

**OPTIMASI KOMPOSISI EKSTRAK TERI DAN DEKSTRIN
PADA *DASHI* BUBUK IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)
MENGUNAKAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY***

SKRIPSI

NADIA AYU INDAH PUSPITASARI

26030116140086



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**OPTIMASI KOMPOSISI EKSTRAK TERI DAN DEKSTRIN
PADA *DASHI* BUBUK IKAN TERI (*Stolephorus sp.*)
MENGUNAKAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY***

**NADIA AYU INDAH PUSPITASARI
26030116140086**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimasi Komposisi Ekstrak Teri dan Dekstrin pada
Dashi Bubuk Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dengan
Menggunakan *Response Surface Methodology*

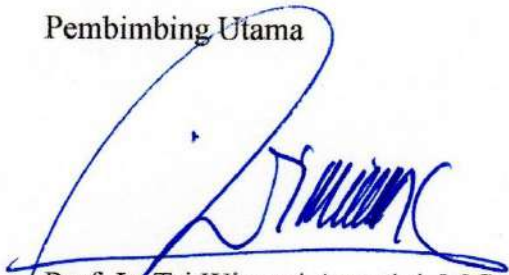
Nama Mahasiswa : Nadia Ayu Indah Puspitasari

Nomor Induk Mahasiswa : 26030116140086

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil
Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Pembimbing Anggota



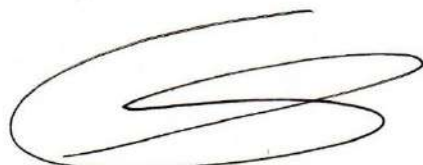
A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19760916 200501 1 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Tekonologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimasi Komposisi Ekstrak Teri dan Dekstrin pada
Dashi Bubuk Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dengan
Menggunakan *Response Surface Methodology*

Nama Mahasiswa : Nadia Ayu Indah Puspitasari

Nomor Induk Mahasiswa : 26030116140086

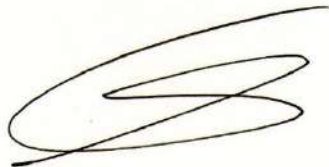
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil
Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 28 September 2022

Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Penguji Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.

NIP. 19770913 200312 1 002

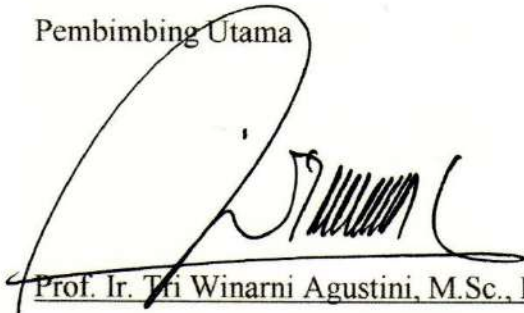
Penguji Anggota



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.

NIP. 19700608 199903 1 002

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Pembimbing Anggota



A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc.

NIP. 19760916 200501 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Nadia Ayu Indah Puspitasari, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah atau skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, September 2022



Nadia Ayu Indah Puspitasari
NIM. 26030116140086

ABSTRAK

Nadia Ayu Indah Puspitasari. 26030116140086. Optimasi Komposisi Ekstrak Teri dan Dekstrin pada *Dashi* Bubuk Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Menggunakan *Response Surface Methodology*. (Tri Winarni Agustini dan A. Suhaeli Fahmi).

Dashi merupakan salah satu jenis penguat rasa berupa kaldu khas Jepang yang berasal dari bahan-bahan seperti ikan, alga dan jamur. Ikan teri memiliki kandungan asam glutamat yang menghasilkan rasa *umami* sehingga berpotensi sebagai bahan pembuat *dashi*. *Dashi* bubuk diperoleh melalui teknik pengeringan *foam mat drying*. Penambahan dekstrin diperlukan sebagai pelindung asam glutamat dari pemanasan saat proses pengeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi optimum ekstrak teri dan jumlah dekstrin menggunakan metode RSM (*Response Surface Methodology*) serta pengaruhnya terhadap karakteristik *dashi* bubuk ikan teri. Komposisi ekstrak teri yang digunakan yakni 92,5 g, 95 g dan 97,5 dengan jumlah dekstrin sebesar 2,5 g, 5 g dan 7,5 g. Metode RSM dengan program *Design Expert 11* digunakan dalam penentuan formula optimum untuk analisis data uji kadar asam glutamat dan kelarutan, sedangkan uji *Kruskal Wallis* digunakan dalam analisis data sensori untuk *dashi* bubuk formula optimum. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari faktor komposisi ekstrak teri dan jumlah dekstrin terhadap respon kadar asam glutamat dan kelarutan. Respon tertinggi kadar asam glutamat sebesar 6,0789% diperoleh dari komposisi 97,5 g ekstrak teri dan 2,5 g dekstrin, sedangkan respon tertinggi kelarutan sebesar 94,9248% diperoleh dari komposisi 97,5 g ekstrak teri dan 7,5 g dekstrin. Hasil validasi *dashi* bubuk ikan teri dengan komposisi optimum 97,5 g ekstrak teri dan 4,585 g dekstrin dengan nilai *desirability* 0,659 menghasilkan respon kadar asam glutamat sebesar 5,589%, kelarutan sebesar 90,642% dan kadar air sebesar 3,443%, serta nilai sensori sebesar $8,197 < \mu < 8,563$.

Kata kunci: *Dashi* bubuk, Ikan teri, Dekstrin, Asam glutamat, RSM

ABSTRACT

Nadia Ayu Indah Puspitasari. 26030116140086. Optimization of Anchovy Extract and Dextrin Composition on Anchovy Dashi Powder (*Stolephorus sp.*) Using Response Surface Methodology (Tri Winarni Agustini and A. Suhaeli Fahmi).

Dashi is a variety of flavor enhancers of a traditional Japanese broth made from ingredients such as fish, algae and mushrooms. Anchovy contains glutamic acid which generates the umami flavor that has the potential as an ingredient for producing dashi. Dashi powder was obtained through the foam mat drying technique. The addition of dextrin is required to protect glutamic acid from heating during the drying process. This study aims to determine the optimum composition of anchovy extract and the amount of dextrin using the RSM (Response Surface Methodology) and their effect on the characteristics of anchovy dashi powder. The composition of anchovy extract used was 92.5 g, 95 g and 97.5 g with dextrin content of 2.5 g, 5 g and 7.5 g. The RSM by Design Expert 11 program used to determine the optimum formula for the glutamic acid levels and solubility data analysis, while the Kruskal Wallis test used for sensory data analysis of dashi powder optimum formula. The results indicate that the factors of anchovy extract composition and the amount of dextrin had a significant effect on the response of glutamic acid levels and solubility. The highest response of glutamic acid content of 6.0789% was obtained from the composition of 97.5 g of anchovy extract and 2.5 g of dextrin, while the highest response of solubility was 94.9248% obtained from the composition of 97.5 g of anchovy extract and 7.5 g of dextrin. The validation results of anchovy dashi powder with an optimum composition of 97.5 g anchovy extract and 4.585 g dextrin with a desirability value of 0.659 resulted in a glutamic acid response of 5.589%, solubility of 90.642% and water content of 3.443% and a sensory score of $8.197 < \mu < 8.563$.

Keywords: *Dashi powder, Anchovy, Dextrin, Glutamic acid, RSM*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Optimasi Komposisi Ekstrak Teri dan Dekstrin pada *Dashi* Bubuk Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Menggunakan *Response Surface Methodology*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan kerjasamanya pada:

1. Ibu Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D dan Bapak A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan motivasi, nasihat, bimbingan, dukungan serta telah memberikan berbagai masukan maupun referensi-referensi materi yang berhubungan dengan topik penelitian selama penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. dan Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga menjadikan penyusunan skripsi ini lebih baik lagi; dan
3. Semua pihak yang telah membantu hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bukan hanya bagi penulis, namun juga bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pendekatan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Tujuan penelitian	3
1.4.2. Manfaat penelitian	3
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>).....	6
2.1.1. Kandungan gizi	6
2.2. Dekstrin	7
2.3. <i>Dashi</i>	8
2.4. <i>Foam Mat Drying</i>	9
2.5. Asam Glutamat.....	10
2.6. <i>Response Surface Methodology (RSM)</i>	11
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Hipotesis Penelitian.....	12
3.2. Materi Penelitian	13
3.2.1. Bahan	13
3.2.2. Alat	14
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Prosedur Pengujian	17
3.4.1. Uji sensori	17
3.4.2. Uji kadar asam glutamat	17

3.4.3. Uji kelarutan	18
3.4.4. Uji kadar air	18
3.4.5. Optimasi formula dengan RSM	19
3.5. Rancangan Percobaan	20
3.6. Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Hasil Analisa <i>Response Surface Methodology</i>	23
4.1.1. Respon kadar asam glutamat	23
4.1.2. Respon kelarutan	28
4.2. Optimasi Respon Komposisi <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri	33
4.3. Verifikasi Kondisi Optimum Hasil Prediksi Model	36
4.4. Hasil Analisa Mutu Sensori	37
4.4.1. Kenampakan	37
4.4.2. Aroma	38
4.4.3. Rasa	39
4.4.4. Tekstur	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	50
RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	13
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan dalam Pengujian <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	13
Tabel 3.3 Alat yang Digunakan dalam Pembuatan <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	14
Tabel 3.4 Alat yang Digunakan dalam Pengujian <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	14
Tabel 3.5 Kisaran Batas Nilai Faktor	19
Tabel 3.6 Model RSM <i>Central Composite Design</i> <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri Kering	20
Tabel 3.7 Matriks Rancangan Percobaan Data Penelitian	21
Tabel 4.1 Hasil Respon Kadar Asam Glutamat <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri ..	23
Tabel 4.2 Hasil ANOVA Respon Kadar Asam Glutamat	23
Tabel 4.3 <i>Model Summary Statistic</i> Respon Kadar Asam Glutamat	24
Tabel 4.4 Hasil Respon Kelarutan <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri	28
Tabel 4.5 Hasil ANOVA Respon Kelarutan	29
Tabel 4.6 <i>Model Summary Statistic</i> Respon Kelarutan	29
Tabel 4.7 Optimasi Komponen Respon, Target, Batas Minimum dan Batas Maksimum pada Tahap Optimasi Formula	33
Tabel 4.8 Prediksi Hasil Solusi Formula Optimum	34
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Prediksi Program dengan Verifikasi Aktual	36
Tabel 4.10 Hasil Uji Sensori <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri	16
Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Prediksi dan Nilai Aktual Respon Kadar Asam Glutamat	26
Gambar 4.2 Kontur Plot Respon Kadar Asam Glutamat	27
Gambar 4.3 Permukaan 3D Respon Kadar Asam Glutamat	28
Gambar 4.4 Perbandingan Nilai Prediksi dan Nilai Aktual Respon Kelarutan	31
Gambar 4.5 Kontur Plot Respon Kelarutan	32
Gambar 4.6 Permukaan 3D Respon Kelarutan	32
Gambar 4.7 Kontur Plot Nilai <i>Desirability</i> Formula Optimum	34
Gambar 4.8 Permukaan 3D Nilai <i>Desirability</i> Formula Optimum	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pemilihan Model Berdasarkan <i>Sequential Model Sum of Squares</i> Semua Respon.....	51
Lampiran 2. Grafik <i>Normal Plot of Residuals</i>	52
Lampiran 3. Prediksi Hasil Formula Optimum <i>Design Expert 11</i>	54
Lampiran 4. <i>Scoresheet</i> Penilaian Uji Sensori <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri	55
Lampiran 5. Hasil Uji Sensori <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri Tanpa Penambahan Desktrin (kontrol)	56
Lampiran 6. Hasil Uji Sensori <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri Hasil Optimasi Menggunakan Metode RSM	58
Lampiran 7. Hasil Analisa Data Uji Sensori <i>Dashi</i> Bubuk Ikan Teri Kering	60
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	62