

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG GANYONG (*Canna edulis Kerr*)
DENGAN TEPUNG KEDELAI (*Glycin max L*) TERHADAP KARAKTERISTIK
*FETTUCCINE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Melin Nita Diani
16.302.0212



**PRORAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
2023**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG GANYONG (*Canna edulis Kerr*)
DENGAN TEPUNG KEDELAI (*Glycin max L*) TERHADAP KARAKTERISTIK
*FETTUCINE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Melin Nita Diani
16.302.0212

Menyetujui :

Pembimbing I



(Dr. Ir. Nana Sutisna Achyadi, M.P.)

Pembimbing II



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

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG GANYONG (*Canna edulis Kerr*)
DENGAN TEPUNG KEDELAI (*Glycin max L*) TERHADAP
KARAKTERISTIK *FETTUCINE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Melin Nita Diani
16.302.0212

Menyetujui:

Koordinator Tugas Akhir



Dr. Yelliantty, S.Si, M.Si

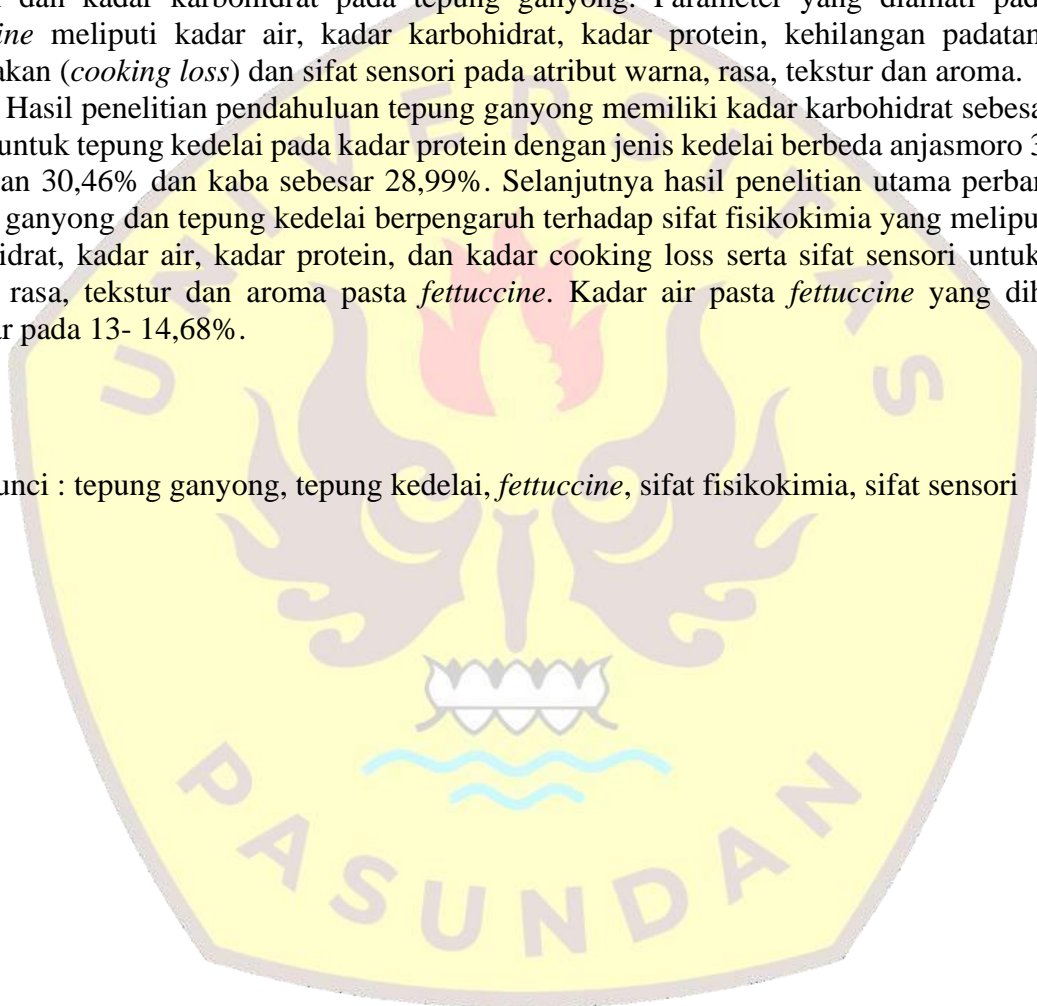
ABSTRAK

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisikokimia dan sifat organoleptik *fettuccine* dengan perbandingan yang tepat antara tepung ganyong dan tepung kedelai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ganyong dengan tepung kedelai terhadap sifat fisikokimia dan organoleptic *Fettuccine*.

Pembuatan *fettuccine* dilakukan dengan menggunakan tepung ganyong yang telah dianalisis kandungan karbohidrat yang terdapat pada tepung. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 1x5 faktorial dimana terdapat 1 faktor dan 5 taraf dengan 5 kali ulangan, sehingga diperoleh 25 satuan percobaan. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan substitusi tepung ganyong dengan tepung kedelai. Parameter yang diamati meliputi kadar protein pada tepung kedelai dan kadar karbohidrat pada tepung ganyong. Parameter yang diamati pada pasta *fettuccine* meliputi kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*) dan sifat sensori pada atribut warna, rasa, tekstur dan aroma.

Hasil penelitian pendahuluan tepung ganyong memiliki kadar karbohidrat sebesar 82,52 % dan untuk tepung kedelai pada kadar protein dengan jenis kedelai berbeda anjasmoro 32,91%, grobogan 30,46% dan kaba sebesar 28,99%. Selanjutnya hasil penelitian utama perbandingan tepung ganyong dan tepung kedelai berpengaruh terhadap sifat fisikokimia yang meliputi kadar karbohidrat, kadar air, kadar protein, dan kadar cooking loss serta sifat sensori untuk atribut warna, rasa, tekstur dan aroma pasta *fettuccine*. Kadar air pasta *fettuccine* yang dihasilkan berkisar pada 13- 14,68%.

Kata kunci : tepung ganyong, tepung kedelai, *fettuccine*, sifat fisikokimia, sifat sensori



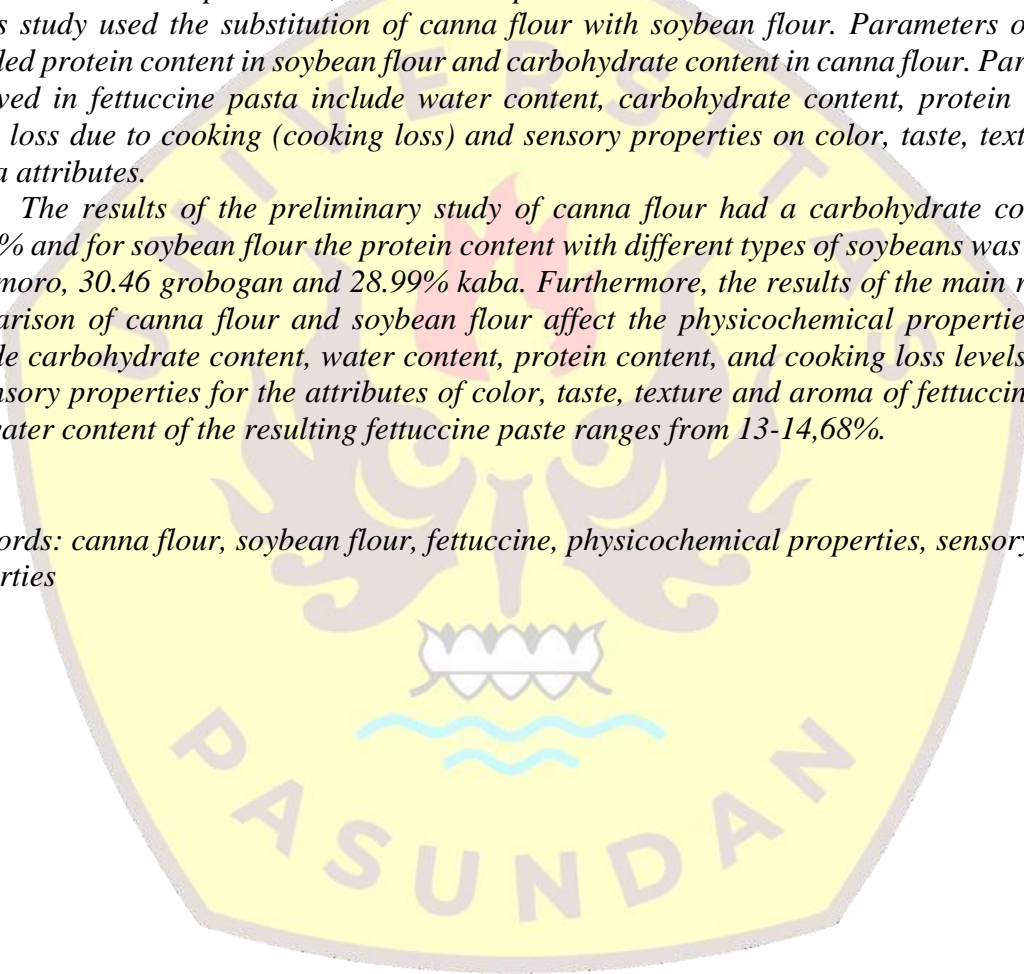
ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the physicochemical and organoleptic properties of fettuccine with the right ratio between canna flour and soybean flour. The purpose of this study was to determine the effect of the ratio of canna flour with soybean flour on the physicochemical and organoleptic properties of Fettuccine.

The manufacture of fettuccine is done using canna flour which has been analyzed for the carbohydrate content contained in the flour. The experimental design used in this study was a Randomized Block Design with a factorial 1x5 factorial pattern where there was 1 factor and 5 levels with 5 replications, so that 25 experimental units were obtained. The treatments in this study used the substitution of canna flour with soybean flour. Parameters observed included protein content in soybean flour and carbohydrate content in canna flour. Parameters observed in fettuccine pasta include water content, carbohydrate content, protein content, solids loss due to cooking (cooking loss) and sensory properties on color, taste, texture and aroma attributes.

The results of the preliminary study of canna flour had a carbohydrate content of 82.52% and for soybean flour the protein content with different types of soybeans was 32.91% anjasmoro, 30.46 grobogan and 28.99% kaba. Furthermore, the results of the main research comparison of canna flour and soybean flour affect the physicochemical properties which include carbohydrate content, water content, protein content, and cooking loss levels as well as sensory properties for the attributes of color, taste, texture and aroma of fettuccine paste. The water content of the resulting fettuccine paste ranges from 13-14,68%.

Keywords: canna flour, soybean flour, fettuccine, physicochemical properties, sensory properties



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Pemikiran	7
1.6. Hipotesis	10
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	10
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Tepung Ganyong	11

2.2. Tepung Kedelai	14
2.3. <i>Fettuccine</i>	20
III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Bahan dan alat	28
3.1.1. <i>Bahan</i>	28
3.1.2. <i>Alat</i>	28
3.2. Metode Penelitian	29
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	29
3.2.2. Penelitian Utama	29
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Penelitian Pendahuluan	40
4.1.1. Kadar Protein Pada Kedelai	35
4.1.2. Kadar Karbohidrat pada Tepung Ganyong	42
4.2. Hasil Pnelitian Utama	43
4.2.1. Analisis Kimia	44
4.2.1.1. Kadar Air	44
4.2.1.2. Kadar Protein	45
4.2.1.3. Kadar Karbohidrat	47
4.2.1.4. <i>Cooking Loss</i>	49



4.2.2. Organoleptik.....	50
4.2.2.1. Warna.....	50
4.2.2.2. Tekstur.....	51
4.2.2.3. Rasa.....	53
4.2.2.4. Aroma.....	54
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	63

I PENDAHULUAN

Bab ini mnguraikan 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

Potensi ketersediaan pangan lokal di Indonesia sangat melimpah, diantaranya adalah umbi-umbian. Pemanfaatan umbi-umbian di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal, salah satunya umbi ganyong. Umbi ganyong sangat baik digunakan sebagai sumber karbohidrat untuk penyediaan energi. Ganyong merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat. Umbi tua dimanfaatkan sebagai sumber pati, umbi muda dibuat sayur atau dikukus, dan bagian tajuknya untuk pakan ternak (Indastri DKK, 2001).

Menurut Rukmana (2000), daerah budidaya ganyong di Indonesia terdapat di Provinsi Jawa Barat, yaitu Kabupaten Bandung, Karawang, Subang, Ciamis, Cianjur, Klaten, dan Wonosobo. Produktivitas ganyong pada tahun 2011 sebesar 70 ku/ha dan melalui beberapa kegiatan pengembangan yang dilakukan pada tahun 2012 produktivitas ganyong mencapai 170 ku/ha.

Umbi ganyong segar memiliki nilai ekonomi yang rendah, sehingga perlu suatu upaya untuk meningkatkan nilai tambah (*added value*) dari umbi ganyong tersebut. Salah satu cara yaitu diolah menjadi beranekaragam produk. Alternatif pengolahan umbi ganyong agar dapat meningkatkan nilai jual yaitu mengolah umbi ganyong menjadi tepung.

Tepung ganyong merupakan salah satu produk pengolahan dengan menggunakan proses pengeringan, tepung ganyong memiliki karakteristik yang cukup baik untuk dikembangkan dalam industri. Salah satunya dengan mengolah tepung ganyong menjadikan produk pasta (Winarno, 2002).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3777-1995 pasta merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dan bahan makanan lain yang dicetak ke dalam berbagai macam bentuk dan dikeringkan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan. Di Indonesia jenis pasta yang paling populer yaitu *spaghetti*, *macaron*, *lasagna* dan *fettuccine*. *Fettuccine* merupakan salah satu jenis pasta yang umumnya berasal dari tepung terigu bentuknya seperti mi gepeng, pipih, lebar bertekstur agak tebal dan memiliki warna kekuningan (Koswara, 2011).

Kandungan gizi pada tepung ganyong yaitu karbohidrat, lemak, kalsium posfor, zat besi vitamin C, serat dan protein. Sayangnya kandungan protein pada tepung ganyong masih rendah yaitu sekitar 0,7 g/100gr ,maka dari itu untuk menunjang zat gizi protein pada pasta *fettuccine* maka dilakukan penambahan kedelai sebagai sumber protein (Ratnaningsih dkk, 2010).

Kedelai memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena mengandung protein yang tinggi (35% sampai 38%). Selain itu, kandungan lemak pada kedelai juga cukup tinggi (kurang lebih 20%). Dari jumlah ini sekitar 85% merupakan asam lemak esensial (linoleat dan linolenat). Disamping memiliki protein tinggi, kedelai mengandung serat atau *dietary*, vitamin dan mineral. Selain kandungan protein tinggi, secara kualitatif protein kedelai tersusun dari asam-asam amino esensial yang lengkap dan baik mutunya kecuali asam amino bersulfur yang merupakan faktor pembatas pada kedelai (Widianingrum, 2005)

Fettuccine pada umumnya berbahan dasar tepung terigu yang dimana kandungan serat dan protein yang sedikit, dengan menggunakan tepung ganyong dan tepung kedelai pada pembuatan *fettuccine* kandungan serat dan protein pada *fettuccine* akan mengalami peningkatan, pemanfaatan tepung ganyong yang masih terbatas sebagai bahan baku pangan dalam pembuatan *fettuccine* diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah umbi ganyong serta konsumsi masyarakat terhadap bahan pangan lokal, begitupun dengan pemanfaatan tepung kedelai.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu:

Bagaimana pengaruh perbandingan tepung ganyong dengan tepung kedelai terhadap karakteristik *fettuccine* ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tepung ganyong (*Canna edulis Kerr*) dengan tepung kedelai (*Glycin max L*) terhadap karakteristik *fettuccine*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh perbandingan tepung ganyong (*Canna edulis Kerr*) dengan tepung kedelai (*Glycin max L*) terhadap karakteristik *fettuccine*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan pemanfaatan umbi ganyong dengan tepung kedelai yang memiliki nilai tambah.
2. Menghasilkan produk pangan yang sehat dan memiliki nilai gizi.
3. Memberikan informasi bagi pembaca mengenai pengolahan fettuccini berbasis tepung ganyong dan tepung kedelai.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Manuhara (2007), menyatakan dalam penelitiannya tepung komposit atau tepung pengganti yang umum berasal dari kombinasi beberapa jenis tepung. Penggunaan tepung komposit adalah untuk mendapatkan kombinasi dari sifat-sifat fungsional yang terdapat pada tepung yang digunakan untuk mengetahui karakteristik pasta.

Menurut Fernandez (2013), menyatakan dalam penelitiannya pasta yang terbuat dari tepung terigu dan memiliki parameter kualitas yang lebih baik dibandingkan bahan lain seperti cooking loss rendah, tekstur produk kompak dan kelengketan rendah. Kualitas masak ditentukan berdasarkan nilai daya serap air dan cooking loss. Daya serap air yang lebih dari 100% menunjukkan peningkatan berat pasta lebih dari dua kali lipat berat awal. Pasta yang terbuat dari tepung terigu dengan kualitas baik akan mengalami kenaikan berat dua kali lipat dari berat awal dan menahannya melalui ikatan kimia yang kompleks.

Menurut Khosasih (2017), menyatakan dalam penelitiannya semakin tinggi kadar protein, maka semakin kuat tekstur pasta dan berkurangnya peluruhna starch selama pemasakan. Kandungan protein penting dalam menjaga kelenturan pasta dan mempertahankan bentuknya selama pemasakan. Hal ini dikarenakan, protein pada pasta terhubung dengan ikatan disulfida, hidrogen, dan ikatan hidrofobik membentuk matriks yang menyebabkan sifat viskoelastis pada pasta matang.

Selain itu, kandungan protein yang tinggi pada bahan baku menyebabkan peningkatan ketahanan terhadap tekanan dari kneading pada proses ekstruksi dan pemanasan, sehingga pasta yang dihasilkan tidak mudah retak.

Menurut Hatorangan (2007), menyatakan dalam penelitiannya kekenyalan merupakan kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula jika diberi gaya dan gaya tersebut dilepas kembali. Kenaikan kadar air meningkatkan derajat gelatinisasi. Proses gelatinisasi pada mi non-terigu menyebabkan adonan dapat membentuk massa yang elasticohesive, sehingga semakin tinggi derajat gelatinisasi semakin tinggi kekenyalan mi tersebut.

Menurut Zulhanifah (2015), menyatakan dalam penelitiannya tekstur pada makanan adalah hal yang berkaitan dengan struktur makanan yang dirasakan di mulut. Proses pembentukan tekstur dipengaruhi oleh adanya molekul pati, serat dan protein dengan membutuhkan air. Sehingga pada saat proses pembentukan tekstur, komponen pati, serat dan protein saling berkompetisi mengikat air untuk membentuk tesktur.

Menurut Koswara (2011), menyatakan dalam penelitiannya proses pencampuran air ditambahkan pada tepung menghasilkan adonan (pasta) dengan kadar air 31%. Pengadukan dilakukan pada wadah bekerja secara mekanis untuk menghasilkan campuran yang merata. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam pencampuran adalah adonan yang dihasilkan tidak mengandung gelembung udara (yang dapat terbentuk karena pengadukan). Jika gelembung udara ini tidak dihilangkan dari adonan atau pasta, dalam produk akhir akan terbentuk gelembung-gelembung kecil dan warna produk menjadi putih atau seperti kapur. Disamping itu gelembung udara dapat mengurangi kekuatan produk akhir untuk mempertahankan bentuknya setelah masak.

Menurut Mustakim (2013), menyatakan dalam penelitiannya hasil gelatinisasi adalah pengembangan pati dan pembentukan pasta kental yang buram atau tembus cahaya, tergantung sifat dasar suatu pati. Gelatinisasi biasanya di ikuti oleh pembentukan gel, proses dimana granula yang mengembang terganggu dan amilosa dilepaskan ke media pati-air. Pelepasan amilosa dari granula yang tergelatinisasi berkontribusi terhadap karakteristik kental dari pati dan pembentukan gel yang merupakan dispersi koloid dari pati dalam air. Amilosa tersebut akan membentuk jaringan yang struktural untuk memerangkap granula dan menghasilkan pembentukan gel.

Menurut Hotman dkk (2019), menyatakan dalam penelitiannya umbi ganyong memiliki kandungan karbohidrat, pati dan amilosa adalah 78,9%, 26,5%, dan 30,10%. Umbi ganyong memiliki kandungan gizi yang berpotensi untuk dijadikan sumber pangan alternatif pengganti beras. Ganyong memiliki kelemahan yaitu jika dikonsumsi langsung adalah banyaknya kandungan serat didalamnya, sedang bentuk patinya akan membentuk gel ketika dimasak. Tepung ganyong dapat diandalkan sebagai pengganti tepung terigu hingga 100% pada pembuatan pasta. Pembuatan pasta dapat digunakan 100% tepung ganyong, misalnya pada pasta fusilli. Sedangkan dalam pembuatan fettuccine dapat digunakan dengan mencampur 50% tepung ganyong dan 50% tepung terigu.

Menurut Nabila (2016), menyatakan dalam penelitiannya dalam pembuatan fettuccine pengaruh perbandingan campuran tepung terigu dengan tepung gandum mengandung kadar air 7,88%, kadar abu (1,51%), kadar karbohidrat (66,09%),kadar protein (17,93%),serat pangan (1,56%) dan daya serap air (114,70%) pada perlakuan 20% tepung terigu : tepung gandum 80% merupakan produk terbaik.

1.6. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian bulan Mei 2022 sampai bulan Juli. Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr.setiabudi No. 193, Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. **Kedelai**. Penerbit: Penebar Swadaya. Jakarta.
- AOAC. 2010. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist**. 18th edition. Washington DC
- Anam, Choirul dan Sri Handajani. (2010). **Mi Kering Waluh (Cucurbita moschata) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami**. Caraka Tani XXV, hal. 73-78.
- Badrut, (2013). **Kandungan Polifenol dan Protein Tepung Kedelai Akibat Perlakuan Pengolahan**, Jurnal Penelitian, Jurusan Gizi, Poltekkes Denpasar, Denpasar.
- Cahyadi, W. 2007. **Kedelai : Khasiat dan Teknologi**. Penerbit: Bumi Aksara. Jakarta.
- Fernandez MS, S. G. (2013). *Effect of Adding Unconventional Raw Material on The Technologies Properties of Rice Fresh Pasta*. *Food Sci Tecnol* , 33: 257-264. DOI: 10.1590/S0101-206 120130050 00041.
- Gasperz, V. (1991). **Metode Perancangan Percobaan**. Bandung: CV. Armico
- Gasperz. 1995. **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan**. Bandung: Tarsito.
- Jayadi Y., Burhanuddin B dan Saifuddin S. 2012. **Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Terhadap Penerimaan dan Kandungan Gizi Sakko-Sakko**. Jurnal. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kartika, B., Pudji, H., Wahyu, H. 1998. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Kartika, B., Pudji H dan Wahyu S. 1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Khosasih, V.A. (2017). **Analisis Kuantitatif Produk Akhir Pasta secara Kimiawi PT. Indofood Sukses Makmur Tbk**. Bogasari Flour Mills Division. Jakarta. Laporan Kerja Praktek, Fakultas Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Koswara. (2009). **Teknologi Modifikasi Pati**. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Kurniawati, R.D. 2006. **Penentuan Desain Proses dan Formulasi Optimal Pembuatan Pasta Berbahan Dasar Pati Ganyong dan Corn Gluten Meal (CGM)**. (Skripsi). IPB. Bogor. Hlm: 46-76.
- Manley D. (2000). **Kemungkinan Membuat Makanan dengan Kadar Tinggi**. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor, Bogor.
- Muchtadi, T.R. (1997). **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. IPB-Press. Bogor.

- Mustakim, I. (2013). **Optimasi Proses Pembuatan Mi Sorgum Kering dengan Menggunakan Ekstruder Ulir Ganda**. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Noorlayla, (2015). **Pemanfaatan Tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Sus Kering Tepung Mocaf dengan Variasi Penambahan Jahe**. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Nugrahawati, Tri. (2011). **Kajian Karakteristik Mie Dengan Substitusi Bekatul**. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pangesthi, L.T.(2009). **Pemanfaatan Ganyong (*Canna edulis Kerr*) Pada pembuatan Mie Segar Sebagai Upaya Penganekaragaman Pangan Nonberas**. Jurnal Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner. Vol 1, No.1.
- Purnomo, H. 1995. **Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan**. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rukmana, Rahmat. (2000). **Ganyong : Budidaya dan Pascapanen**. Kanisius. Yogyakarta.
- Rustandi, D. 2011. **Produksi Mie**. (Edisi 1. Cetakan ke-4). Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. lubis
- Ratnaningsih, Nani. (2010). **Perbaikan Mutu dan Diversifikasi Produk Olahan Umbi Ganyong Dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan**. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soekarto, S. T., (1985), **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**, Bharata Kaya Aksara, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia 01-3777-1995. **Makaroni**. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia 01-3556-2010. **Syarat Mutu Garam Beryodium**. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). SNI 01-3741-2002 : **Standar Mutu Minyak Goreng**. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sudarmadji, S. (2003). **Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta : Liberty.
- Sudarmadji, S; B. Haryono; & Suhardi. (1998). **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, H. B., dan Suhardi. 2007. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit: Liberty. Yogyakarta.

- Sutomo, B. 2008. **Sukses Wirausaha Pasta Favorit**. Penerbit: Puspa Swara. Jakarta.
- Siti Nuraidah, Dr. Abdur Rohman, S. Ag. Aswan. (2020). **Ensiklopedi Kedelai**. KBM Indonesia. Yogyakarta.
- Suismono., S. W. (2014). **Kedelai**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.
- Suarni dan I.U. Firmansyah. 2005. **Beras Jagung: Prosesing dan Kandungan Nutrisi sebagai Bahan Pangan Pokok**. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, Makassar : 393-398.
- Widianingrum. (2005). **Pengayakan Tepung Kedelai Pada Pembuatan Mi Basah**. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Widowati, S. (2009). **Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian dalam Tabloid Sinar Tani.
- Widatmoko, Roni Bagus dan Teti Estiasih. (2015). **Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mie Berbasis Tepung Ubi Jalar Pada Berbagai Tingkat Penambahan Gluten**. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No. 4. Halaman 1386-1392.
- Winarno, F.G. (1993). **Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. (1997). **Kimia Pangan Dan Gizi**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. (2002). **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama.

- Moedjiharto, T. J. 2002. **Usaha Industri Rumah Tangga Fish Nugget**.
Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Hail Pertanian.
Universitas Brawijaya. Malang.
- Muchtadi, T.R. 1990. **Teknologi Pengawetan Jamur Mutiara (*Pleurotus ostreatus*)**. Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.
- Paulus Yosef Surya, P. A. 2016. **Aplikasi Tepung Kacang Hijau Pada Nugget Jamur Tiram Untuk Memenuhi Kecukupan Zat Besi**. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Rismunandar. 1998. **Rempah-Rempah Komoditi Ekspor Indonesia**. Sinar Baru. Bandung.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1999. **Sayuran Dunia 3 Prinsip, Produksi, dan Gizi**. Penerbit ITB. Bandung.
- Subagyo. 2006. **Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan**. Jakarta: Food Review.
- Sunarsi, S., A.M, Sugeng., S, Wahyuni., dan W, Ratnaningsih. 2011. **Memfaatkan Singkong menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo**. Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2011. ISBN 978-602-99172-5-3.
- Suriawiria, U. 2002. **Budidaya Jamur Tiram**. Yayasan Kanisius. Yogyakarta. Tanoto, E. 1994. **Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri**. Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yameogo, W.C., D. M. Bengaly, A. Savadogo, P. A. Nikiema, dan S. A. Traore. 2011. **Determination of Chemical Composition and Nutritional values of Moringa oleifera Leaves**. Pakistan Journal of Nutrition 10(3): 264-268.
- Yusep, I., Ina, S.N., Fathurrahman, G.P., 2020. **Pengaruh Konsentrasi Ampas Kecap dan Konsentrasi Wortel (*Daucus Carota*) Terhadap Karakteristik Nugget Nabati**. Jurnal Universitas Pasundan Bandung.
- Wynseberghe, D.V., Noback, C.R., Carola, R. 1995. **Human Anatomy and Physiology**. 3rd Ed. Mc Graw-Hill Inc.
- Zakaria, Nursalim., dan A. Thamrin. 2016. **Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Daya Terima dan Kadar Protein Mie Basah**. Media Pangan Gizi, 21 (1): 73-78.