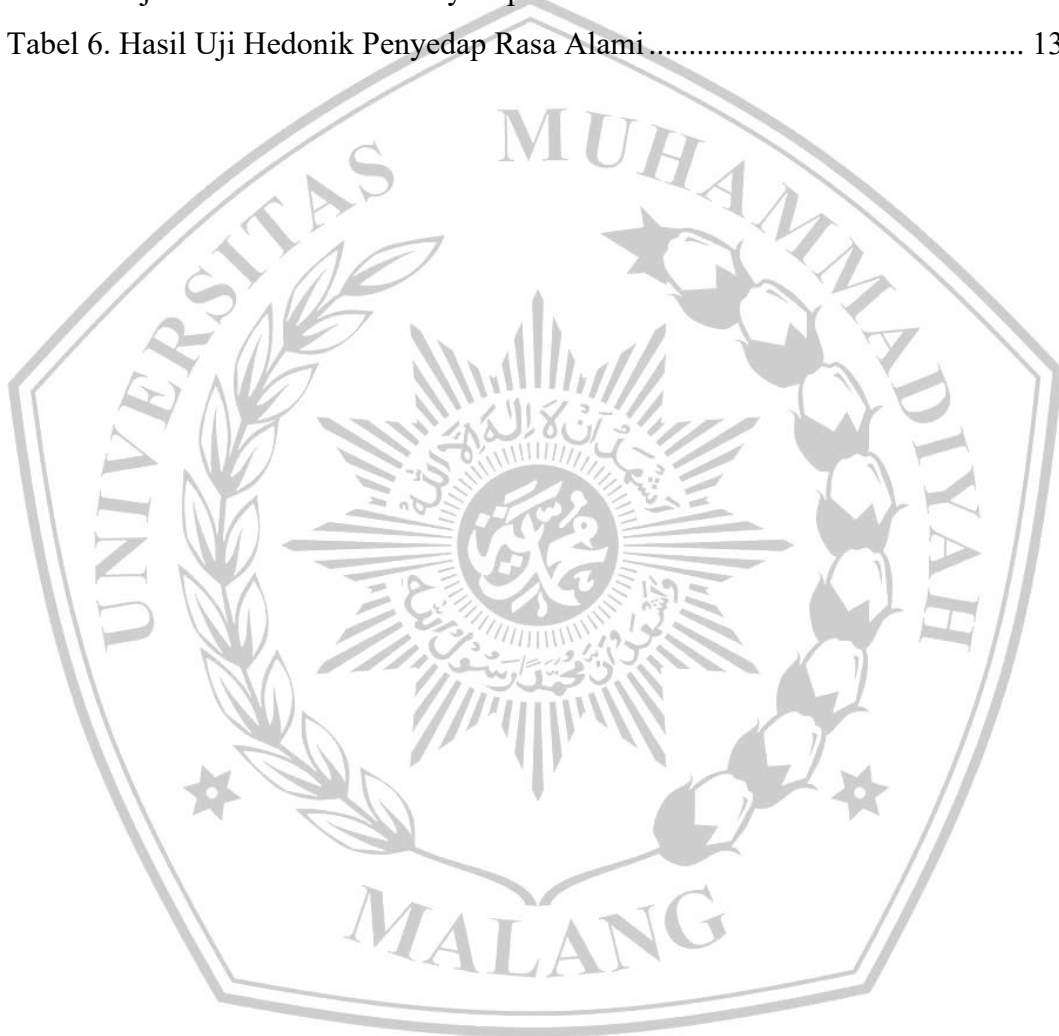
DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	1
<i>ABSTRACT</i>	1
1. PENDAHULUAN.....	2
2. METODE PENELITIAN	3
2.1 Tempat dan Waktu	3
2.2 Alat dan Bahan.....	3
2.3 Rancangan Penelitian.....	4
2.4 Prosedur	4
2.5 Parameter	5
3. HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Uji Kadar Air Penyedap Rasa Alami	7
3.2 Uji Kadar Protein Penyedap Rasa Alami.....	8
3.3 Uji Kadar Lemak Penyedap Rasa Alami	9
3.4 Viskositas	10
3.5 Uji daya Larut	11
3.6 Uji Rendemen	12
3.7 Uji Organoleptik	13
4. KESIMPULAN DAN SARAN	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN.....	20

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 1.	Skala Hedonik Uji Organoleptik.....	7
Tabel 2.	Uji Kadar Air Penyedap Rasa Alami	8
Tabel 3.	Uji Kadar Protein Penyedap Rasa Alami.....	8
Tabel 4.	Uji Viskositas Penyedap Rasa Alami	10
Tabel 5.	Uji Kadar Rendemen Penyedap Rasa Alami	12
Tabel 6.	Hasil Uji Hedonik Penyedap Rasa Alami.....	13



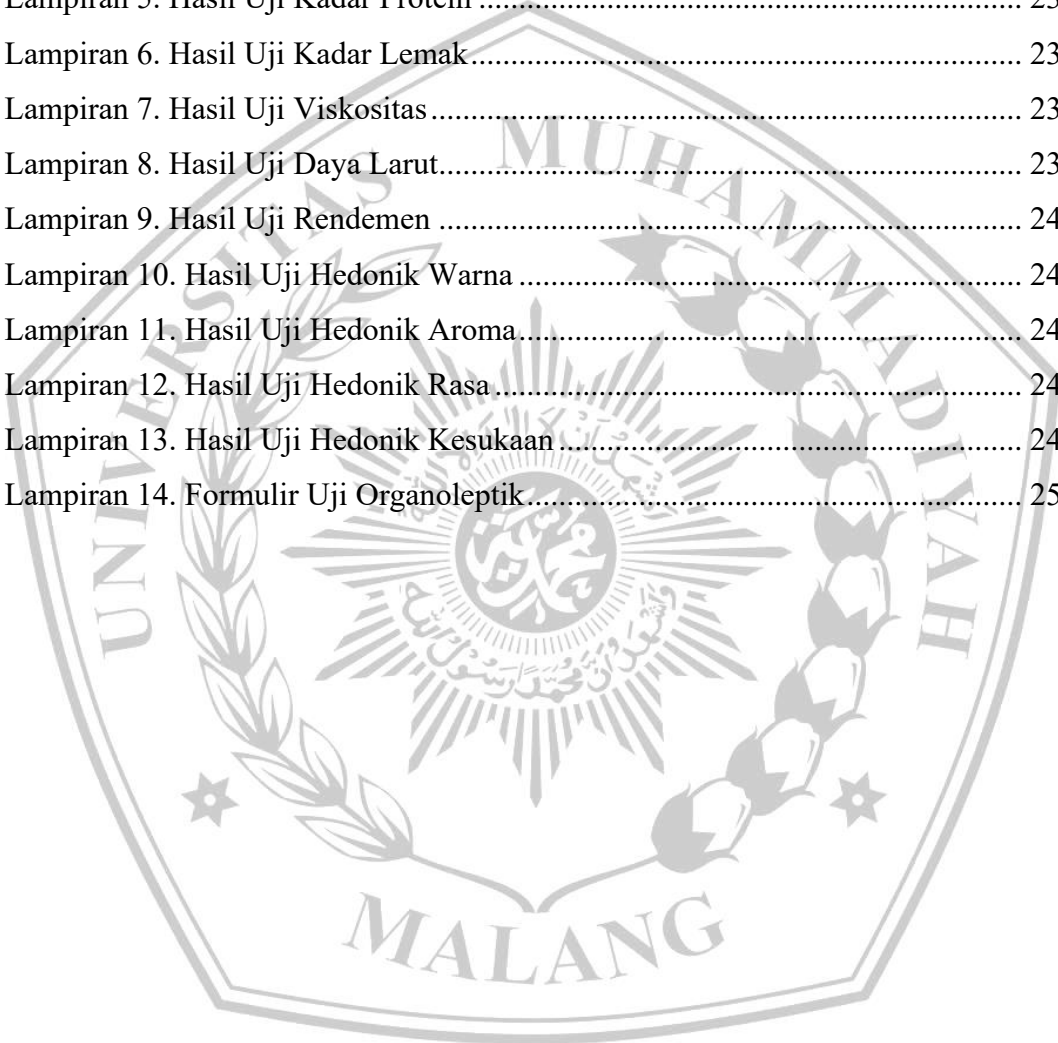
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1.	Digram Data Kadar Lemak	9
Gambar 2.	Diagram Data Daya Larut	11
Gambar 3.	Diagram Alir Pembuatan Penyedap Rasa Alami	22



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi Sampel Setiap Perlakuan.....	20
Lampiran 2.	Dokumentasi Penelitian.....	20
Lampiran 3.	Diagram Alir Pembuatan Penyedap Rasa Alami.....	22
Lampiran 4.	Hasil Uji Kadar Air.....	23
Lampiran 5.	Hasil Uji Kadar Protein	23
Lampiran 6.	Hasil Uji Kadar Lemak.....	23
Lampiran 7.	Hasil Uji Viskositas	23
Lampiran 8.	Hasil Uji Daya Larut.....	23
Lampiran 9.	Hasil Uji Rendemen	24
Lampiran 10.	Hasil Uji Hedonik Warna	24
Lampiran 11.	Hasil Uji Hedonik Aroma.....	24
Lampiran 12.	Hasil Uji Hedonik Rasa	24
Lampiran 13.	Hasil Uji Hedonik Kesukaan	24
Lampiran 14.	Formulir Uji Organoleptik.....	25



**PENGARUH PROPORSI KOMBINASI IKAN BANDENG DAN UDANG
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMBUATAN PENYEDAP RASA ALAMI
DENGAN FERMENTASI SECARA ANAEROB**

Wiwin Agustina, Sukardi, Dahlia Elianarni

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian – Peternakan, Universitas
Muhammadiyah Malang, Indonesia*

wiwin.a159@gmail.com

ABSTRAK

Penyedap rasa adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada suatu produk olahan pangan untuk menambahkan cita rasa yang diinginkan. Salah satu kendala dalam pembuatan penyedap rasa alami yaitu menghasilkan rasa yang konsisten dan ketahanan yang cukup terhadap perubahan kualitas selama penyimpanan dibandingkan dengan penyedap rasa sintetis yang cenderung lebih stabil. Penelitian ini menggunakan semua bagian dari ikan bandeng dan udang *vannamei* karena salah satu bahan pangan yang mempunyai rasa yang kuat dan menambah nilai gizi pangan karena kandungan protein yang tinggi yaitu sekitar 18-20 % untuk ikan bandeng dan 17-19 % untuk udang. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* dalam pembuatan penyedap rasa alami dengan fermentasi secara anaerob. Metode dalam penelitian berupa fermentasi secara anaerob. Parameter uji yang digunakan meliputi uji kadar air (%), kadar lemak (%), kadar protein (%), viskositas (cPs), daya larut (%), rendemen (%), dan organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ikan bandeng dan udang *vannamei* berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, viskositas, rendemen, dan organoleptic.

Kata kunci: air kelapa, fermentasi, penyedap rasa, rempah-rempah.

ABSTRACT

Flavoring is a food additive that is added to a processed food product to add the desired taste. One of the obstacles in making natural flavorings is producing a consistent taste and sufficient resistance to changes in quality during storage compared to synthetic flavorings which tend to be more stable. This research uses all parts of milkfish and vannamei shrimp because it is a food ingredient that has a strong taste and adds nutritional value to food because of its high protein content, namely around 18-20% for milkfish and 17-19% for shrimp. The aim of this research is to determine the effect of the combined proportions of milkfish and vannamei shrimp in making natural flavorings using anaerobic fermentation. The research method is anaerobic fermentation. The test parameters used include water content (%), fat content (%), protein content (%), viscosity (cPs), solubility (%), yield (%), and organoleptics. The results of the research showed that differences in concentrations of milkfish and vannamei shrimp had a significant effect on water content, protein content, viscosity, yield and organoleptic properties.

Key words: coconut water, fermentation, flavoring, spices.

1. PENDAHULUAN

Penyedap rasa adalah bahan tambahan makanan yang memberikan rasa pada bahan tertentu, sehingga suatu makanan dapat bertambah manis, asam, dan sebagainya (Rahmi et al., 2018). Penyedap rasa terdiri dari 2 jenis yaitu penyedap rasa alami dan penyedap rasa sintetis (Winarno, 2002). Perbedaan penyedap rasa alami dan penyedap rasa sintetis dapat dibedakan dari asal bahan baku, penyedap rasa alami diperoleh langsung dari bahan organik seperti buah, sayur, rempah-rempah, atau hewan. Contohnya adalah bumbu atau rempah (seperti bawang putih, jahe, lada), garam, gula, kaldu yang terbuat dari tulang sapi, kecap asin, dan jamur, sedangkan penyedap rasa sintetis biasanya dibuat dari senyawa kimia yang biasanya meniru komponen rasa atau aroma alami dari suatu bahan, seperti buah, rempah-rempah, atau daging. Contohnya seperti monosodium glutamate (MSG), disodium inosinate, isoamyl asetat, disodium guanylate, aspartame, dan ethyl maltol (Tamaya et al., 2020).

Beberapa penelitian tentang pembuatan penyedap rasa alami berbasis ikan bandeng telah dilakukan oleh Prayudi & Yuniarti dengan produk olahan penyedap rasa alami dari hasil samping perikanan. Komponen yang memberikan rasa umami pada ikan bandeng, termasuk asam amino seperti asam glutamat, membuat ikan ini memiliki rasa gurih yang khas (Purwanti dkk., 2019). Beberapa asam amino esensial pada protein ikan bandeng antara lain histidin, arginin, isoleusin, metionin, lisin, treonin, fenilalanin, valin, dan triptofan (Muhaeminan, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Lichafuddin & Ainiyah (2024) menggabungkan ikan bandeng dan jamur tiram sebagai penyedap alami, namun keterbatasan jumlah responden yang hanya 15 orang serta kurangnya rincian mengenai komponen rasa menjadi kelemahan penelitian tersebut. Penelitian oleh Cahyaningtias et al., (2019) yang menghasilkan penyedap rasa alternatif berbentuk bubuk dari ikan bandeng, juga menghadapi keterbatasan jumlah responden yang sama dan kurangnya pemahaman dalam proses pembuatan penyedap rasa.

Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu jenis udang yang dikenal karena rasa gurih dan teksturnya yang lembut (Atika & Handayani, 2019). Salah satu komponen utama yang berkontribusi pada rasa umami udang *vannamei* adalah asam amino, khususnya asam glutamat, yang terbentuk melalui

proses pemecahan protein selama pengolahan atau memasak (Meiyani dkk., 2014). Menurut Kanosu dan Katsumi (1982), menyebutkan bahwa komponen *flavor* utama pada udang adalah asam-asam amino bebas, seperti glisin, arginin, taurin, dan prolin. Beberapa penelitian tentang produksi penyedap rasa alami dari udang *vannamei* telah dilakukan oleh Atika & Handayani (2019) dengan produk olahan pembuatan bubuk *flavor* kepala udang *vannamei* sebagai pengganti MSG, namun penelitian tersebut masih memerlukan studi lanjutan untuk menentukan persentase cangkang udang terbaik dalam kisaran 45-60 %. Penelitian lain yang dilakukan Karomah et al., (2021) dengan produk olahan kaldu bubuk dari ekstrak kerapas udang, pada penelitian tersebut kekurangan dari penelitian yaitu. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh kombinasi proporsi ikan bandeng dan udang *vannamei* terhadap karakteristik fisikokimia penyedap rasa alami yang dihasilkan dan untuk menemukan proporsi optimal dari kombinasi bahan untuk menghasilkan penyedap rasa alami dengan kualitas terbaik melalui proses fermentasi anaerob.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Rekayasa Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari 2024 sampai Oktober 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, talenan, botol plastik yang dilubangi dan dimasukkan *airlock*, timbangan, blender dan mangkok. Alat yang digunakan untuk analisis diantaranya timbangan analitik (Ohaus), *brookfield viscometer*, oven (Romand), desikator, *waterbath* (Memmert), *soxhlet*, kondensor erlenmeyer (Duran), penjepit besi, cawan porselen, *beaker glass* 100 ml, *beaker glass* 600 ml, gelas ukur, pipet ukur 15 ml, labu lemak 50 ml, erlenmeyer 100 ml, pipet ukur 5 ml, pipet ukur 1 ml, kertas saring dan aluminium foil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan bandeng jenis air tawar berdiameter 20 cm dan udang *vannamei* dengan diameter 10 cm yang didapatkan dari Superindo Tlogomas, bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe, serih,

ketumbar, daun salam, daun jeruk, gula, air kelapa, tepung maizena, dan garam didapatkan dari pasar tradisional Landungsari sedangkan untuk bahan yang digunakan untuk analisis diantaranya aquadest, petroleum benzene, H₂SO₄ (p.a), HCl (teknis) 0,02 N, NaOH (teknis) 50 %, H₃BO₃ 4 %,, KOH, dan Na₂SO₄ : HgO.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) sederhana dengan 1 faktor yaitu perbedaan persentase kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* dengan 5 perlakuan dan masing-masing 3 kali pengulangan. Adapun perbedaan persentase kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* yang digunakan dalam pembuatan fermentasi penyedap rasa alami yaitu:

P0 = ikan bandeng 60 gram + udang 40 gram,

P1= ikan bandeng 65 gram + udang 35 gram,

P2= ikan bandeng 70 gram + udang 30 gram,

P3= ikan bandeng 75 gram + udang 25 gram,

P4= ikan bandeng 80 gram + udang 20 gram.

2.4 Prosedur

2.4.1 Pembuatan Penyedap Rasa Alami (Cahyaningtias dkk., 2019 yang dimodifikasi)

Ikan bandeng sebanyak (1 kilo gram lebih 50 gram) dan udang *vannamei* sebanyak (450 gram) di cuci bersih dengan menghilangkan kotoran, serta menyisakan semua bagian terkecuali insang ikan dan antenna udang. Setelah itu, timbang ikan bandeng dan udang *vannamei* sesuai perlakuan, kemudian tambahkan rempah-rempah seperti bawang merah (15 gram), bawang putih (15 gram), sereh (15 gram), kunyit (15 gram), jahe (15 gram), ketumbar (2,5 gram), daun jeruk (2,5 gram), daun salam (2,5 gram), dan gula sebanyak 2 %. Setiap perlakuan dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan dengan air kelapa sebanyak 500 ml, setelah itu diaduk dan dimasukkan ke dalam botol plastik dan tutup. Tutup botol dilubangi dan dipasangkan *airlock* untuk mengeluarkan udara. Setelah itu simpan pada suhu ruang (28 °C) dan difermentasi selama 2 minggu, setelah proses

fermentasi selesai masak dengan api kecil dengan suhu 80 °C - 90 °C dan ditambahkan garam, lada, dan larutan tepung maizena sebanyak 4 % hingga penyedap rasa alami mengental.

2.5 Parameter Uji

2.5.1 Uji Kadar Air Metode Oven (AOAC, 2005)

Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 24 jam dengan suhu 100-105 °C, kemudian didinginkan dalam desikator, dan ditimbang. Sebanyak ± 2 gram sampel ditimbang dalam cawan yang telah diketahui berat kosongnya, kemudian dikeringkan dalam oven pengering bersuhu 105 °C selama 4 jam. Cawan beserta isinya kemudian didinginkan dalam desikator, dan ditimbang. Pengeringan dilakukan kembali hingga diperoleh berat konstan. Kadar air dihitung berdasarkan susut berat yaitu selisih berat awal sampel sebelum dikeringkan dengan berat akhir setelah dikeringkan

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat cawan kosong}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100 \%$$

2.5.2 Uji Kadar Protein Metode *Kjedahl* (AOAC, 2005)

Sampel (0.1 gram), 1 spatula katalizator ($\text{Na}_2\text{SO}_4 : \text{HgO}$), dan 2 ml H_2SO_4 dimasukkan ke dalam labu kjedahl. Sampel kemudian didekstruksi hingga larutan sampel jernih. Setelah sampel dingin, kemudian ditambahkan 10 ml NaOH 50 % dan 15 ml akuades. Sampel didistilasi dan ditampung dalam 15 ml H_3BO_3 4 % yang ditambahkan 1 % indikator metil merah-metilen biru. Sampel didistilasi hingga menjadi hijau. Titrasi kemudian dititrasi dengan HCl 0,02 N hingga berubah warna menjadi pink. Rumus perhitungan Metode *Kjedahl*:

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{mL HCl Sampel} - \text{mL HCl Blanko}) \times \text{N HCl} \times 14,007}{\text{mg sampel}}$$

Kadar Protein = % N x Faktor Koreksi (6,25)

2.5.3 Uji Kadar Lemak Metode *Soxhlet* (AOAC, 2005)

Metode yang digunakan dalam analisis lemak adalah metode ekstraksi *Soxhlet*. Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven, kemudian didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang. Sebanyak 2 gram sampel dibungkus dengan kertas saring, kemudian kertas saring yang berisi sampel dimasukkan ke dalam alat ekstraksi *Soxhlet*. Kondensor ditempatkan di atas dan labu lemak

ditempatkan di bawahnya. Masukkan pelarut petroleum benzene secukupnya ke dalam labu lemak. Selanjutnya dilakukan refluks selama minimal 4 jam hingga pelarut yang jatuh kembali ke dalam labu lemak berwarna bening. Pelarut dalam labu lemak disuling, dan pelarut dikumpulkan kembali. Kemudian labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven bersuhu 105 °C hingga mencapai berat konstan, kemudian didinginkan dalam desikator. Selanjutnya labu kuning dan lemaknya ditimbang.

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{W_3 - W_2}{W_1} \times 100 \%$$

2.5.4 Uji Viskositas (Astuti, 2014)

Uji viskositas dilakukan dengan mengambil sampel yang dicairkan sebanyak 80 ml ke dalam *beaker glass* 100 ml. Selanjutnya siapkan *spindle* 4 dan *speed* 60 rpm, lakukan pengukuran viskositas pada sampel. Pengukuran viskositas dilakukan selama 2 menit hingga diperoleh pembacaan jarum pada posisi yang stabil. Pembacaan nilai viskositas dilakukan pada saat setelah jarum stabil, skala yang terbaca akan menunjukkan kekentalan sampel yang telah diuji dengan satuan cPs.

2.5.5 Uji Daya Larut (Syafi'i et al., 2016)

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram lalu dilarutkan dalam 20 ml aquades dan disaring dengan kertas saring. Selanjutnya mengeringkan kertas saring sebelum digunakan dengan oven bersuhu 105 °C sekitar 30 menit lalu ditimbang. Kemudian menyaring kertas saring beserta residu bahan, lalu dikeringkan kembali dalam oven dengan suhu 105 °C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang. Menghitung daya larut dapat dilakukan dengan rumus:

$$\text{Kelarutan (\%)} = 1 - \left\{ \frac{c-b}{a} \right\} \times 100 \%$$

2.5.6 Uji Rendemen (Syamsul et al., 2020)

Rendemen merupakan rasio antara produk yang terbentuk dengan bahan dasar yang digunakan. Nilai rendemen dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{B}{A} \times 100 \%$$

2.5.7 Uji Organoleptik (SNI 01-2346-2006)

Uji organoleptik merupakan pengujian yang menggunakan Indera manusia sebagai instrumennya. Uji peringkat hedonik ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap penyedap rasa alami. Uji penilaian hedonik ini dilakukan terhadap 25 orang panelis tidak terlatih. Pengujian meliputi evaluasi citarasa, warna, aroma, dan kesukaan pada fermentasi penyedap rasa alami. Skala hedonik memiliki nilai antara 1-5. Pengujian dilakukan dengan menambahkan penyedap rasa alami ke dalam kuah bakso sebanyak 5 sampel pada wadah yang telah diberi kode untuk menandai identitas penyedap rasa alami. Kriteria skala hedonik tercantum pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Skala Hedonik Uji Organoleptik

Skala Numerik	Skala Hedonik
1	Sangat Tidak Suka
2	Tidak Suka
3	Cukup Suka
4	Suka
5	Sangat Suka

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi dianalisis menggunakan aplikasi Excel 2021 dengan analisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang dilakukan pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Apabila terjadi pengaruh sangat nyata dan nyata maka data yang diperoleh akan dilanjutkan dengan uji pembeda menggunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5%.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Kadar Air Penyedap Rasa Alami

Pada penelitian ini dilakukan uji kadar air untuk menentukan kualitas dan stabilitas produk penyedap rasa alami (Akbar dkk., 2017). Hasil uji kadar air penyedap rasa alami disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Kadar Air Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang *Vannamei* Dalam Pem.buatan Penyedap Rasa Alami.

Parameter	
Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ikan Bandeng dan Udang <i>Vannamei</i>	Kadar Air (%)
P0 (60 gram : 40 gram)	8,40 ^a ±1,42
P1(65 gram : 35 gram)	9,71 ^{ab} ±0,61
P2 (70 gram : 30 gram)	11,33 ^{ab} ±0,21
P3 (75 gram : 25 gram)	11,46 ^{ab} ±0,07
P4 (80 gram : 20 gram)	13,49 ^b ±2,07

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$) tiap perlakuan.

Berdasarkan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pada parameter kadar air dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang signifikan. Penilaian parameter kadar air penyedap rasa alami memiliki arti berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kadar air ikan bandeng yang cenderung lebih tinggi dibandingkan udang *vannamei*. Kadar air ikan bandeng berkisar antara 70-80 %, sedangkan pada udang *vannamei* biasanya sedikit lebih rendah, sekitar 75-78 % (Hafiludin, 2015). Hasil penyedap rasa alami dengan perbedaan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* diperoleh rata-rata kadar dengan kisaran 8,40-13,49 %, hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan pembuatan kaldu udang dengan penambahan ekstrak kunyit pada penelitian Widya Rahmawaty Saman (2024) yaitu sebesar 48,49-61.44 %.

3.2 Uji Kadar Protein Penyedap Rasa Alami

Pada penelitian ini dilakukan uji kadar protein untuk mengetahui komposisi nutrisi dan kualitas dari penyedap rasa yang dihasilkan (Akbar dkk., 2017). Hasil uji kadar protein penyedap rasa alami disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kadar Protein Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang *Vannamei* Dalam Pembuatan Penyedap Rasa Alami.

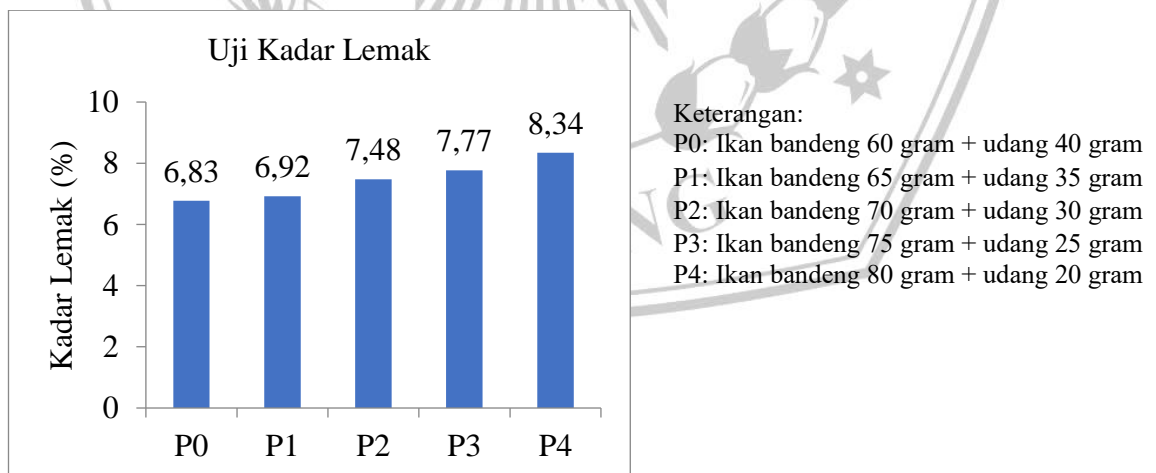
Parameter	
Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ikan Bandeng dan Udang <i>Vannamei</i>	Kadar Protein (%)
P0 (60 gram : 40 gram)	74,43 ^a ±1,51
P1(65 gram : 35 gram)	76,27 ^{ab} ±1,96
P2 (70 gram : 30 gram)	77,95 ^b ±2,33
P3 (75 gram : 25 gram)	83,32 ^c ±0,90
P4 (80 gram : 20 gram)	86,10 ^d ±0,61

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$) tiap perlakuan.

Berdasarkan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pada parameter kadar protein dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang signifikan. Penilaian parameter kadar protein penyedap rasa alami memiliki arti berbeda nyata. Hal ini terjadi karena kandungan protein ikan bandeng yang lebih tinggi dibandingkan udang *vannamei* menghasilkan perbedaan yang nyata, dengan ikan bandeng memiliki kadar protein sekitar 18-20 % dan udang *vannamei* sekitar 17-19 % (Meiyani dkk., 2014). Perbedaan nyata dalam kadar protein ini disebabkan oleh kandungan protein yang lebih tinggi pada ikan bandeng menjadikan kadar protein penyedap rasa cenderung lebih tinggi jika proporsi ikan bandeng lebih besar (Shaviklo, 2015). Pengaruh perbandingan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* sebagai bahan utama memberikan kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan penelitian Meiyani dkk., (2014) pada pembuatan kaldu udang yang menggunakan dekstrin sebagai bahan pengisi.

3.3 Uji Kadar Lemak Penyedap Rasa Alami

Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa adanya pengaruh tidak berbeda nyata ($\alpha > 0,05$) perbandingan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* terhadap uji kadar lemak. Hasil uji kadar lemak penyedap rasa alami disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram data kadar lemak kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* dalam pembuatan penyedap rasa alami.

Berdasarkan data pada Gambar 1, menunjukkan diagram batang bahwa pada parameter kadar lemak dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Penilaian parameter kadar lemak penyedap rasa alami memiliki arti tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan lemak pada ikan bandeng dibandingkan dengan udang *vannamei*, dimana per 100 gram ikan bandeng mengandung 4,8 gram lemak, sedangkan udang *vannamei* per 100 gram hanya sebesar 0,2 gram (Shaviklo, 2015). Namun, jika proporsi udang *vannamei* dalam campuran cukup besar, maka perbedaan kadar lemak pada produk akhir bisa menjadi tidak signifikan (Purwanti dkk., 2019). Hal ini karena udang juga memiliki lemak, meskipun dalam jumlah yang lebih rendah, yang dapat menutupi pengaruh lemak ikan bandeng.

3.4 Viskositas

Viskositas merupakan ukuran yang menyatakan kekentalan pada produk pangan. Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* terhadap viskositas. Hasil uji viskositas penyedap rasa alami disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Viskositas Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang *Vannamei* Dalam Pembuatan Penyedap Rasa Alami.

Parameter	Viskositas (cPs)
Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ikan Bandeng dan Udang <i>Vannamei</i>	
P0 (60 gram : 40 gram)	6,44 ^a ±2,19
P1(65 gram : 35 gram)	9,83 ^{ab} ±0,60
P2 (70 gram : 30 gram)	13,88 ^b ±2,83
P3 (75 gram : 25 gram)	21,33 ^c ±3,84
P4 (80 gram : 20 gram)	34,38 ^d ±6,26

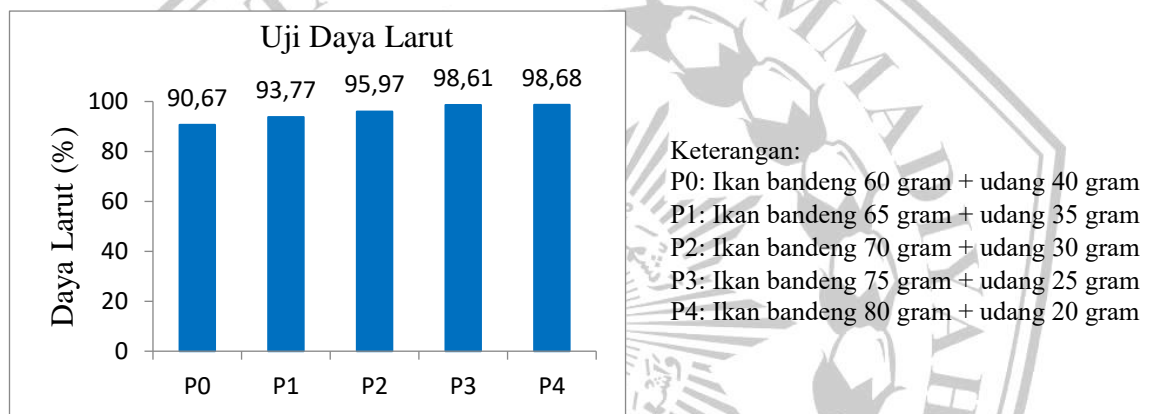
Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$) tiap perlakuan.

Berdasarkan pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pada parameter viskositas dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang signifikan. Penilaian parameter viskositas penyedap rasa alami memiliki arti berbeda nyata. Hal ini dikarenakan ikan bandeng memiliki kandungan lemak dan protein yang lebih tinggi (Shaviklo, 2015). Perbedaan nyata dalam viskositas dapat terjadi karena proporsi ikan bandeng yang lebih tinggi dibandingkan udang *vannamei*, sehingga menghasilkan penyedap rasa yang lebih kental sementara

udang *vannamei*, meskipun memberikan rasa umami cenderung memiliki viskositas yang lebih rendah karena kandungan lemak yang lebih rendah (Purwanti dkk., 2019). Fermentasi anaerob juga dapat memecah protein menjadi polipeptida dan asam amino yang lebih kecil, sehingga dapat mempengaruhi viskositas.

3.5 Daya Larut

Daya larut merupakan berat penyedap rasa yang terlarut dan dapat diukur dengan cara mengeringkan dan menimbang sejumlah larutan supernatan (Suriani, 2008). Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa adanya pengaruh tidak berbeda nyata ($\alpha > 0,05$) perbandingan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* terhadap viskositas. Hasil uji daya larut penyedap rasa alami disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram data daya larut kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* dalam pembuatan penyedap rasa alami.

Berdasarkan data pada Gambar 2, menunjukkan diagram batang pada parameter daya larut dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Penilaian parameter daya larut penyedap rasa alami memiliki arti tidak berbeda nyata. Hal ini terjadi karena daging ikan bandeng memiliki kandungan protein dan lemak yang lebih tinggi, yang dapat memengaruhi kelarutan komponen nutrisi dan *flavor* dalam penyedap rasa (Purwanti dkk., 2019). Sebaliknya, udang *vannamei* meskipun memiliki kandungan protein yang baik tidak memberikan efek yang sama pada daya larut dibandingkan dengan ikan bandeng. Namun, jika proporsi udang *vannamei* cukup signifikan, perbedaan dalam daya larut bisa tidak nyata, karena udang juga mengandung protein dan senyawa

yang berkontribusi terhadap kelarutan, meskipun dalam jumlah yang lebih rendah (Ernitasari et al., 2023).

3.6 Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara berat akhir produk yang diperoleh dari berat awal bahan yang digunakan (Wijaya et al., 2022). Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* terhadap rendemen. Hasil uji rendemen penyedap rasa alami disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rendemen Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang *Vannamei* Dalam Pembuatan Penyedap Rasa Alami.

Parameter	Rendemen (%)
Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ikan Bandeng dan Udang <i>Vannamei</i>	
P0 (60 gram : 40 gram)	132,83 ^a ±5,64
P1 (65 gram : 35 gram)	144,70 ^b ±0,30
P2 (70 gram : 30 gram)	146,81 ^b ±3,33
P3 (75 gram : 25 gram)	146,86 ^b ±1,93
P4 (80 gram : 20 gram)	148,36 ^b ±2,23

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$) tiap perlakuan.

Berdasarkan pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pada parameter rendemen dengan perlakuan komposisi berbeda yakni menunjukkan pengaruh yang signifikan. Penilaian parameter rendemen penyedap rasa alami memiliki arti berbeda nyata. Hal ini terjadi karena ikan bandeng memiliki kadar lemak dan air yang lebih tinggi dibandingkan udang, sehingga dapat menghasilkan lebih banyak cairan selama proses fermentasi yang berkontribusi pada rendemen penyedap rasa (Hafiludin, 2015). Sebaliknya, ketika proporsi udang *vannamei* lebih tinggi, rendemen penyedap rasa alami yang dihasilkan lebih rendah karena tekstur daging udang yang lebih padat dan rendah kadar air (Hafiludin & Najah, 2023). Perbedaan nyata dalam rendemen disebabkan oleh sifat fisik dan kimia dari kedua bahan. Ikan bandeng yang memiliki jaringan lebih longgar akan mengeluarkan lebih banyak cairan selama fermentasi, sedangkan udang *vannamei* yang memiliki tekstur lebih padat cenderung menghasilkan rendemen yang lebih rendah jika proporsinya tinggi (Diza et al., 2014).

3.7 Organoleptik

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan antara kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* pada pembuatan penyedap rasa alami berpengaruh signifikan ($\alpha < 0,05$) terhadap uji organoleptik fermentasi penyedap rasa. Panelis berjumlah 25 orang dengan rentang usia 20-25 tahun. Hasil uji organoleptic penyedap rasa alami dari kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Organoleptik Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang *Vannamei* Dalam Pembuatan Penyedap Rasa Alami.

Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Ikan Bandeng dan Udang <i>Vannamei</i>	Parameter			
	Warna	Aroma	Rasa	Kesukaan
P0 (60 gram : 40 gram)	2,64 ^b	3,20 ^{ab}	2,84 ^a	2,72 ^a
P1 (65 gram : 35 gram)	2,48 ^{ab}	3,60 ^b	3,00 ^a	3,12 ^a
P2 (70 gram : 30 gram)	2,16 ^a	2,92 ^a	2,96 ^a	2,68 ^a
P3 (75 gram : 25 gram)	2,08 ^a	3,56 ^b	2,92 ^a	2,64 ^a
P4 (80 gram : 20 gram)	2,20 ^a	3,00 ^a	3,41 ^b	3,12 ^a

Keterangan: Skor 1 (Sangat tidak suka), Skor 2 (Tidak suka), Skor 3 (Cukup suka), Skor 4 (Suka), Skor 5 (Sangat suka). Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($\alpha < 0,05$) tiap perlakuan.

Berdasarkan pada Tabel 6, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penyedap rasa alami dengan perbedaan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* berbeda nyata mempengaruhi parameter warna penyedap rasa alami. Data menunjukkan bahwa perbedaan nyata terjadi pada penilaian parameter warna penyedap rasa alami, dengan nilai berkisar antara 2,08 hingga 2,64 (dari kuning kecoklatan hingga coklat terang). Hal ini terjadi karena ikan bandeng memiliki kandungan pigmen, seperti *astaxanthin* dan karotenoid, yang dapat memberikan warna oranye kemerahan. Sedangkan udang *vannamei* juga mengandung *astaxanthin*, tetapi dalam kadar yang berbeda (Spence et al., 2017). Ketika proporsi ikan bandeng lebih tinggi, penyedap rasa cenderung menunjukkan warna yang lebih cerah dan menarik, yang berpengaruh pada penilaian organoleptik oleh panelis (Dewi et al., 2023).

Aroma pada makanan dan minuman termasuk atribut *sensory* penting setelah warna, yang dapat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap rasa. Dari Tabel 6 diatas, perbedaan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei*

mempengaruhi aroma penyedap rasa alami secara nyata dengan nilai $p < 0,05$, yang berarti bahwa perbedaan dalam komposisi bahan memiliki pengaruh signifikan terhadap aroma produk. Hal ini disebabkan oleh ikan bandeng, yang mengandung senyawa volatil seperti asam amino dan lipid yang memberikan aroma khas serta berkontribusi pada profil aroma yang lebih kompleks dan menarik (Shaviklo, 2015). Perbedaan aroma yang signifikan ini dapat berasal dari perbandingan bahan dalam campuran, semakin tinggi proporsi ikan bandeng, semakin kaya dan kompleks aroma penyedap yang dihasilkan (Purwanti et al., 2019). Selain itu, bakteri asam laktat menghasilkan senyawa metabolit seperti asam organik, diacetyl, dan acetoin, yang turut menyumbang aroma khas dan menarik sehingga meningkatkan daya tarik produk bagi konsumen (Usmiati & Richana, 2011).

Rasa merupakan parameter penting yang akan mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Dari Tabel 6 diatas, terlihat bahwa perbandingan proporsi kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* berpengaruh nyata terhadap rasa penyedap rasa alami dengan nilai $p < 0,05$. Hal ini disebabkan oleh dominasi ikan bandeng, yang mengandung asam amino seperti asam glutamat, memberikan rasa umami. Udang *vannamei* juga memiliki rasa khas, tetapi mungkin kurang kompleks dibandingkan ikan bandeng (Shaviklo, 2015). Penelitian oleh Meiyani et al., (2014) menunjukkan bahwa penambahan ikan pada produk penyedap rasa meningkatkan penerimaan terhadap rasa, aroma, dan tekstur secara signifikan. Dengan demikian, proporsi ikan bandeng yang lebih tinggi cenderung menghasilkan penyedap yang lebih disukai.

Berdasarkan pada Tabel 6, menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penyedap rasa alami dengan perbedaan perlakuan kombinasi ikan bandeng dan udang *vannamei* berbeda nyata mempengaruhi parameter kesukaan penyedap rasa. Hal ini terjadi karena ikan bandeng cenderung memberikan kontribusi lebih besar terhadap preferensi rasa. Hal ini disebabkan oleh kandungan asam amino dan lemak yang tinggi pada ikan bandeng, yang memberikan rasa umami dan kekayaan rasa yang lebih dalam dibandingkan dengan udang *vannamei* (Kereh dkk., 2022). Dalam penelitian oleh Purwanti dkk., (2019), dikemukakan bahwa ikan bandeng memiliki karakteristik rasa yang lebih disukai karena kandungan asam glutamat yang tinggi, yang berkontribusi pada rasa gurih yang disukai oleh konsumen. Sedangkan udang

vannamei meskipun memiliki rasa yang khas dan aroma yang menarik, tidak memberikan kedalaman rasa yang sama, terutama jika proporsinya lebih rendah.

4 KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi ikan bandeng dan udang *vannamei* berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air, kadar protein, viskositas, rendemen, dan organoleptic parameter warna, aroma, rasa, serta kesukaan akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada kadar lemak dan daya larut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh bahwa P4 mempunyai formulasi terbaik dari segi kadar air (13,26 %), kadar protein (85,55 %), kadar lemak (8,03 %), viskositas (29,94 cPs), daya larut (98,18 %) dan rendemen (148,36 %).

Saran untuk penelitian ini diantaranya diperkuat acuan untuk bahan baku yang dipilih, ditambahkan isu tentang penyedap rasa sintetis secara klinis untuk dampak dari konsumsi sehingga membuat produk penyedap rasa alami. Selanjutnya, ditambahkan perbedaan kandungan asam glutamat pada ikan bandeng dengan ikan yang lainnya, ditambahkan analisis penjualan untuk menghitung harga produk penyedap rasa alami yang dibuat. Selanjutnya dilakukan penambahan parameter organoleptic dan jumlah panelis 50 panelis yang terlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Z., Riyadi, S. & Jaya, F.M. (2017). Pemanfaatan Kaldu Kepala Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) sebagai Flavor dalam Pengolahan Kerupuk Kempang Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1), 27-33.
- Almira, I., Haryati, S., Meata, B. A., Studi, P., Perikanan, I., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2024). Karakteristik Bubuk Penyedap Rasa Alami Dari Limbah Cair Pemindangan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). 1(2), 1194–1207.
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists. Washington: Benjamin Franklin Station.
- Astuti, I.M. and Rustanti, N. (2014). Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan, Viskositas dan Nilai pH Saus Dari Ikan Bandeng. *Journal of nutrition College*, 3(3), 331-336.
- Atika, S., & Handayani, L. (2019). Pembuatan Bubuk Flavour Kepala Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Pengganti MSG (Monosodium glutamat). *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)*, 3(1), 18–26.
- [BSN] Badan Standar Nasional. (1996). Bumbu Rasa Ayam. SNI 01-4281-1996, 1–6. Jakarta: BSN Press.
- [BSN] Badan standar Nasional. (1996). Kaldu dan Konsome. SNI 01-4218-1996. 1-3. Jakarta: BSN Press.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (1996). Syarat Mutu Kaldu Bubuk. SNI-01-4273- 1996. Jakarta: BSN Press.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2006). SNI 01 2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik Atau Sensori. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta: BSN Press.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 2729-2013. Ikan Segar. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta: BSN Press.
- Cahyaningtias, S., Martsacanita, D., & Fitria, N. (2019). Sosialisasi Pembuatan Penyedap Rasa Alternatif Di Desa Janti Sidoarjo. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 3(2), 17–22.
- Choi, H. J. (2020). Acid-fermented fish by-products broth: An influence to sludge reduction and biogas production in an anaerobic co-digestion. *Journal of Environmental Management*, 262(August 2019), 110305.
- Diza, Y. H., Wahyuningsih, T., & Silfia. (2014). Determination of Optimum Drying Time and Temperature on Filler Physical Properties of Instant "Kampium" Porridge Using Vaccum Dryer. *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 105-114.
- Dewi, S. P., Elvandari, M., & Sefrina, L. R. (2023). Tingkat Kesukaan Minuman

dari Bubuk Daun Kersen dengan Penambahan Bubuk Kunyit. *JGK-Vol.15*, No.1 Januari 2023, 15(1), 13–22.

- Fitri, R. R., & Asih, E. R. (2019). Pemanfaatan Ikan Gabus (*Channa striata*) Dan Tomat (*Lypersion esculentum mill*) Sebagai Penyedap Rasa Alami. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7(2), 94–100. <https://doi.org/10.36929/jpk.v7i2.146>
- Isola, L. A., Mahmood, M. H., Yousif, A. Y., Al-Shawi, S. G., Abdelbasset, W. K., Bokov, D. O., & Thangavelu, L. (2022). A review on fermented aquatic food storage quality based on heat treatment and water retention technology. *Food Science and Technology (Brazil)*, 42(April). <https://doi.org/10.1590/fst.77321>
- Gutiérrez, S., Martínez-Blanco, H., Rodríguez-Aparicio, L. B., & Ferrero, M. A. (2016). Effect of fermented broth from lactic acid bacteria on pathogenic bacteria proliferation. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2654–2665.
- Ernitasari, Nur, F., & Hafsan. (2023). Ikan fermentasi nusantara: Tradisi, manfaat gizi, dan kekayaan budaya (review). *Teknosains: Media Informasi Dan Teknologi*, 17(3), 372–381.
- Hafiludin. (2015). Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng Yang Berasal Dari Habitat Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*, 8(1), 37–43.
- Hafiludin, H., & Najah, F. H. (2023). Pengaruh metode pelelehan (*thawing*) terhadap mutu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(3), 716–723.
- Harmain RM, Hardjito L, Zahiruddin W. 2012. Mutu sosis fermentasi ikan patin (*Pangasius sp.*) selama penyimpanan suhu ruang. *Jurnal PHPI* 15 (2): 80-93.
- Kanosu, S. dan Katsumi, Y. (1982). The Flavor Component in Fish and Shellfish dam Chemistry and Biochemistry of Marine Food Product. Edt; Roy, E. M., AVI Publishing Company, Westport Connecticut.
- Karomah, S., Haryati, S., & Sudjatinah, S. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Karapas Udang Terhadap Sifat Fisikokimia Kaldu Bubuk yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 16(1), 10. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v16i1.4400>
- Kavian, F., & Nateghi, L. (2022). Optimization of production conditions of Mahyaveh, a traditional Iranian fish sauce, with low microbial load. *Iranian Journal of Microbiology*, 14(2), 252–259.
- Kereh, E. C., Dien, H. A., Kaparang, J. T., Timbowo, S. M., Palenewen, J. C. V, Onibala, H., & Sanger, G. (2022). Analisis Organoleptik Terhadap Granula Bumbu Penyedap Rasa Ikan Lemuru (*Sardinella sp.*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 11–16.
- Krockel, L. (2013). The Role of Lactic Acid Bacteria in Safety and Flavour Development of Meat and Meat Products. *Lactic Acid Bacteria - R & D for Food, Health and Livestock Purposes*, January 2013. <https://doi.org/10.5772/51117>

- Lichafuddin, M., & Ainiyah, R. (2024). Diversifikasi Olahan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Penyedap Rasa Alami. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 7(2), 65–72.
- Maryam, A. (2023). Analisis Kimia Dan Organoleptik Bubuk Penyedap Rasa Berbasis Limbah Udang Sebagai Alternatif Penyedap Alami. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(2), 68–85.
- Meiyani, D. N. A. T., Riyadi, P. H., & Anggo, A. D. (2014). Pemanfaatan air rebusan kepala udang putih (*Penaeus merguensis*) sebagai flavor dalam bentuk bubuk dengan penambahan maltodekstrin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 67–74.
- Muhaeminan, S. H. dan S. (2018). Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kunyit Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Fillet Ikan Bandeng Selama Penyimpanan 24 Jam. (*JTHP*) *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Penelitian*, 13(2), 7823–7830.
- Purwanti, E., Rosyidah, A., Murwani, I. K., & Ediati, R. (2019). Peningkatan Kualitas Aneka Olahan Bandeng: UMKM di Kelurahan Keputih. *IPTeK Journal of Proceedings Series*, 4, 18–20.
- Prayudi, A., & Yuniarti, T. (2019). Potensi Hasil Samping Industri Perikanan Sebagai Sumber Bahan Baku Produk Penyedap Rasa Alami [Potentially of Fishery Industrial by- Product As A Source of Raw Materials for Natural ... [Potentially of Fishery Industrial by – Product As A Source of Raw. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Penyuluhan, December*, 265–280.
- Rahmi, A. D., Dien, H. A., & Kaparang, J. T. (2018). Mutu Mikrobiologi Dan Kimia Dari Produk Pasta (*intermediet product*) Penyedap Rasa Alami Yang Disimpan Pada Suhu Ruang Dan Suhu Dingin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(2), 42.
- Shaviklo, A. R. (2015). Development of fish protein powder as an ingredient for food applications: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 52(2), 648–661.
- Spence, C., Levitan, C. A., Shankar, M. U., & Zampini, M. (2017). Does food color influence taste and flavor perception in humans. *Chemosensory Perception*, 3, 68–84.
- Steinkraus KH. (2004). Industrialization of indigenous fermented foods, revised and expanded. CRC Press: Boca Raton.
- Syamsul, E.S., Anugerah, O., dan Supriningrum, R. (2020). Penetapan rendemen ekstrak daun jambu mawar (*Syzygium jambos* L. Alston) berdasarkan variasi konsentrasi etanol dengan metode maserasi. *Jurnal Riset dan Kefarmasian*, 2(3), 147-157.
- Syafi'i, F., Wijaya, C.H., dan Nurtama, B. (2016). Optimasi proses pembuatan bubuk oleoresin lada (*Piper nigrum*) melalui proses emulsifikasi dan

mikroenkapsulasi. *Agritech*, 36(2), 128-136.

- Suriani, A. I. (2008). Mempelajari Pengaruh Pemanasan dan Pendinginan Berulang terhadap Karakteristik Sifat Fisik dan Fungsional Pati Garut (*Marantha arundinacea*) Termodifikasi. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Tamaya, A. C., Darmanto, Y. S., & Anggo, A. D. (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. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2020.9636>.
- Tu-Tran, L. C., Nguyen, T. C., Verreth, J. A. J., & Schrama, J. W. (2020). Doses response of dietary viscosity on digestibility and faecal characteristics of striped catfish (*Pangasionodon hypophthalmus*). *Aquaculture Research*, 51(2), 595–604.
- Usmiati S dan Richana N. 2011. Potensi Bakteriosin dari *lactobacillus sp.* Galur SC1223 sebagai Biopreservatif pada Daging Segar. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* 7 (2): 65-76.
- Yanti, DIW dan Dali, FA. 2013. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi selama Fermentasi Bakasang. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 16 (2) :132- 140.
- Widya Rahmawaty Saman, O. L. (2024). Pemanfaatan Limbah Udang (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pembuatan Kaldu Bubuk. 6(1), 42–51.
- Winarno. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah, R. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora L.*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), 1–11.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Sampel Setiap Perlakuan



Gambar a.
P0

Ikan
bandeng
60 gram :
Udang 40
gram

Gambar b.
P1

Ikan
bandeng 65
gram :
Udang 35
gram

Gambar c.
P2

Ikan
bandeng
70 gram :
Udang 30
gram

Gambar d.
P3

Ikan
bandeng
75 gram :
Udang 35
gram

Gambar e.
P4

Ikan
bandeng
80 gram :
Udang 20
gram

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Gambar a. Ikan
bandeng

Gambar b. Udang
vannamei

Gambar c. Air
kelapa



Gambar d.
Penimbangan
ikan bandeng



Gambar e.
Kunyit yang
sudah
dibersihkan



Gambar f.
Rempah-rempah
yang sudah
dibersihkan



Gambar g.
Penimbangan
udang *vannamei*



Gambar h.
Pencampuran
semua rempah,



Gambar i.
Proses ekstraksi
lemak



Gambar j.
Pengovenan
kurs porselen
untuk uji kadar
air



Gambar k. Kurs
porselen
disimpan dalam
desikator



Gambar L.
Proses destilasi
dalam uji
protein



Gambar m.
Sampel hasil
titrasi uji protein

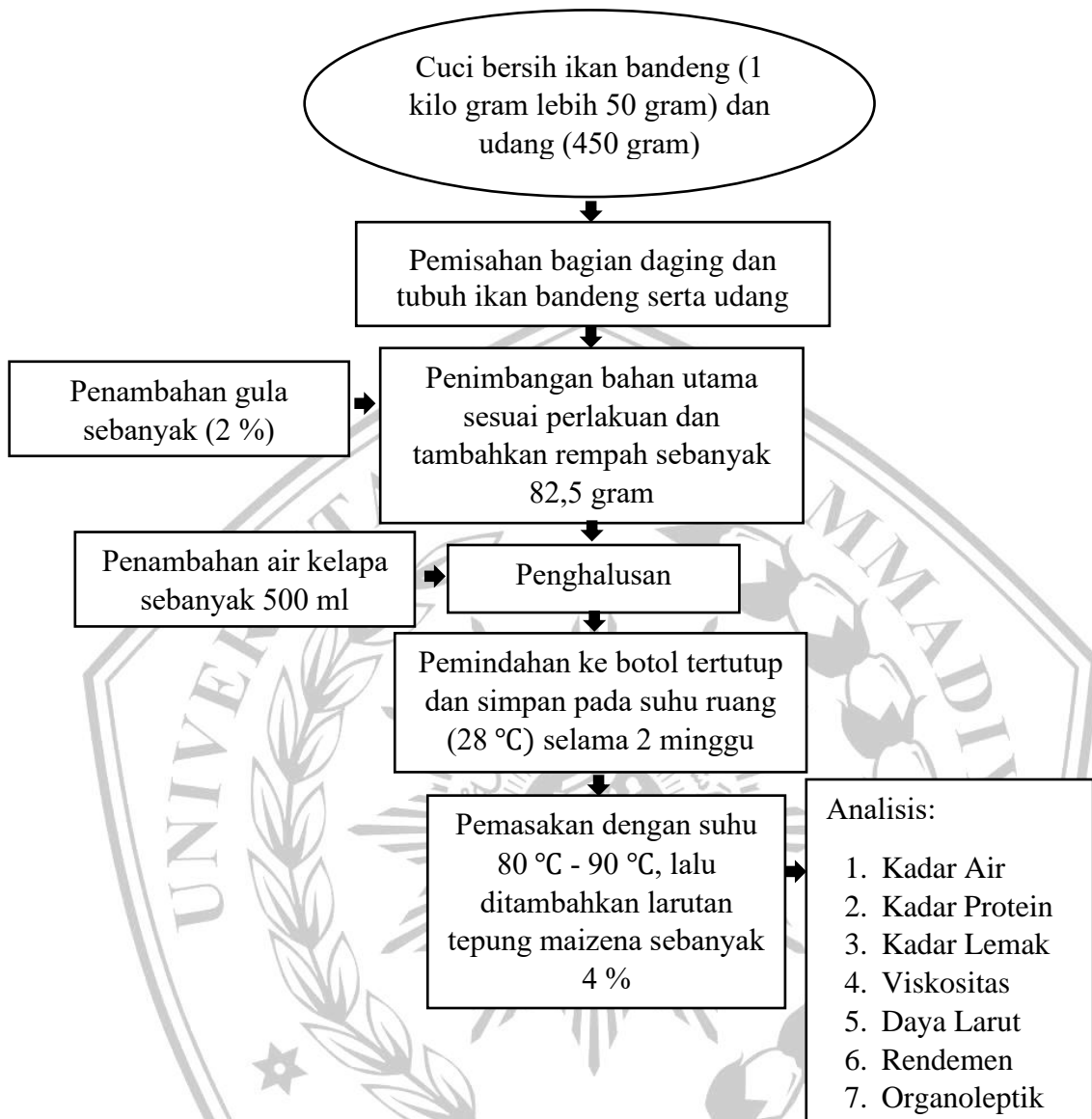


Gambar n.
Proses
fermentasi



Gambar o. Uji
organoleptik

Lampiran 3. Diagram Alir Pembuatan Penyedap Rasa Alami.



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Penyedap Rasa Alami (Cahyaningtias dkk., 2019 yang dimodifikasi)

Lampiran 4. Hasil Uji Kadar Air

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	44.588	4	11.147	4.558	.006
Perlakuan	2.992	2	1.496	1.713	.368
Galat	10.532	8	1.317		
Total	1833.293	15			

Lampiran 5. Hasil Uji Kadar Protein

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	289.861	4	72.465	36.063	.001
Perlakuan	9.558	2	4.779	2.378	.155
Galat	16.075	8	2.009		
Total	95399.291	15			

Lampiran 6. Hasil Uji Kadar Lemak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	4.952	4	1.238	2.236	.155
Perlakuan	3.231	2	1.615	2.917	.112
Galat	4.429	8	.554		
Total	846.938	15			

Lampiran 7. Hasil Uji Viskositas

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	1479.965	4	369.991	71.478	.001
Perlakuan	93.031	2	46.515	8.986	.009
Galat	41.410	8	5.176		
Total	6038.944	15			

Lampiran 8. Hasil Uji Daya Larut

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	139.055	4	34.764	.754	.583
Perlakuan	61.589	2	30.795	.668	.539
Galat	368.793	8	46.099		
Total	137495.455	15			

Lampiran 9. Hasil Uji Rendemen

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	480.648	4	120.162	9.746	.004
Perlakuan	5.078	2	2.539	.206	.818
Galat	98.636	8	12.330		
Total	311248.710	15			

Lampiran 10. Hasil Uji Hedonik Warna

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	5.632	4	1.408	2.673	.035
Galat	63.200	120	.527		
Total	737.000	125			

Lampiran 11. Hasil Uji Hedonik Aroma

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	9.808	4	2.452	2.942	.023
Galat	100.000	120	.833		
Total	1435.000	125			

Lampiran 12. Hasil Uji Hedonik Rasa

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap Rasa	4.934	4	1.234	2.823	.028
Galat	51.993	120	.437		
Total	1191.000	125			

Lampiran 13. Hasil Uji Hedonik Kesukaan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Nilai signifikan
Penyedap rasa	4.934	4	1.472	2.403	.054
Galat	51.993	120	.613		
Total	1191.000	125			

Lampiran 14. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :
Hari/Tanggal :

Umur :
Jenis Kelamin : P/L

Petunjuk :

Dihadapan anda tersaji 5 sampel produk. Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap rasa, warna, aroma, tekstur, serta penerimaan secara keseluruhan.

1. Minumlah air mineral terlebih dahulu sebelum melakukan uji hedonik.
2. Cicipilah sampel yang disediakan satu per satu.
3. Berikan penilaian sesuai dengan **skala** berdasarkan parameter yang telah disediakan
4. Anda **tidak boleh membandingkan** sampel.
5. Penilaian pada setiap sampel **boleh sama**.
6. Gunakan air mineral sebagai penetral tiap berpindah sampel.

Kolom Respon :

Kode Sampel	Parameter			
	Rasa	Warna	Aroma	Kesukaan
178				
213				
305				
475				
571				

Keterangan :

Nilai	Rasa	Warna	Aroma	Kesukaan
1	Sangat tidak suka	Agak kuning kecoklatan	Sangat tidak beraroma ikan	Sangat tidak suka
2	Tidak suka	Kuning kecoklatan	Tidak beraroma ikan	Tidak suka
3	Agak suka	Coklat terang	Agak beraroma ikan	Agak suka
4	Suka	Coklat	Beraroma ikan	Suka
5	Sangat suka	Coklat gelap	Sangat beraroma ikan	Sangat suka

Pertanyaan :

1. Berdasarkan sampel uji yang telah anda amati dan cicipi, manakah sampel yang paling anda sukai?Jelaskan alasan anda secara singkat!
.....
2. Berdasarkan sampel uji yang telah anda amati dan cicipi, manakah sampel yang paling anda tidak sukai? Jelaskan alasan anda secara singkat!
.....
3. Berikan kritik dan saran anda pada sampel!
.....





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

fpp.umm.ac.id | fpp@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/360/ITP-FPP/UMM/XI/2024



Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Wiwin Agustina

NIM : 202010220311159

Judul Skripsi : Pengaruh Proporsi Kombinasi Ikan Bandeng dan Udang (*Litopenaeus vannamei*) pada Pembuatan Penyedap Rasa Alami dengan Fermentasi Secara Anaerob

dengan hasil terdeteksi plagiasi 8% untuk keseluruhan naskah publikasi skripsi.

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 12 November 2024

Petugas Penguji Plagiasi



Ketua Program Studi
Teknologi Pangan

Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.



Kampus 1
Jl. Pahlawan 1, Blimbing, Jawa Timur
T. +62 341 901 213 (Pusat)
F. +62 341 492 830

Kampus 2
Gedung Bina Widya No.100 Blimbing, Jawa Timur
T. +62 341 251 142 (Pusat)
F. +62 341 424 364

Kampus 3
Jl. Hutan Tropis No. 647 Malang, Jawa Timur
T. +62 341 424 318 (Pusat)
F. +62 341 492 830
E. ppp@umm.ac.id