

**OPTIMASI FORMULA BUMBU KARI BUBUK UNTUK MIE SAGU
DENGAN MENGGUNAKAN *DESIGN EXPERT* METODE *MIXTURE D-
OPTIMAL***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

Disusun Oleh:

Nikita Mauza Aleta Nugraha

18.30.20.104



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

2022

**OPTIMASI FORMULA BUMBU KARI BUBUK UNTUK MIE SAGU
DENGAN MENGGUNAKAN *DESIGN EXPERT* METODE *MIXTURE D-
OPTIMAL***

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh:

Nikita Mauza Aleta Nugraha

18.30.20.104



Menyetujui,

Pembimbing Utama

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ira Endah Rohima'.

(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si)

Pembimbing Pendamping

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Yellianty'.

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

**OPTIMASI FORMULA BUMBU KARI BUBUK UNTUK MIE SAGU
DENGAN MENGGUNAKAN *DESIGN EXPERT* METODE *MIXTURE D-
OPTIMAL***

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh:

Nikita Mauza Aleta Nugraha

18.30.20.104

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknik

Universitas Pasundan



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini untuk memenuhi Pendidikan pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan dengan judul “OPTIMASI FORMULA BUMBU KARI BUBUK UNTUK MIE SAGU DENGAN MENGGUNAKAN *DESIGN EXPERT* METODE *MIXTURE D-OPTIMAL*”

Penulis menyadari, Tugas Akhir ini masih ada kekurangan dan belum sempurna, mohon koreksi dan masukan untuk perbaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Ira Endah Rohima, S.T., M.Si selaku pembimbing I dan Koordinator Pendidikan dan Pengajaran Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan yang telah memberikan bimbingan dan saran yang bermanfaat selama penulisan tugas akhir.
2. Dr. Yellianty, S.Si., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penulisan proposal usulan penelitian
3. Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.
4. Jaka Rukmana, S.T., M.T Selaku Penguji dan Sekretaris Program Studi Teknologi Pangan Universitas yang telah memberikan saran yang bermanfaat selama penulisan tugas akhir.

5. Bapak Aldy dan Ibu Daisy yang selalu mendoakan yang terbaik untuk anaknya di setiap waktu, memberi perhatian, serta memberi dukungan moril dan materil sehingga proposal usulan penelitian ini dapat diselesaikan.
6. Adik saya Fabian Rizqi Muhammad Nugraha yang senantiasa memberikan doa, dan semangat.
7. Seluruh Staf dan Karyawan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
8. M.Iqbal S., Aditya Arvian, Ajeng Purnama Sari, dan Indrestanti Rizky A. yang senantiasa memberikan waktu, semangat serta motivasi karena selalu mengingatkan untuk bimbingan maupun pengerjaan kepada penulis.
9. Ilma Nabila, Sansan, Melissa, dan Raihan yang telah berjuang bersama dalam menjalani program MBKM di PT Berikan Teknologi.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan teknologi pangan di Indonesia.

Bandung, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Hipotesis Penelitian	11
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian	12
II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1. Bumbu Instan	13
2.2. Bahan Utama Pembuatan Bumbu Kari	15

2.2.1. Santan	15
2.2.2. Kunyit	16
2.2.3. Kaldu Ikan	18
2.3. Pencampuran Kering	19
2.4. Pengayakan.....	20
2.5. Mie Sagu.....	21
2.6. Design Expert V. 13	24
III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	27
3.1. Bahan Penelitian.....	27
3.2. Alat-Alat Penelitian.....	27
3.3. Metode Penelitian.....	28
3.3.1. Penelitian Pendahuluan	28
3.3.2. Penelitian Utama	29
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Hasil Penelitian Utama	41
4.1.1 Kadar Air	42
4.2.2. Kadar Protein.....	45
4.2.3. Kecepatan Larut	48
4.2.4. Warna b* (Yellowness)	51
4.2.5. Hasil Uji Organoleptik	54

4.3. Formula Optimasi Terpilih.....	66
4.4. Verifikasi Formula Terpilih.....	67
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Rempah-Rempah Bubuk	14
Tabel 2. Kandungan gizi santan bubuk yang terkandung dalam 100 gram	16
Tabel 3. Kandungan Gizi per 100 gram Mie Sagu.....	23
Tabel 4. Formulasi Kaldu Ikan	28
Tabel 5. Variabel Berubah Penelitian Pembuatan Bumbu Kari Bubuk.....	29
Tabel 6. Variabel Tetap Penelitian Pembuatan Bumbu Kari Bubuk	29
Tabel 7. Skala Uji Hedonik.....	32
Tabel 8. Hasil Analisis Kadar Air terhadap 16 Formula.....	43
Tabel 9. Hasil Analisis Kadar Protein terhadap 16 Formula	46
Tabel 10. Hasil Analisis Kecepatan Larut terhadap 16 Formula	48
Tabel 11. Hasil Analisis Nilai b* terhadap 16 Formula.....	52
Tabel 12. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Aroma	54
Tabel 13. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Rasa.....	58
Tabel 14. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Warna.....	61
Tabel 15. Hasil Analisis Respon Hedonik Atribut Aftertaste	64
Tabel 16. Formula Bumbu Kari Bubuk Terpilih.....	66
Tabel 17. Hasil Prediksi dan Verifikasi Formulasi Optimal.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kaldu Ikan Forraya.....	19
Gambar 2. Label Mie Pandai (100% Sagoo) PT. Berikan Teknologi.....	24
Gambar 3. Prosedur Penelitian Design Expert Metode D-Optimal	38
Gambar 4. Prosedur Penelitian Pembuatan Kaldu Ikan	39
Gambar 5. Prosedur Penelitian Pembuatan Bumbu Kari Bubuk	40
Gambar 6. Formula yang dihasilkan pada Program Design Expert V.13 Metode Mixture D-Optimal.....	41
Gambar 7. Grafik Optimal Respon Kadar Air	44
Gambar 8. Grafik Optimal Respon Kadar Protein	47
Gambar 9. Grafik Optimal Respon Kecepatan Larut.....	50
Gambar 10. Grafik Formulasi Optimal Respon Warna (Nilai b^*).....	53
Gambar 11. Grafik Optimal Respon Hedonik Atribut Aroma.....	56
Gambar 12. Grafik Optimal Respon Hedonik Atribut Rasa	59
Gambar 13. Grafik Optimal Respon Hedonik Atribut Warna	62
Gambar 14. Grafik Optimal Respon Hedonik Atribut Aftertaste	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Penentuan Kadar Air Metode Gravimetri	74
Lampiran 2. Prosedur Penentuan Kadar Protein Metode Kjeldahl	76
Lampiran 3. Prosedur Uji Kecepatan Larut (Yuwono dan Susanto,2001)	78
Lampiran 4. Uji Warna dengan Chromameter (Hutching, 1999)	79
Lampiran 5. Uji Hedonik Bumbu Kari Bubuk.....	81
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Bahan Pembuatan Kaldu Ikan	82
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Bahan Pembuatan Bubuk Kari.....	83
Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Bahan Sesuai Formulasi	84
Lampiran 9. Hasil Pengamatan Uji Kecepatan Larut.....	90
Lampiran 10. Hasil Pengamatan Uji Warna dengan Chromameter	91
Lampiran 11. Hasil Pengamatan Analisis Kadar Air Metode Gravimetri	92
Lampiran 12. Hasil Pengamatan Kadar Protein Metode Kjeldahl	93
Lampiran 13. Hasil Analisis Uji Hedonik.....	94
Lampiran 14. Hasil ANOVA terhadap setiap respon.....	102
Lampiran 15. Hasil Konfirmasi (Verifikasi) Formula Terpilih Pada Design Expert	106
Lampiran 16. Perhitungan Hasil Analisis (Uji Verifikasi).....	107
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	108

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan formula yang optimal pada pembuatan bumbu rasa kari untuk produk mi sagu dengan menggunakan bubuk santan, bubuk kunyit, dan kaldu ikan terhadap karakteristik bumbu kari bubuk yang dihasilkan dari bahan tersebut.

Penelitian pendahuluan dilakukan bertujuan untuk menentukan bahan yang akan diformulasikan dengan menggunakan program Design Expert 13 metode Mixture Design D-Optimal sebagai bahan yang menjadi variabel tetap dan variabel berubah serta menentukan batas atas dan batas bawah variabel berubah sesuai dengan literatur yang telah ada. Selain itu, pada penelitian pendahuluan dilakukan proses pembuatan kaldu ikan dengan formulasi yang telah di sesuaikan oleh PT. Berikan Teknologi.

Formula optimal yang dihasilkan untuk bumbu kari bubuk yaitu 42,77% bubuk santan, 6% bubuk kunyit, 11,23% kaldu ikan, 10% bubuk bawang merah, 5% bubuk bawang putih, 1% bubuk daun salam, 5% bubuk serai, 2% bubuk daun jeruk, 3% bubuk jahe, 1% bubuk kemiri, 1% bubuk ketumbar, 3% bubuk lengkuas, 3% gula, dan 6% garam. Hasil respon yang dihasilkan yaitu memiliki kadar air sebesar 5,60%, kadar protein sebesar 5,43%, kecepatan larut sebesar 0,141 g/s, warna (b^*) sebesar 27,36, dan untuk atribut hedonik atribut aroma 5,60, warna 6,25, rasa 6,10, dan aftertaste 5,92.

Berdasarkan formula optimal yang ditawarkan oleh program dilakukan verifikasi dengan analisis di laboratorium untuk mengukur ketepatan sehingga dapat dikonfirmasi dengan program Design Expert V.13. Hasil verifikasi pada respon kadar air, kadar protein kecepatan larut, warna (b^*), atribut hedonik aroma, warna, rasa, dan aftertaste yang dihasilkan berada pada poin interval.

Kata Kunci : Bumbu Kari Bubuk, Formula, *Design Expert*

Optimization of Powdered Curry Spice Formula for Sago Noodles Using the D-Optimal Design Expert Mixture Method

ABSTRACT

The purpose of this research was to produce an optimal formula for the manufacture of curry flavored spices for sago noodle products using coconut milk powder, turmeric powder, and fish stock on the characteristics of the powdered curry seasoning produced from these ingredients.

Preliminary research was carried out aiming to determine the material to be formulated using the Design Expert program 13 Mixture Design D-Optimal method as a material that became a fixed variable and a variable variable and to determine the upper limit and lower limit of the variable changing according to the existing literature. In addition, the preliminary research carried out the process of making fish broth with a formulation that has been adjusted by PT. Berikan Teknologi.

The optimal formulations for curry powder are 42,77% coconut milk powder, 6% turmeric powder, 11,23% fish stock, 10% onion powder, 5% garlic powder, 1% bay leaf powder, 5% lemongrass powder, 2 % lime leaves powder, 3% ginger powder, 1% candlenut powder, 1% coriander powder, 3% galangal powder, 3% sugar, and 6% salt. The result of the response is that it has a water content of 5.60%, a protein content of 5.43%, a dissolution rate of 0.141 g/s, a color (b) of 27.36, and a hedonic attribute of an aroma attribute of 5.60, 6.25 color, 6.10 taste, and 5.92 aftertaste.*

Based on the optimal formulation offered by the program, verification is carried out with analysis in the laboratory to measure accuracy so that it can be confirmed with the Design Expert V.13 program. Verification results on the response of water content, protein content, speed of dissolution, color (b), hedonic attributes of scent, color, taste, and aftertaste produced are at interval points.*

Keyword : Powdered Curry Spices, Formula, Design Expert

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Penelitian, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

World Instant Noodle Association (WINA) mengeluarkan data bahwa Indonesia menempati urutan kedua sebagai konsumsi mie instan di dunia. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 3551-2000, mie instan adalah produk makanan kering yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan makanan tambahan yang diizinkan, dikukus, digoreng atau dikeringkan, dan berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih atau air panas dalam waktu singkat beserta bumbu dan atau tanpa pelengkap yang terdapat dalam kemasan.

Bahan baku utama yang digunakan pada proses pembuatan mie instan yaitu tepung terigu. Saat ini, terdapat bahan baku terbaru dari jenis tepung yang lain yaitu tepung sagu. Selain itu, produk mie instan sudah banyak di diversifikasi dengan fortifikasi berbagai macam bahan yang akan meningkatkan nilai kesehatan untuk produk.

Salah satu jenis tepung yang dikembangkan untuk produk mie yaitu tepung sagu. Tepung sagu adalah tepung yang berasal dari pohon rumbia atau pohon aren

yang banyak ditemukan di daerah Indonesia bagian timur, tepung ini sudah dikenal dalam pembuatan berbagai macam masakan dan makanan. Tepung sagu mengandung energi sebesar 290 Kkal, 0,3 gram protein, 51,6 gram karbohidrat, 0,2 gram lemak, 27 gram kalsium, 13 mg fosfor, dan 0,6 mg zat besi. Selain itu, tepung sagu mengandung vitamin A dan vitamin B1 (Makmur, 2018).

Produk mie instan yang dijual di pasaran mengandung mie kering serta ditambahkan juga bumbu serbuk untuk meningkatkan citarasa pada produk. Saat ini hampir setiap produk mie instan memiliki beragam varian yaitu mie kuah dan mie goreng yang memiliki berbagai macam rasa. Mulai dari rasa yang paling diminati masyarakat seperti ayam bawang, mie goreng original, soto ayam, kari ayam, hingga macam-macam citarasa Indonesia seperti kari spesial, laksa, soto bandung, mie goreng aceh, dan mie goreng rendang.

Bumbu instan bubuk merupakan campuran dari berbagai jenis rempah dengan komposisi tertentu dan dapat digunakan sebagai bumbu untuk beragam jenis masakan dimana bumbu dengan jenis ini berbentuk kering. Bumbu instan serbuk berasal dari rempah-rempah yang diformulasikan sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan untuk konsumsi rumah tangga sehari-hari atau untuk kebutuhan di Industri. Contoh bumbu instan serbuk yang sudah ada di pasaran yaitu bumbu nasi goreng, bumbu racik ikan goreng, bumbu racik ayam goreng, bumbu tumis sayur, bumbu soto, bumbu tom yum, dan juga bumbu kari (Adawyah, 2008).

Kari menjadi salah satu masakan yang gemar dikonsumsi oleh masyarakat Asia terutama Indonesia. Kari atau yang dikenal sebagai kare adalah nama untuk

berbagai jenis hidangan berkuah yang dimasak menggunakan rempah-rempah hingga mempunyai citarasa yang tajam dan pedas. Kari berasal dari Asia Selatan, terutama India yang saat ini telah meluas ke seluruh negara di Kawasan Asia Pasifik dan Eropa.

Kari biasanya dimasak dengan menggunakan rempah-rempah segar yang dihaluskan kemudian ditambahkan dengan santan. Seiring berjalannya waktu saat ini bumbu kari banyak dibuat dalam bentuk serbuk untuk mempermudah proses pemasakan. Bubuk kari dapat dibuat dengan cara proses penggilingan bahan basah yang kemudian dilakukan proses pengeringan ataupun dengan pencampuran bubuk-bubuk rempah yang formulasinya disesuaikan. Bubuk kari pertama kali dibuat oleh orang Inggris pada zaman Kemaharajaan Britania yang rindu dengan kari India.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat bubuk kari atau bumbu kari instan yaitu santan, bawang putih, bawang merah, daun salam, serai, daun jeruk, jahe, kunyit, kemiri, ketumbar, lengkuas, gula, garam dan penyedap rasa. Sedangkan, bahan utama yang digunakan untuk proses pembuatan bumbu kari yang akan dilakukan yaitu santan bubuk, bubuk kunyit, dan juga penyedap seperti kaldu ikan.

Metode yang digunakan dalam pembuatan bumbu instan serbuk dapat dilakukan dengan proses pencampuran bahan-bahan kering yang berupa rempah-rempah dalam bentuk serbuk. Pencampuran bahan pangan kering umumnya terjadi pada bahan yang berbentuk tepung-tepungan (*powder*) atau granula. Proses

pencampuran pada bahan kering bertujuan untuk membuat sesuatu bentuk yang seragam dari beberapa bahan pangan kering. (Salman, 2014).

Optimasi juga dijelaskan sebagai kumpulan formula matematis dan metode numerik untuk mendapatkan formulasi yang terbaik. Dalam melakukan optimalisasi formula dapat menggunakan berbagai metode dengan *software* seperti program *design expert*. *Software* ini digunakan untuk optimasi sebuah formula dengan respon yang diakibatkan oleh beberapa variabel dan tujuannya adalah optimasi respon tersebut. *Design expert* menyediakan berbagai pilihan desain yang disesuaikan dengan fungsinya salah satunya *mixture design* yang berfungsi untuk menemukan formulasi yang optimal (Bas dan Boyaci, 2007).

Pada penelitian yang dilakukan saat ini yaitu menggunakan *Design Expert V.13*, program ini memberikan kelebihan yaitu dapat mengoptimasi sebuah formulasi dengan beberapa variabel yang dinyatakan dalam satuan respon, menu *mixture* yang dipakai yaitu metode *d-optimal* yang mempunyai sifat fleksibilitas yang tinggi dalam meminimalisasikan masalah dan kesesuaian dalam menentukan jumlah batasan bahan yang berubah lebih dari 2 respon. (Nugraha, 2014)

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang penelitian adalah, Apakah penggunaan program *Design Expert V.13 Metode Mixture D-Optimal* dapat menghasilkan formulasi yang optimal dalam pembuatan bumbu rasa kari serbuk untuk mie sagu?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menentukan formulasi optimal dari bumbu rasa kari untuk produk mie sagu dengan menggunakan program *Design Expert V. 13 Metode Mixture D-Optimal*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan formula yang optimal pada pembuatan bumbu rasa kari untuk produk mie sagu dengan menggunakan program *Design Expert V. 13 Metode Mixture D-Optimal*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah

1. Memberikan produk bumbu racik yang dapat dikembangkan oleh PT. Berikan Teknologi Indonesia.
2. Memberikan informasi mengenai bumbu kari bubuk yang ditambahkan oleh kaldu ikan sebagai penyedap rasa yang berasal dari ikan dan mengandung protein yang baik.
3. Memberikan informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi peneliti, akademisi, instansi maupun masyarakat.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Deogade (2018) formulasi yang digunakan untuk membuat kari ayam yaitu: Dalda (5,60%), Minyak bunga matahari (10,00%), Bubuk cabe (1,10%), bubuk kunyit (0,45%), bubuk ketumbar (0,55%), bubuk jinten (0,45%), lada hitam bubuk (0,12%), bubuk kayu manis (0,17%), bubuk cengkeh (0,11%), bubuk kapulaga besar (0,17%), bubuk kapulaga kecil (0,17%), garam (variable),

Butylated hydroxyanisole (0,01%), bubuk ayam masala (variable), bawang (28,00%), jahe (4,20%), dan bawang putih (4,30%). Berdasarkan penelitian ini, dengan penambahan 1,0% bubuk ayam masala akan memberikan nilai tertinggi dari segi sensoris dibandingkan dengan penambahan 0,5% dan 1,0%. Pembuatan kari ayam dengan penambahan 1,0% bubuk ayam masala memberikan skor 7.87, 7.71, 7.75, dan 7.66 untuk kenampakan, rasa, *juiciness*, dan tekstur.

Menurut Susie (2020) resep yang digunakan untuk membuat kari ayam yaitu: 1 ekor ayam kampung muda, 700 mL santan dari ½ butir kelapa, 4 buah tahu, 2 batang serai, 3 cm lengkuas, 3 lembar daun salam, 4 lembar daun jeruk, garam, gula dan kaldu ayam bubuk secukupnya, 10 butir bawang merah, 5 siung bawang putih, 4 butir kemiri, 2 cm jahe, 3 cm kunyit, 1 sendok makan ketumbar dan 1 sendok teh merica butiran.

Berdasarkan penelitian Mutia (2018), formulasi rempah-rempah yang disukai oleh konsumen untuk produk opor ayam yaitu 40 g bawang putih, 5 g daun salam, 18 g lengkuas, 5 g lada, dan 50 g serai.

Di pasaran telah terdapat beberapa bumbu instan bubuk untuk membuat beragam masakan seperti bumbu gulai, bumbu opor, dan bumbu rendang. Pada bumbu gulai sasa mengandung 62,5% santan bubuk, untuk bumbu opor sasa mengandung 64,2% santan bubuk, dan untuk produk bumbu rendang sasa mengandung 60,5% santan bubuk.

Penelitian yang dilakukan oleh Oktarini (2018) pada studi pembuatan kuah laksanakan instan dengan perbandingan bubuk santan dan udang rebon sungai dapat

diketahui bahwa dengan penggunaan 40% santan dapat menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi dengan nilai 6,05% dan penggunaan 50% santan menghasilkan kuah laksanakan terbaik dari segi aroma, warna, dan juga rasa dengan nilai rata-rata 4.04.

Pada dasarnya rempah-rempah yang digunakan dalam proses pembuatan kari sama dengan proses pembuatan masakan lainnya seperti bumbu nasi kuning. Berdasarkan penelitian Ali (2013), formula terbaik untuk bumbu nasi kuning serbuk yaitu putih telur (15,16%), kunyit (14,82%), santan serbuk (25,17%), bawang putih (12,50%), bawang merah (5,60%), serai (6%), daun jeruk (1%), daun salam (1%), lengkuas (4%), garam (8%), sukrosa (4%), ketumbar (2,50%), dan air jeruk nipis (0,25%).

Menurut Tayyem (2006) dalam “*Curcumin Content of Turmeric and Curry Powder*”, didapatkan hasil analisis untuk produk bubuk kunyit di pasaran memiliki kandungan kunyit sekitar 0,53% hingga 0,58% sedangkan, pada produk bubuk kari mengandung kunyit sekitar 0,28% hingga 0,58%.

Berdasarkan penelitian “Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Beberapa Kualitas Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Itik” bahwa penambahan kunyit antara 2,5% hingga 7,5% akan meningkatkan skor warna pada produk bakso, dimana semakin tinggi konsentrasi kunyit maka baso akan memberikan warna lebih kuning.

Menurut Cahyono (2015), santan mempunyai rasa lemak dan digunakan sebagai perasa yang menyedapkan makanan sehingga memiliki rasa yang gurih.

Santan memiliki kandungan lemak sebesar 88,30%, protein 6,10%, dan karbohidrat sebesar 5,60%.

Penelitian yang dilakukan Giga (2017) mengenai pengaruh formula dan perbandingan bumbu serbuk dengan santan serbuk terhadap karakteristik bumbu gulai serbuk dengan metode *foam-mat drying*, santan serbuk berpengaruh terhadap aroma, warna, kadar air dan kadar lemak. Perbandingan bumbu serbuk dengan santan serbuk berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, kadar air dan kadar lemak serta interaksi antara formula dan perbandingan bumbu serbuk dengan santan serbuk berpengaruh terhadap aroma, rasa, dan kadar lemak. Kemudian, dalam penelitian ini juga dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi rempah yang digunakan akan menghasilkan aroma yang lebih harum yang berasal dari minyak atsiri dari berbagai rempah.

Menurut Elsa (2019) dalam “Pembuatan Bumbu Instan Sego Boran dari Bubuk Rempah dengan Penambahan Santan Bubuk dan Tepung Kelapa.” Dapat diketahui penggunaan santan bubuk dan tepung kelapa berpengaruh signifikan pada kadar air, kadar lemak dan tingkat kesukaan. Formulasi terpilih yaitu penambahan kelapa 4,5% dan santan 2,25%, dari formulasi ini memiliki nilai kesukaan yaitu pada atribut warna 7.753, aroma 7.929, tekstur 7.908, rasa 7.889 dan keseluruhan 7.394 dari sepuluh skala.

Menurut Siagian (2019) dalam “Pengaruh Bumbu Rasa Kari terhadap Mutu dan Penerimaan Konsumen Mie Sagu Ikan Teri (*Stolephorus sp*) instan, dapat diketahui bahwa penerimaan konsumen terhadap mie sagu ikan teri instan dengan

bumbu rasa kari yang terbaik dan disukai konsumen yaitu dengan konsentrasi bubuk kari 7% atau sebanyak 72 gram. Dalam penelitian tersebut diketahui bahwa dengan penambahan bumbu rasa kari sebanyak 7% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai rupa 3,18 (memiliki warna kekuning-kuningan), nilai rasa 3,08 (memiliki rasa bumbu kari agak kuat dan pas), nilai tekstur 3,01 (memiliki tekstur sedikit rapuh), dan nilai aroma 3,08 (memiliki aroma bumbu kari yang khas).

Penyedap rasa alami yang berasal dari ikan tenggiri dapat digunakan sebagai bahan alternatif penyedap rasa non MSG dapat dilakukan dengan metode hidrolisat protein ikan. Pederson (1994) mengatakan bahwa hidrolisat protein dapat digunakan untuk memperbaiki karakteristik berbagai produk pangan dan sebagai penyedap rasa. Menurut Nurhayati, dkk (2007), hidrolisis protein ikan dapat digunakan sebagai penyedap rasa karena mengandung asam glutamate yang tinggi (0,385%) dimana asam glutamate ini dapat memberikan rasa gurih pada produk masakan.

Menurut Fitri (2020), kadar protein yang berada didalam penyedap rasa alami berbahan dasar ikan memiliki nilai minimal 7% yang telah sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan penelitian ini kadar protein tidak berkaitan dengan kandungan asam glutamate namun, tinggi rendahnya asam glutamate pada ikan sangat memengaruhi rasa gurih yang dihasilkan oleh ikan tersebut.

Berdasarkan rekomendasi yang diberikan oleh PT. Berikan Teknologi Indonesia penggunaan kaldu ikan pada masakan berkisar 5%-15% dari total keseluruhan bahan masakan dan dapat disesuaikan dengan selera konsumen.

Berbagai macam metode dapat digunakan untuk membuat bumbu instan serbuk. Cara yang dapat digunakan yaitu dengan metode *freeze drying* (pengeringan beku), *spray drying* (pengeringan semprot), dan *foam mat drying* (pengeringan busa). Dalam proses ini, terjadi permasalahan yaitu terjadinya kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya menggunakan suhu lebih dari 60°C sehingga rusaknya komponen flavor serta terjadinya pengendapan pada saat bubuk dilarutkan didalam air. (Kumalaningsih, 2005).

Selain metode di atas, proses pembuatan bumbu instan dapat dilakukan dengan metode *dry fry*. Pada penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Langan Dwija Putra (2021) yaitu Inovasi Pembuatan Bumbu Sambal Ayam Taliwang menggunakan metode *dry fry*, proses pembuatan produk yaitu dengan menggoreng cabai, bawang putih, bawang merah lalu dikeringkan dan dihaluskan menggunakan *grinder*. Kemudian, untuk santan bubuk, bubuk daun jeruk, gula, dan garam dihaluskan dengan *grinder*.

Menurut Asriyanti (2013), Pada dasarnya proses pembuatan rempah-rempah bubuk adalah menggiling atau menumbuk simplisia menjadi tepung dan dilakukan proses pengayakan dengan saringan berukuran 40-60 mesh.

Prinsip dari pencampuran berdasarkan pada peningkatan pengacakan dan penyebaran dua atau lebih komponen yang memiliki sifat yang berbeda.

Pencampuran adalah penyebaran satu partikel ke partikel yang lain dengan tujuan untuk mendapatkan penyebaran partikel yang merata antar satu partikel dengan partikel lainnya. (Salman, 2014)

Pada penelitian ini untuk membuat bumbu serbuk rasa kari yaitu dengan menggunakan metode pencampuran kering yaitu dengan mencampurkan bahan-bahan kering dengan menggunakan *mixer* yaitu pencampuran rempah-rempah yang sudah dalam bentuk bubuk yang disesuaikan dengan formulasi.

Pengembangan formulasi menjadi salah satu hal yang dilakukan oleh berbagai industri pangan agar mampu mengembangkan produk yang sesuai dengan kesukaan dan kebutuhan dari masyarakat. Penentuan optimalisasi formula dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti metode simplex dengan pemrograman linier, software *lindo*, fasilitas software pada Microsoft excel, dan Design Expert metode mixture d-optimal.

Untuk mengoptimalkan sebuah formulasi dapat dilakukan dengan menggunakan software *Design Expert V.13*. Program ini akan mengoptimasikan formulasi dengan beberapa variabel yang dinyatakan dalam satuan respon, menu *mixture* yang dipakai yaitu metode d-optimal yang mempunyai sifat fleksibilitas yang tinggi dalam meminimalisirkan masalah dan kesesuaian dalam menentukan jumlah batasan bahan yang berubah lebih dari 2 respon. (Nugraha, 2014)

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat diperoleh hipotesis yaitu penggunaan program *Design Expert V. 13 Metode Mixture D-Optimal* diduga

dapat menghasilkan formula yang optimal pada pembuatan bumbu rasa kari serbuk untuk produk mie sagu.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Januari hingga selesai dan bertempat di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan yang beralamat di Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (1995). SNI 01-3709-1995: Standar Mutu Bubuk Rempah-Rempah. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2000). SNI 01-3551-2000: Mie Instan. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Adawyah, R. (2008). Pengolahan dan Pengawetan. Bumi Aksara: Jakarta.
- Aggarwal, et.al., (2003). *Anticancer Potential of Curcumin: Preclinical and Clinical Studies. Anticancer research*,23: 363-398.
- Bas, D. and Boyaci, I.H. (2007). Modeling and optimization I: Usability of response resurface methodology. *Journal of Food Engineering*, 78: 836-845.
- Bernadeta, P. A. (2012). Penentuan kondisi optimum hidrolisat protein dari limbah ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) berdasarkan karakteristik organoleptik. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1).
- Deogade, A. H., Zanjad, P. N., Ambadkar, R. K., & Raziuddin, M. (2008). Formulation of Spices mixture for preparation of Chicken Curry. *Journal Vet. World*, 1(1): 18-20.
- Dwija Putra, I. G., Gede, I., & Yulendra, L. (2021). Inovasi Pembuatan Bumbu Sambal Ayam Taliwang Menggunakan Metode Dry Fry. *Journal Of Responsible Tourism*, 1(1): 25-32.
- Fellow, P. (1998). Food Processing Technology Principle and Practice. New York: Woodhead Publishing Limited.
- Fitri, Rika R.F. (2020). *Literatur Review Tinjauan Zat Gizi Penyedap Rasa Alami dari Berbagai Jenis Ikan*. (Tesis Diploma), Poltekkes Kemenkes Riau.
- Hambali, Erliza. (2005). Membuat Bumbu Instan Kering. Jakarta: Penebar Swadaya
- Ihsan, B. R. P., Maysaroh, I., & Nurhayati, I. P. (2018). Validasi *Metode Ultra High Performance Chromatography Double Mass Spectrophotometry (UHPLC-MS/MS)* untuk Analisis Kurkumin pada Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Berbagai Perbandingan Konsentrasi. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 4(1), 29-34.
- Kumalaningsih. (2005). Potensi Daun Suji (*Pleomele Angustifolia*) Sebagai Serbuk Pewarna Alami (Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Putih Telur Terhadap

- Karakteristik Serbuk). *Jurnal Jurusan Teknologi Industri Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Kurniati T.(2018). *Pengaruh Penambahan Gula dan Bubuk Santan terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Kesukaan Bubur Tepung Gari*. (Skripsi), Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Kusnanto, A.L. (2017). *Perancangan Mesin Pengayak Sisa Flux Pada Pengelasan SAW Menggunakan Dua Lantai Saringan Dengan Air Vibrator Kapasitas 215 kg/jam*. (Disertasi). Universitas Muhammadiyah Malang
- Kusumah, Giga. R.B. (2017). Pengaruh Formula Dan Perbandingan Bumbu Serbuk Dengan Santan Serbuk Terhadap Karakteristik Bumbu Gulai Serbuk Dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 4(3), 167-175.
- Makmur, S. A. (2018). Penambahan Tepung Sagu dan Tepung Terigu pada Pembuatan Roti Manis. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1): 1-9.
- Mutia. (2018). *Pengaruh Berbagai Formulasi Bumbu Rempah Alami terhadap Waktu Simpan Opor Ayam*. (Skripsi), Universitas Bandar Lampung.
- Nugroho, A. (2012). Pemanfaatan Software dalam Penelitian. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada..
- Nurhayati, T., Salamah, E., & Hidayat, T. (2007). Karakteristik hidrolisat protein ikan selar (*Caranx leptolepis*) yang diproses secara enzimatis. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 10(1).
- Oktarini, D., Suyatno, S., & Yani, A. V. (2017). Studi Pembuatan Kuah Laksan Instan Dengan Perbandingan Bubuk Santan Dan Udang Rebon Sungai. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 6(1), 46-50.
- Pedersen. (1994). *Removing bitterness from protein hidrolysats*, (Food Industri X), Chicago: Institute of Food Technologists USA.
- Prasetio AA, Anggraini BO, Prasetya DE, Rohman YF.(2014). *Pengaruh Santan Segar dan Santan Instan terhadap Mutu Organoleptik dan Sifat Fisik Rendang Daging*. (Tesis), Universitas Jember.
- Puspitasari, E. (2019). *Pembuatan Bumbu Instan Sego Boran dari Bubuk Rempah dengan Penambahan Santan Bubuk dan Tepung Kelapa* (Skripsi), Universitas Internasional Semen Indonesia.

- Ridwan, HT. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Fungsional Saribuah Perepat (*Sonneratia Alba*).
- Rosyidi, N. W., & Cahyati, S. Manfaat Kunyit (*Curcuma longa*) dalam Farmasi.
- Said, Ahmad. (2007). Khasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: Sinar Widja Lestari
- Saleha, N.M. (2016). *Optimasi Formulasi Flakes Berbasis Tepung Ubi Cilembu Tepung Tapioka serta Tepung Kacang Hijau Menggunakan Aplikasi Design Expert (Mixture Design)* (Tesis), Universitas Pasundan.
- Salman, Lily Mariana. (2014). Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian & Perikanan 1. Jakarta: Kemendikbud.
- Sari, Risma. (2018). *Karakterisasi Mutu Mie Sagu dengan Pasta Bayam (*Amaranthus sp*) yang Difortifikasi dengan Ikan Gabus (*Channa striata*)*. Skripsi, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Siagian, Ronaldo. (2019). *Pengaruh Bumbu Rasa Kari terhadap Mutu dan Penerimaan Konsumen Mie Sagu Ikan Teri (*Stolephorus sp*)* (Skripsi), Universitas Riau.
- Srihari, E., F Sri Lingganingrum, F., Hervita, R., & Wijaya S, H. (2010). Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. *Prosiding Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*. Universitas Surabaya
- Sudarsono., et al. (1996). Tumbuhan Obat. Yogyakarta: Pusat Penelitian Obat Tradisional UGM.
- Susie, Agung. (2020). 100 Resep Keluarga Nusantara Hits di Instagram ala Dapur Susie. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Soekarto. (1985). Penilaian Organoleptik. Jakarta: Biantara Karya Aksara.
- Tayyem, R. F., Heath, D. D., Al-Delaimy, W. K., & Rock, C. L. (2006). Curcumin content of turmeric and curry powders. *Nutrition and cancer Journal*, 55(2), 126-131.
- Torus. (2020, Desember 14). *Mie Sagu Khas Pontianak, yang Wajib Kamu Coba Saat Berkunjung ke Kalimantan Barat*. <https://borneo24.com/hiburan/mie-sagu-khas-kota-pontianak-yang-wajib-kamu-coba-saat-berkunjung-ke-kalimantan-barat>.
- Wiranatakusumah, Amir dkk. (1992). Peralatan dan Unit Proses Industri Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F. G. (2004). Kimia Pangan dan Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia.