

# KAJIAN FORMULASI SIOMAY NABATI KERING INSTAN DENGAN PROGRAM LINIER

---

## TUGAS AKHIR

---

Dijukkan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Dari Universitas Pasundan

Oleh:

**Tiara Permatasari**  
**12.302.0091**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

# KAJIAN FORMULASI SIOMAY NABATI KERING INSTAN DENGAN PROGRAM LINIER

---

## TUGAS AKHIR

---

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
dari Universitas Pasundan

Oleh :

Tiara Permatasari  
12.302.0091

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Neneng Suliasih, MP

Dr. Yusman Taufik., ST, MT

# DAFTAR ISI

Halaman

## KATA

**PENGANTAR**.....Error!

Bookmark not defined.

**DAFTAR ISI**.....v

**DAFTAR TABEL**..... 7

**DAFTAR GAMBAR**.....8

**DAFTAR LAMPIRAN**.....9

**INTISARI**.....9

**ABSTRACT**.....1

1

**PENDAHULUAN**.....12

1.1. Latar Belakang.....12

1.2. Identifikasi Masalah.....17

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....17

1.4. Manfaat Penelitian.....17

1.5. Kerangka Pemikiran.....18

1.6. Hipotesis Penelitian.....21

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....21

**II TINJAUAN PUSTAKA**.....

.....Error! Bookmark not defined.

2.1. Siomay.....

.....**Error! Bookmark not defined.**

2.2. Diversifikasi

Pangan.....**Error! Bookmark not defined.**

2.3. Bahan Pangan	
Nabati.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1. Kentang.....	<b>...Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2. Ubi	
Jalar.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.3.3. Kacang Merah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.4. Jamur Tiram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.5. Tempe .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.6. Kacang Polong .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.7. Labu siam.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.8. Bunga Kol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.9. Brokoli.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.10. ....	Wortel
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
2.4. Makanan Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Pengeringan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Program Linier .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. Bahan Baku Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1. Tepung Terigu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2. Tepung Tapioka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. Bahan Baku Penunjang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.1. Gula.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2. Garam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.3. Soda Kue.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9. Proses Pengolahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>III METODOLOGI</b>	
<b>PENELITIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1. Bahan yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2. Alat yang digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2. Penelitian Utama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1. Penelitian Pendahuluan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2. Penelitian Utama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Jadwal Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## IV HASIL DAN

PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.

4.1. Penelitian Pendahuluan .....Error! Bookmark not defined.

4.1.1. Penentuan Lama Pengukusan Siomay Nabati Instan Kering ..... Error! Bookmark not defined.

4.1.2. Penentuan Suhu Pengeringan Siomay Nabati Instan Kering ..... Error! Bookmark not defined.

4.2. Penelitian Utama .....Error! Bookmark not defined.

4.2.1 Penentuan Formulasi Siomay Nabati Kering Instan ..... Error! Bookmark not defined.

4.2.2 Uji Organoleptik Produk Utama .....Error! Bookmark not defined.

4.2.3. Analisis Kimia .....Error! Bookmark not defined.

4.2.4. Analisis Fisik.....Error! Bookmark not defined.

4.2.4.1. Waktu Pemasakan.....Error! Bookmark not defined.

4.2.4.2. Volume Pengembangan .....Error! Bookmark not defined.

4.2.5. Penentuan Produk Terpilih.....Error! Bookmark not defined.

## V KESIMPULAN DAN

SARAN.....Error! Bookmark not defined.

5.1. Kesimpulan .....Error! Bookmark not defined.

5.2. Saran.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....22

LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persyaratan mutu dan keamanan siomay ikan ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Syarat Mutu Tepung Terigu Menurut SNI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Syarat Mutu Tepung Tapioka Menurut SNI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Syarat Mutu Gula Kristal Putih Menurut SNI ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Formulasi Siomay Nabati Kering .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Model Variabel Komposisi Kimia Bahan Baku Siomay Nabati Kering....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7. Pembatas Kandungan Gizi Produk Akhir Siomay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8. Hasil Organoleptik Lama Pengukusan Siomay Nabati Kering Instan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9. Hasil Organoleptik Siomay Nabati Kering Instan Terhadap Suhu Pengering	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
10. Hasil Optimasi Formula Siomay Nabati Kering Instan .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
11. Hasil Organoleptik Penelitian Utama Sioma Nabati Kering Instan Terhadap Atribut Tesktur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
12. Hasil Organoleptik Penelitian Utama Sioma Nabati Kering Instan Terhadap Atribut Warna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
13. Hasil Organoleptik Penelitian Utama Sioma Nabati Kering Instan Dengan Atribut Aroma .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
14. Hasil Organoleptik Penelitian Utama Sioma Nabati Kering Instan Dengan Atribut Rasa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
15. Hasil Analisis Kimia Produk Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
16. Tabel Hasil Analisis <i>Cooking Time</i> Pada Siomay Nabati Kering Instan .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
17. Hasil Perhitungan Volume Pengembangan Siomay Nabati Kering Instan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Siomay.....	Error!
2. Kentang.....	Error! Bookmark not defined.
3. Ubi Jalar.....	Error! Bookmark not defined.
4. Biji Kacang Merah Kering.....	Error! Bookmark not defined.
5. Jamur Tiram.....	Error! Bookmark not defined.
6. Tempe.....	Error! Bookmark not defined.
7. Kacang Polong.....	Error! Bookmark not defined.
8. Labu Siam.....	Error! Bookmark not defined.
9. Kembang Kol.....	Error! Bookmark not defined.
10. Brokoli.....	Error! Bookmark not defined.
11. Wortel.....	Error! Bookmark not defined.



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran

Halaman

1. Formulir Pengujian Organoleptik Penelitian Pendahuluan.....**Error! Bookmark not defined.**
2. Formulir Pengujian Organoleptik Penelitian Utama..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Formulasi Siomay Nabati Kering Instan.....**Error! Bookmark not defined.**
4. Prosedur Analisis Kimia .....**Error! Bookmark not defined.**
4. Prosedur Analisis Fisik .....**Error! Bookmark not defined.**
5. Perhitungan Formulasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
6. Perhitungan Penelitian Pendahuluan Lama Pengukusan . **Error! Bookmark not defined.**
7. Perhitungan Penelitian Pendahuluan Suhu Pengeringan.. **Error! Bookmark not defined.**
8. Hasil Organoleptik Penelitian Utama .....**Error! Bookmark not defined.**





## ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mendapatkan formula yang paling optimum terhadap produk siomay nabati kering instan berdasarkan program linier dengan menggunakan berbagai macam bahan nabati sehingga menghasilkan siomay nabati kering instan dengan harga ekonomis dan mengandung komposisi gizi yang sesuai standar.

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan menentukan lama pengukusan terbaik dan suhu pengeringan yang terbaik berdasarkan program linear. Adapun penelitian utama dilakukan untuk mengetahui formulasi yang menghasilkan produk siomay nabati instan kering berdasarkan program linear, serta respon terhadap fisik, kimia, dan organoleptik. Pengujian respon kimia meliputi analisis kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar lemak. Pengujian respon fisik berupa volume pengembangan dan *cooking time*. Pengujian respon organoleptik berupa uji skoring terhadap siomay nabati kering instan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh formulasi yang *feasible*, didapatkan formulasi 5 sebagai formula optimal terpilih berdasarkan program linear. Berdasarkan respon organoleptik formulasi 5 juga menghasilkan siomay nabati kering instan dengan tekstur, warna, aroma, dan rasa yang paling disukai.

Berdasarkan hasil program linear dihasilkan biaya produksi terendah yaitu Rp 1.222,- per 200 gram.

Kata kunci : Siomay Nabati, Program Linier, Formula



## **ABSTRACT**

*The aim of this study was to determine the most optimum formula for instant dry vegetable dumpling product based on linear program using various vegetable materials so as to produce dry vegetable dumplings with economical price and contain nutritional composition according to standard.*

*The method of research conducted in this study consists of two stages of preliminary research and main research. Preliminary research is done to determine the best steaming duration and determine the best drying temperature. The main research was conducted to find out the formulations that produce instant dry vegetable based dumplings based on linear program, and response to physical, chemical, and organoleptic. Chemical response tests include analysis of carbohydrate levels, protein levels, and lipid levels. Testing physical response in the form of development volume and cooking time. Testing of organoleptic response in the form of scoring test.*

*The results showed that of the ten formulations that were feasible, the formulation 5 was obtained as the optimal optimal formula. Based on the organoleptic response of this formulation produces instant dry vegetable dumplings with the best texture, color, aroma, and flavor. Based on the results of the linear program produced the lowest production cost of Rp 1,222, - per 200 grams.*

*Keywords: Siomay Nabati, Linear Program, Formula*



## I PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Pada awal tahun 2000, telah terjadi perubahan gaya hidup dan pola makan masyarakat, terutama di daerah perkotaan. Saat ini konsumen lebih menyukai produk pangan yang praktis, bersifat instan atau cepat saji (*ready to eat* atau *ready to use*), dan memiliki nilai fungsional bagi kesehatan. Penduduk Indonesia yang tinggal diperkotaan biasanya lebih suka membeli makanan instan daripada membuat makanan sendiri. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh kesibukan, keterbatasan waktu, dan banyaknya penjual makanan instan di kota. Salah satu makanan yang banyak peminatnya adalah siomay (Lachtaria, 2013).

Siomay atau siomai adalah salah satu jenis dimsum. Di China, siomay merupakan kudapan dari daging babi cincang yang dibalut dengan kulit dari tepung terigu kemudian dikukus. Dalam masakan Indonesia, siomay terbuat dari ikan tenggiri yang kemudian dibungkus dengan kulit dari tepung terigu kemudian dikukus. Saat ini terdapat berbagai jenis daging untuk isi mulai dari siomai ikan tenggiri, ayam, udang, kepiting, atau campuran daging ayam dan udang (Nastiti, 2016).

Siomay merupakan salah satu makanan cepat saji kaya protein yang bersumber dari pangan hewani. Menjamurnya makanan cepat saji kaya protein

yang bersumber dari pangan hewani, mempengaruhi pola konsumsi masyarakat zaman sekarang. Sebagian besar masyarakat Indonesia masih mempercayakan pada bahan hewani untuk pemenuhan gizinya.

Besarnya konsumsi protein yang bersumber dari pangan hewani, membuat kurangnya konsumsi bahan pangan nabati. Produk siamay yang banyak kita jumpai belum mencukupi serat pangan (*dietary fiber*). Salah satu cara yang bisa kita lakukan untuk memenuhi serat pangan kita adalah dengan mengonsumsi bahan pangan nabati. Salah satu hal yang dapat meningkatkan konsumsi bahan pangan nabati adalah dengan cara penganekaragaman pangan. Penganekaragaman pangan merupakan salah satu cara yang tepat untuk memperbaiki status gizi masyarakat. Usaha penganekaragaman pangan dapat dilakukan dengan cara mencari bahan makanan yang baru atau bahan pangan yang sudah dikembangkan menjadi bahan pangan yang beranekaragam.

Bahan pangan nabati adalah bahan-bahan makanan yang berasal dari tanaman (bisa berupa akar, batang, dahan, daun, bunga, buah atau beberapa bagian dari tanaman bahkan keseluruhannya) atau bahan makanan yang diolah dari bahan dasar dari tanaman. Kebanyakan merupakan sumber karbohidrat, vitamin C, lemak, dan protein. Contoh bahan makanan nabati antara lain, sereal, kacang-kacangan, sayuran, buah, dan lain-lain.

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu umbi umbian yang banyak digunakan sebagai sumber karbohidrat atau makanan pokok bagi masyarakat dunia setelah gandum, jagung, dan beras. Perbandingan protein terhadap karbohidrat yang terdapat didalam umbi kentang lebih tinggi dari pada

biji sereal dan umbi lainnya. Menurut DKBM dalam 100 gram kentang terdapat kandungan protein sebesar 2,1 gram, karbohidrat 13,5 gram, dan lemak 0,2 gram. Di pasaran harga kentang per kilogram sebesar 9000 rupiah/kilogram.

Horton, *dkk* (1989) mengatakan bahwa dari segi nutrisi, ubi jalar merupakan sumber energi yang baik, mengandung sedikit protein, vitamin, dan mineral berkualitas tinggi. Mengingat ubi kurang disukai, kelebihan tersebut dimanfaatkan dengan baik sehingga diperlukan suatu pengolahan yang lebih lanjut. Dalam Direktorat Gizi, dalam 100 gram ubi jalar terdapat kandungan protein sebesar 2,3 gram, air 70 gram, lemak sebesar 0,7 gram, dan karbohidrat sebesar 27,9 gram. Ubi jalar dipasaran memiliki harga yang relatif murah yaitu sekitar 10.000 rupiah per kilogram.

Setiap 100 g jamur kering mengandung 7,8 – 17,72 g protein, 1 – 2,3 g lemak, 5,6 – 8,7 g serat kasar, Ca 21 mg, Fe 32 mg, thiamin 0,21 mg, riboflavin 7,09 mg, dan 57,6 – 81,8 g karbohidrat, dengan 328 – 367 kkal energi. Jamur tiram dijual dipasaran sebesar 12.000 rupiah per kilogramnya.

Kacang merah adalah sumber karbohidrat kompleks, serat, vitamin B (terutama asam folat dan vitamin B1), kalsium, fosfor, zat besi, dan protein (Afriansyah, 2007). Menurut DKBM dalam 100 gram kacang merah terdapat kandungan protein sebesar 11 gram, lemak 2,2 gram, dan kandungan karbohidrat sebesar 28 gram. Harga kacang merah dipasar cukup mahal yaitu sekitar 15.000 rupiah per kilogramnya.

Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan salah satu sumber  $\beta$ -karoten yang merupakan provitamin A yang potensial. Kadar vitamin A yang terdapat dalam

wortel adalah sebesar 12.000. (Zubaidah, 2015). Dalam 100 gram wortel segar terkandung protein sebesar 1,2 gram, lemak sebesar 0,3 gram, dan kandungan karbohidrat sebesar 9,3 gram (Direktorat Gizi, 2010). Sama halnya seperti kentang dan ubi jalar harga wortel dipasaran juga terbilang cukup murah yaitu sekitar 9.000 rupiah per kilogramnya.

Tempe merupakan sumber gizi yang baik, tetapi ada beberapa masalah dalam pemanfaatan tempe sebagai bahan pangan yaitu pandangan masyarakat yang masih rendah terhadap tempe dan menganggap tempe sebagai bahan makanan bagi masyarakat yang tingkat sosialnya rendah. menurut DKBM diketahui dalam 100 gram tempe diketahui terdapat kandungan protein sebesar 20,8 gram, kandungan lemak sebesar 8,8 gram, dan karbohidrat sebesar 13,5 gram. Makanan ini yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, harga makanan ini sekitar 10.000 per kilogramnya.

Siomay merupakan produk pangan yang tergolong produk pangan yang cepat rusak. Siomay juga merupakan produk pangan yang memiliki umur simpan yang pendek yaitu sekitar 24 jam dalam suhu ruang. Dengan umur simpannya yang tergolong singkat menyulitkan para konsumen. Upaya memperpanjang umur simpan dari produk siomay tersebut adalah dengan cara membuatnya menjadi produk pangan instan.

Pangan instan merupakan bahan makanan yang dipadatkan atau berada dalam bentuk konsentrat. Hal ini mengandung pengertian bahwa pada produk pangan instan terjadi proses penghilangan air dan pemeliharaan mutu atau kualitas produk sehingga tidak mudah terkontaminasi serta mempunyai kemudahan dalam

penanganan bahan dan praktis penyajiannya. Cara menyiapkan pangan berbentuk instan hanya dengan menambah air (panas/dingin) sehingga siap disantap (Hartomo dan Widiatmoko, 1993).

Salah satu cara menjadikan suatu produk pangan menjadi produk pangan instan dengan cara pengeringan. Menurut Muchtadi et al. (1995), pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan bahan pangan yang mudah rusak atau busuk. Tujuan pengeringan yaitu untuk mengurangi kandungan air dalam bahan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba maupun reaksi yang tidak diinginkan (Chung dan Chang 1982, Gogus dan Maskan 1998, TriSusanto 1974). Selain itu pengeringan juga dapat menurunkan biaya dan memudahkan dalam pengemasan, pengangkutan dan penyimpanan. Bahan yang dikeringkan menjadi ringan dan volume menjadi lebih kecil (Asgar, 2006). Selain itu, produk yang telah dilakukan pengeringan akan memiliki umur simpan yang lebih panjang dibanding produk yang tidak dilakukan pengeringan.

Optimasi produk siomay yang berbeda dapat dilakukan dengan *Linear Programming* metode simpleks untuk mengetahui jumlah produk yang paling optimal untuk produksi guna memaksimalkan keuntungan. Optimasi produksi siomay yang berbeda dapat dilakukan dengan *Linear Programming* metode simpleks untuk mengetahui jumlah produk yang paling optimal untuk diproduksi guna memaksimalkan keuntungan. Dalam memecahkan masalah dengan menggunakan *Linear Programming* metode simpleks, diperlukan data yang sesuai sebagai fungsi tujuan dan fungsi batasan (Triyan, 2013).



## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

Formulasi manakah yang paling optimum terhadap karakteristik produk siomay nabati kering instan berdasarkan program linier?

## 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian untuk mengetahui sejauh mana formula yang dihasilkan dapat memberikan hasil yang optimum.

Tujuan penelitian untuk mendapatkan formula yang paling optimum terhadap produk siomay nabati kering instan berdasarkan program linier.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini bagi institusi adalah menambah referensi penelitian di Fakultas Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Referensi tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk melakukan penelitian lebih dalam bagi peneliti yang lain. Manfaat yang didapat dari penelitian ini bagi peneliti adalah menambah ilmu pengetahuan, pengalaman, dan pemahaman dibidang teknologi pangan. Sedangkan, penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah produk olahan siomay, meningkatkan nilai gizi masyarakat dan meningkatkan jumlah konsumsi masyarakat terhadap produk pangan nabati, menyediakan produk pangan yang kering dan praktis sehingga mudah dalam pendistribusian, penyimpanan, maupun penyediaan.

## 1.5. Kerangka Pemikiran

Siomay atau siomai adalah salah satu jenis dimsum. Di China, siomay merupakan kudapan dari daging babi cindang yang dibalut dengan kulit dari tepung terigu yang kemudian dikukus. Dalam masakan Indonesia, siomay terbuat dari ikan tenggiri yang kemudian dibungkus menggunakan kulit dari tepung terigu kemudian dikukus. Saat ini terdapat berbagai jenis variasi siomay berdasarkan daging yang digunakan untuk isian, mulai dari siomay ikan tenggiri, ayam, udang, kepiting, atau campuran dari ayam dan udang (Nastiti, 2016).

Siomay adalah produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan isian daging ikan/udang dan atau surimi minimum 30%, tepung dan bahan – bahan lainnya, dibentuk dan dibungkus dengan kulit pangsit yang mengalami perlakuan pengukusan (SNI 7756, 2013).

Nessianti (2015), menyimpulkan bahwa penambahan puree labu siam terhadap siomay dengan penambahan 35% berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, dan kekenyalan dan memiliki kandungan gizi yang paling baik diantara yang lainnya.

Wardhani (2016) menyimpulkan bahwa proporsi penambahan puree rumput laut dan tepung maizena berpengaruh signifikan terhadap kualitas siomay ikan gabus yang meliputi kekenyalan, tekstur, dan kesukaan. Proporsi penambahan puree rumput laut dan tepung maizena yang paling baik adalah dengan proporsi tepung maizena 20%.

Pembuatan siomay analog formulasi yang terpilih dengan penambahan jamur tiram sebesar 20%. Penambahan jamur tiram tersebut tidak menyebabkan

perbedaan nyata terhadap keseluruhan atribut hedonik, karakteristik fisik, dan daya cerna protein. Namun penambahan jamur tiram berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan kadar serat kasar. Kandungan produk yang terpilih memberikan kontribusi sebesar 24% ALG sehingga memenuhi klaim sebagai pangan sumber protein. Kandungan serat pangan produk terpilih yaitu sebesar 7,64 g per 100 g sehingga memenuhi klaim kaya serat pangan (Ambani, 2014).

Berdasarkan Musfiroh *et al.*, (2009) substitusi terbaik ubi jalar ungu kedalam siomay sebanyak 20%. Hasil substitusi menghasilkan produk yang kenyal. Kekenyalan ini terjadi karena adanya perpaduan terbaik antara ubi jalar dengan tapioka.

Penelitian yang dilakukan oleh Abdillah.F (2011) tentang penambahan tepung wortel untuk meningkatkan kadar protein, serat pangan pada siomay ikan nila (*Oreochromis sp*) diketahui bahwa hasil uji menunjukkan penggunaan tepung wortel sebesar 10% dan 1% karagenan merupakan formulasi terbaik dan menunjukkan bahwa formulasi tersebut berbeda nyata dengan formula lainnya.

Penelitian Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota* L.) Dalam Meningkatkan Mutu Siomay Tempe menggunakan bahan-bahan pada pembuatannya yaitu, tepung tapioka (15%), garam (1%), merica bubuk (0,3%), gula pasir (0,7%), dll.

Penelitian Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Tepung, Kajian Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan, didapatkan faktor suhu yang tepat untuk proses pembuatan tepung jamur tiram putih yaitu suhu 60°C dengan lama pengeringan 11 jam dari dua faktor suhu yang digunakan yaitu 50°C dan 60°C. (Puspitasari, 2012).

Berkaitan dengan proses pengeringan Novary (1997) menyatakan bahwa waktu dan suhu pengeringan yang digunakan tidak dapat ditentukan dengan pasti untuk setiap bahan pangan, tetapi tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan, diantaranya untuk jenis bubuk bahan pangan menggunakan suhu 40 – 60 0C selama 6 – 8 jam.

Formulasi pembuatan siomay masih menggunakan bahan pangan hewani sebagai bahan baku utama sedangkan bahan pangan nabati hanya digunakan untuk penambahan saja. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari produk atau untuk meningkatkan nilai gizi dari produk. Sejauh ini belum ada produk siomay yang benar-benar menggunakan bahan pangan nabati sebagai bahan baku utamanya. Dengan banyaknya bahan nabati yang ada, perlu dikaji formulasi manakah yang akan menghasilkan produk akhir yang paling baik.

Menurut Mulyono (2004) Program linear (*Linear Programming* yang disingkat LP) merupakan salah satu teknik *Operating Research* yang digunakan paling luas dan diketahui dengan baik. Program Linear merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang langka untuk mencapai tujuan. Program Linear (*Linear Programming*) merupakan sebuah teknik matematika yang didesain untuk membantu para manajer operasi dalam merencanakan dan membuat keputusan yang diperlukan untuk mengalokasikan sumber daya berdasarkan pendapat Heizer dan Render (2006).

Program Linear menyatakan penggunaan teknik matematika tertentu untuk mendapatkan kemungkinan terbaik atas persoalan yang melibatkan sumber yang serba terbatas. Program Linear adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan

pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara aktivitas yang bersaing dengan cara terbaik yang mungkin dilakukan. Linear programming merupakan suatu teknik yang membantu pengambilan keputusan dalam mengalokasikan sumber daya (mesin, tenaga kerja, uang, waktu, kapasitas gudang, dan bahan baku). Linear programming merupakan penggunaan secara luas dari teknik model matematika yang dirancang untuk membantu manajer dalam merencanakan dan mengambil keputusan dalam mengalokasikan sumber daya.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat ditarik hipotesis :

Diduga dengan menggunakan program linier akan didapat formula siomay nabati kering instan yang memiliki karakteristik produk siomay nabati instan yang paling optimum.

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

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung dimulai pada bulan Oktober 2016.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2011. **Penambahan Tepung Wortel Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada Siomay Ikan Nila (*Oreochomis sp.*)**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Agus, G. 2002. **Budidaya Jamur Konsumsi**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Almatsier, S. 2007. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Amalia F. 2007. **Formulasi *Flakes* Pati Garut dan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Sebagai Pangan Kaya Energi Protein dan Mineral untuk Lansia**. Skripsi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ambari, D.P. 2014. **Formulasi Siomay Analog Sumber Protein Berbasis Tempe Dan Jamur Tiram Sebagai Pangan Fungsional Kaya Serat Pangan**. Jurnal Gizi dan Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Asgar A. dan D. Musaddad. 2006. **Optimasi Cara, Suhu, dan Lama Blansing Sebelum Pengeringan pada Wortel**. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Astawan, M. 2005. **Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Ubi JALAR Sebagai Dasar Pengembangan Pangan Fungsional**. Laporan Hasil Penelitian RUSNAS Diversifikasi Pangan Pokok. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Astawan, M. 2006. **Membuat Mie dan Bihun**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astuti, M. 1999. **Tempe Dan Ketersediaan Besi Untuk Penanggulangan Anemi Besi**. Didalam Sa'ouan Dan Noer Soetrisno. Bunga Rampai Tempe Indonesia. Yayasan Tempe Indonesia. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2010. **Tepung Tapioka**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2010. **Gula Pasir**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Banks, W. 1978, *The Structure Of Starch Dalam Molekuller Structure And Function Of Food Carbohydrate*. (Ed) Birch And Green. Applied Science Publ Ltd. London.
- Berlian, N. Dan Hartuti. 2003. **Wortel Dan Lobak**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. 1985. **Ilmu Pangan (Terjemahan)**. Universitas Indonesia. Jakarta
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. 1987. **Ilmu Pangan (Terjemahan)**. Universitas Indonesia. Jakarta.

Chung, D.S. and D.I. Chang, 1982. **Principles Of Food Dehydration**. *J.Food Protec.* 45(5):475-478

Dalimatrha,S. 2011. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia**. Trubus Agriwidya. Jakarta.

Darneti. 2006. **Pengantar Mikologi**. Andalas Universitas Press. Padang

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2010. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.

Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2010. Persatuan Ahli Gizi Nasional. Jakarta.

Djanijah, NM. 2001. **Budidaya Jamur Tiram**. Kanisius. Yogyakarta.

Ekechukwu, O.V. 1999. **Review of Solar-Energy Drying Technology System and Overview of Drying Principle and Theory**. International Journal of Energy Conversion & Management. Vol. 40, 593-613.

Fardiaz, D. 1985. **Kamaboko Produk Olahan Ikan Yang Berpotensi Untuk Dikembangkan**. Media Teknologi Pangan, Volume 1. Bogor.

Gogus, F. and M. Maskan, 1998. **Water Transfer In Potato During Air Drying**. *Drying Technol.* 16(8):1715-1728

Hardoko. 1994. **Pembuatan Fish Cake (kamaboko) Dari Daging Tenggiri Dengan Tepung Gandum dan Tepung Sagu**. Buletin Ilmiah Perikanan 3: 63-72.

Hartomo, A.J dan M.C. Widiatmoko. 1993. **Emulsi dan Pangan Instan Berlesitin**. Andi Offset, Yogyakarta.

Hermana. 1985. **Pengolahan Kedelai Menjadi Bahan Makanan**. Dalam S. Somaatmadja, dkk. Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.\

Horton, Dkk. 1989. **High Level Investment Returns For Global Sweet Potato Research And Development**. Circular.

Karmas, E. 1989. **Segi Gizi Dalam Pengolahan Pangan**. Insitut Teknologi Bandung

Kern, G. 1996. **Glues And Adhesive**. Food Packaging Technology Volume 1. VCH Publiser, Inc. New York.

- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pengolahan Mie**. E-book Pangan. Jakarta.
- Lachtaria, T. 2013. **Indeks Glikemik Beberapa Variasi Sajian Siomay**. Universitas Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Malasari. 2005. **Sifat Fisik Dan Organoleptik Nugget Ayam Dengan Penambahan Wortel (*Daucuscarota* L.,)**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Matz, S.A. 1978. **Snack Food Technology**. AVI. Westport.
- Meyer, L.H. 1978. **Food Chemistry**. Reinhold Publishing Co. New York.
- Moeljanto, R. 1992. **Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muchtadi, D., C.H. Wijaya, S. Koswara dan R. Afrina, 1995. **Pengaruh Pengeringan Dengan Alat Pengering Semprot Dan Drum Terhadap Aktivitas Antitrombotik Bawang Putih Dan Bawang Merah**. *Bul. Tekno Dan industri pangan* 6(3):28-32.
- Mulyono, S. 2004. **Riset Operasi**. Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Mufiroh, A.F. 2009. **Potensi Penerapan Tepung Ubi Jalar Dalam Pembuatan Siomay**. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Naning, W. 2011. **Produksi Pembuatan Kerupuk Dengan Substitusi Pisang Kepok Kuning**. Karya Tulis Ilmiah Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nastiti, N. 2016. **Pengaruh Penggantian Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Organoleptik Kulit Siomay**. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Nessianti, A. 2015. **Pengaruh Penambahan Puree Labu Siam (*Sechium edule*) Terhadap Sifat Organoleptik Siomay Ikan Tenggiri**. E-journal Tata Boga Volume 4 No 3.
- Novary, E.W. 1997. **Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Okada, M.1992. **History of Surimi Technology in Japan**. Didalam.Lanier TC, Lee CM, Editor. *Surimi Technology*. New York: Marcel Dekker Inc.



Puspitasari, Gea G. 2012. **Pemanfaatan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Tepung, Kajian Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan.** Universitas Brawijaya, Malang.

Render, B., Stair, J. R., and Hanna, M. 2012. *Quantitative Analysis for Management*. 9th Ed. Pearson Education. New Jersey.

Rickard, J.E. 1992. **Effect of Cultivar And Growth Season On The Gelatinization Properties Of Cassava (*Manihot esculeta*) Starch** *Journal Of Scienc*. Food Agriculture.

Rukmana, R. 1994. **Bertanam Buncis.** Kanisius. Yogyakarta.

Rukmana, R. 1994. **Kubis.** Kanisius. Yogyakarta.

Rukmana, R. 1997. **Ubi Jalar.** Kanisius. Yogyakarta.

Rusilanti dan C. M. Kusharto. 2007. **Sehat dengan Makanan Berserat** Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.

Soekarto. 1985. **Penilaian Organoleptik.** Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Standar Nasional Indonesia No 7756:2013. **Siomay Ikan.** Dewan Standardisasi Indonesia, Jakarta.

SNI. 2000. **Standar Nasional Indonesia Untuk Tepung Terigu.** Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Sriwidada, T. 2013. **Analisis Optimalisasi Produksi Dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks.** Fakultas Bisnis Manajemen, Universitas Bina Nusantara. Jakarta.

Subarna. 1996. **Baking Technology.** Makalah Pada Pelatihan Singkat Prinsip-Prinsip Teknologi Pangan bagi *Food Inspector*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suhardjo. 1998. **Konsep dan Kebijakan Diversifikasi Konsumsi Pangan dalam Rangka Ketahanan Pangan.** *Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI*. Jakarta.

Sumarmi. 2006. **Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih.** *Jurnal Inovasi Pertanian* 2.

Sunarjono, H. 2015. **Petunjuk Praktis Budidaya Kentang**. Agromedia, Bogor.

Suprapti, M.L. 2005. **Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Suwito, M. 2006. **Resep Masakan Jamur Dari Chef Ternama**. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

Suzuki T. 1981. *Fish and Krill Protein Processing Technology*. Applied Science Publishing. Ltd. London.

Syarief, R.J. 1999. **Wacana Tempe Indonesia**. Universitas Khatolik Widya Mandala. Surabaya.

Syaferi. 2001. **Pengaruh Penambahan Kaldu Udang (*Metapenaeus monoceros*) Dan Ranjungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Flavor Pada Pembuatan Siomay Dari Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Trisusanto, 1974. **Pengeringan Salah Satu Cara Pengawetan Hasil Pertanian**. *Agrivita* 4-5:9-12

Triyan, E. 2013. **Optimasi Produk Industri Kerupuk Menggunakan Linear Programming (Studi Kasus Di Home Industry Agus Jaya Makmur Karang Mluwo MANGLI Jember)**. Fakultas Teknologi Hasil Penelitian, Universitas Jember. Jember

USDA. National Nutrient Database for Standard Reference. 2014. **Nutritional Value of Carrots**. <http://www.dietobio.com/aliment/en/broccoli.html>. Tanggal akses: 12 November 2016.

Wardhani, M.L.A. 2016. **Pengaruh Proporsi Tepung Maizena Dan Puree Rumput Laut Terhadap Kualitas Produk Siomay Ikan Gabus**. *Journal Boga*, Volume 5 No. 1. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.

Winarno, F.G. 1984. **Kimia Pangan Dan Gizi**. Gramedia Utama Pustaka. Jakarta.

Winarno, F.G. 1995. **Kimia Pangan Dan Gizi**. Gramedia Utama Pustaka. Jakarta.

Winarno, F.G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulandhari, N.W. 2007. **Optimasi Formulasi Siomay Berbahan Baku Surimi Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Dengan Penambahan Karagenan (*Eucheuma sp*) Dan Susu Skim Untuk Meningkatkan Mutu Siomay.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yani, E. 2009. **Analisis Efisiensi Pengeringan Ikan Nila Pada Pengeringan Surya Aktif Tidak Langsung.** Fakultas Teknik Mesin. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Zubaidah, E. 2015. **Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* Sebagai *Edible Coating* dan Substansi Pengeringan Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Wortel Kering.** Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No. 3. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

