

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DENGAN DAUN CHAYA (*Cnidocolus chayamansa*) DAN SUMBER PATI
TERHADAP KARAKTERISTIK SNACK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik

Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

Indah Aprilia

17.302.0151



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2022**

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DENGAN DAUN CHAYA (*Cnidioscolus chayamansa*) DAN SUMBER PATI
TERHADAP KARAKTERISTIK SNACK**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh:

Indah Aprilia
17.302.0151

Menyetujui:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Acc. Pemb.

(Ir. Neneng Suliasih, M.P.)

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

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DENGAN DAUN CHAYA (*Cnidioscolus chayamansa*) DAN SUMBER PATI
TERHADAP KARAKTERISTIK SNACK**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Yellianty

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

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh perbandingan jamur tiram putih dengan daun chaya dan jenis pati terhadap karakteristik *snack* jamur dan mengetahui bagaimana interaksi perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) serta jenis pati terhadap karakteristik *snack* jamur.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A (Perbandingan jamur tiram dengan Daun Chaya) yang terdiri dari 3 taraf yaitu a_1 (1:2), a_2 (1:1) dan a_3 (2:1) dan faktor B (Sumber Pati) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b_1 (pati dari singkong), b_2 (pati dari jagung) dan b_3 (pati dari sagu). Respon yang diukur dalam penelitian ini adalah respon kimia yang meliputi kadar air dengan metode gravimetri, kadar protein metode kjedahl, kadar serat kasar dan kadar kalsium dan respon organoleptik (uji hedonik) terhadap aroma, rasa dan kerenyahan.

Perbandingan jamur tiram dengan daun chaya berpengaruh terhadap rasa dan tekstur, kadar air, kadar protein, kadar serat kasar dan kadar kalsium. Sumber pati berpengaruh terhadap aroma, rasa, kerenyahan, kadar air, kadar protein, kadar serat kasar dan kadar kalsium. Interaksi perbandingan jamur tiram dengan daun chaya serta sumber pati berpengaruh terhadap kadar air, kadar serat kasar, rasa dan kerenyahan *snack*. Perlakuan a_1b_2 (perbandingan jamur tiram : daun chaya 1:2 dan pati jagung) adalah sampel terpilih dengan kadar air 2,81%, kadar protein 7,552, kadar serat kasar 4,88%, kadar kalsium 20,41 mg/kg dan kadar sianida 4,205 mg/kg.

Kata kunci : Jamur Tiram, Daun Chaya, Snack, Pati

ABSTRACT

The aims of this study were to explore the influenced of oyster mushroom and spinach tree ratio and source of starch towards of Snack's, to understand the influenced of interaction between oyster mushroom and spinach tree towards characteristics of Snack's and understand the influenced of source of starch towards characteristics of Snack's.

This study was used randomized block design 3x3 factorial that consisted of 2 factors which were A (Oyster Mushroom and Spinach Tree Ratio) consisted of 3 level which were a_1 (1:2), a_2 (1:1) and a_3 (2:1) and B (Source of Starch) consisted of 3 level which were b_1 (cassava starch), b_2 (corn starch) dan b_3 (sago starch). Characteristics of snack were analyzed by using chemical responses and organoleptic test. Chemical characteristics of snack assessed were water content, protein content, starch content and calcium content and alson organoleptic test for scent, taste and crispness.

The result showed that the ratio of oyster mushroom and spinach tree the snack's scent, taste, crispness, water content, protein content, starch content and calcium content. Whereas, source of starch influenced the snack's scent, taste, crispness, water content, protein content, starch content and calcium content. In addition, interaction between oyster mushroom and spinach tree with source of starch influenced the snack's scent, taste, crispness, water content, protein content, starch content and calcium content. Interaction the ratio of oyster mushroom and spinach tree and source of starch influenced the snack's water content, starch content, taste and crispness. a_1b_1 treatment (ratio of oyster mushroom and spinach tree 1:2 and corn starch) gave the best result with the sample a water content 2,81%, protein content 7,552%, starch content 4,88%, calcium content 20,41 mg/kg and cyanide content 4,205 mg/kg.

Keyword: *Oyster Mushroom, Spinach Tree, Snack, Starch*

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| KATA PENGANTAR | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI | 5 |
| DAFTAR TABEL | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR GAMBAR | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR LAMPIRAN | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRAK | 3 |
| ABSTRACT | 4 |
| I PENDAHULUAN | 9 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 9 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 13 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian | 13 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 14 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran | 14 |
| 1.6 Hipotesis Penelitian | 17 |
| 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 17 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1 <i>Snack</i> (Makanan Ringan)..... | Error! Bookmark not defined. |

| | | |
|------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2.2 | Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3 | Daun Chaya (<i>Cnidocolus chayamansa</i>)..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4 | Pati..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5 | Sumber-sumber Pati Alami | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.1 | Pati Singkong | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.2 | Pati Jagung | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.3 | Pati Sagu | Error! Bookmark not defined. |
| 2.6 | Tepung Terigu | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7 | Margarin | Error! Bookmark not defined. |
| 2.8 | Telur Ayam..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.9 | Garam | Error! Bookmark not defined. |
| 2.10 | Bawang Putih..... | Error! Bookmark not defined. |
| III | METODOLOGI PENELITIAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1 | Bahan dan Alat | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1 | Bahan-bahan Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2 | Alat-alat Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 | Metode Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.1 | Penelitian Pendahuluan | Error! Bookmark not defined. |

| | | |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 3.2.2 | Penelitian Utama | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.3 | Rancangan Perlakuan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.4 | Rancangan Percobaan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.5 | Rancangan Analisis | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.6 | Rancangan Respon | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 | Prosedur Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.1 | Penelitian Pendahuluan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.2 | Penelitian Utama | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4 | Jadwal Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1 | Penelitian Pendahuluan | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 | Penelitian Utama | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.1 | Respon Kimia | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.2 | Respon Organoleptik | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1 | Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 | Saran | Error! Bookmark not defined. |
| | DAFTAR PUSTAKA | 9 |

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



I PENDAHULUAN

Bab ini akan 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

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi dan cukup populer di kalangan masyarakat Indonesia. Selain memiliki harga relatif murah, jamur tiram putih juga memiliki rasa yang enak. Jamur tiram memiliki tubuh buah yang tumbuh mekar membentuk corong dangkal seperti kulit kerang (tiram) (Astuti dan Kuswytasari, 2013). Jamur tiram termasuk kedalam jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Salah satu jenis jamur tiram yang cukup populer adalah jamur tiram putih (Nasution, 2016).

Jamur tiram putih memiliki kandungan tinggi protein dan rendah lemak. Menurut Sumarmi (2006) dalam (Egra, Kusuma dan Arung, 2017), kandungan nutrisi dalam 100 gram jamur tiram yaitu 19-35% protein dengan 9 jenis asam amino, 1,7-2,2% lemak yang terdiri dari asam lemak tak jenuh 72%, Karbohidrat, Vitamin B (tiamin, riboflavin dan niasin), Vitamin D, Vitamin C dan Mineral (K, P, Na, Ca, Mg, Zn, Mn, Co, dan Pb). Karena kandungan mikro elemen yang bersifat logam sangat rendah sehingga jamur tiram aman dikonsumsi setiap hari.

Jamur tiram termasuk jenis bahan pangan yang mudah rusak. Hal ini disebabkan jamur tiram memiliki kadar air cukup tinggi yaitu sebesar 86,6%. Sama semacam halnya sayur, beberapa hari setelah panen penyusutan kualitas jamur tiram berlangsung sangat cepat (Astuti, dkk, 2016). Perubahan mutu jamur tiram antara lain perubahan warna menjadi kecoklatan, layu, tekstur lunak dan perubahan cita rasa. Salah satu bentuk upaya pengolahan jamur tiram menjadi suatu produk yang memiliki daya simpan yang lama adalah dengan diversifikasi produk olahan jamur. Produk olahan jamur yang saat ini populer di kalangan masyarakat Indonesia salah satunya adalah *snack* jamur.

Snack atau makanan ringan ekstrudat yaitu makanan ringan dimana pada proses pembuatannya melewati proses ekstrusi dari bahan baku pati dengan bahan tambahan pangan lain yang diizinkan dengan ataupun tanpa melalui proses penggorengan (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Salah satu produk makanan ringan ekstrudat antara lain stik.

Stik merupakan salah satu makanan ringan berupa irisan tipis yang berbentuk pipih panjang berbahan dasar tepung terigu, tepung tapioka, telur dan air yang dilakukan proses penggorengan dan memiliki rasa gurih dan renyah (Fera *et al*, 2019). Jenis makanan ini biasanya dikonsumsi sebagai makanan selingan atau camilan.

Ngemil merupakan kegiatan banyak yang digemari oleh semua orang dari beragam usia, baik dari kalangan sosio-ekonomi rendah sampai tinggi (Siswanti, dkk,

2017). Gaya hidup sehat sekarang menjadi salah satu *trend* dikalngan masyarakat, salah satunya adalah dengan mengkonsumsi makanan sehat berupa makanan ataupun camilan organik.

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai banyak jenis sumber daya alam, salah satunya memiliki tumbuh-tumbuhan yang beragam. Masalah yang timbul akibat keberagaman tersebut yaitu kurangnya pemanfaatan sumber daya alam, seperti tumbuhan chaya.

Tumbuhan chaya (*Cnidoscolus chayamansa*) ialah tumbuhan yang berasal dari semenanjung Yucatan Meksico yang telah dibudidayakan secara luas di Meksiko serta Amerika Tengah. Tanaman chaya (*Cnidoscolus chayamansa*) dikenal oleh masyarakat Indoensia dengan nama bayam pohon atau daun pepaya jepang biasanya digunakan sebagai tanaman pagar disekeliling kebun atau untuk pembatas lahan. Sampai saat ini, pengolahan tanaman chaya atau daun pepaya jepang menjadi makanan belum terlalu beragam. Selain itu, penyebaran informasi yang lambat serta terbatasnya data ilmiah mengenai daun chaya pun menjadi penyebab utama minimnya pengolahan daun chaya atau daun pepaya jepang (Sudartini, dkk, 2019).

Tanaman chaya (*Cnidoscolus chayamansa*) dapat dikonsumsi daunnya sebagai alternatif pengganti sayuran hijau karena nilai gizinya yang tinggi. Menurut Garcia *et al.* (2017), dalam 100 gram daun chaya mengandung protein 5,8%, serat kasar 1,9%, kalsium (Ca) 199,4 mg, kalium (K) 217,2 mg zat besi (Fe) 911,4 mg, vitamin C 164,7% dan karoten 0,085 mg.

Menurut Garcia *et al.* (2017), kandungan kalsium pada daun chaya telah mampu mensuplai 20-30% kebutuhan harian tubuh sehingga daun chaya merupakan bahan yang cocok untuk dikonsumsi setiap hari. Oleh karena itu, daun chaya memiliki manfaat bagi tubuh seperti memperkuat kesehatan tulang dan mengurangi radang sendi.

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan *snack* jamur, selain jamur tiram putih salah satunya adalah pati. Salah satu fungsi pati pada olahan pangan adalah untuk pengendalian tekstur dan reologi, ciri utamanya adalah terjadinya gelatinisasi dan retrogradasi pada pati (Haryadi, 1993).

Pati adalah karbohidrat yang merupakan polimer glukosa dan terdiri dari amilosa dan amilopektin (Jacobs dan Delcour, 1998 dalam Amrinola, 2015). Jenis pati yang digunakan dalam pembuatan *snack* jamur digunakan sebagai bahan pengisi sehingga dapat membentuk sebuah adonan. Tepung terigu memiliki peran penting untuk menghasilkan konsistensi adonan yang tepat karena mampu menyerap air dalam jumlah besar dan tepung terigu menghasilkan elastisitas adonan yang baik (Makmur, 2018). Hal itu menyebabkan penggunaan tepung terigu di Indonesia sampai saat ini terus mengalami kenaikan.

Indonesia merupakan negara ketiga terbesar di dunia yang mengimpor gandum setelah Mesir dan Italia. Menurut Badan Pusat Statistik, impor biji gandum di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 4,8 juta ton dan pada tahun 2020 impor biji gandum mencapai 10,3 juta ton. Hal tersebut diprediksi akan terus mengalami kenaikan karena jumlah penduduk yang terus meningkat, berkembangnya

diversifikasi pangan, dan belum adanya terobosan pengembangan komoditas ini di Indonesia (Erythrina dan Zaini, 1996 dalam Praptana dan Hermanto, 2016).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi impor terigu adalah meminimalkan penggunaan terigu dalam produk olahan pangan, diantaranya adalah dengan memanfaatkan jenis pati yang beragam. Pati yang digunakan digunakan dalam penelitian ini adalah pati singkong (tapioka), pati jagung (maizena) dan pati sagu. Selain harganya terjangkau, jenis pati tersebut juga mudah didapatkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) berpengaruh terhadap karakteristik *snack*?
2. Apakah sumber pati berpengaruh terhadap karakteristik *snack*?
3. Bagaimanakah interaksi antara perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) serta sumber pati terhadap karakteristik *snack*?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat produk *snack* jamur menggunakan perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) dan sumber pati yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh perbandingan jamur tiram putih dengan daun chaya dan sumber pati terhadap karakteristik *snack* jamur dan mengetahui bagaimana interaksi perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) serta sumber pati terhadap karakteristik *snack* jamur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tersebut antara lain:

1. Diversifikasi produk *snack* jamur dari perbandingan jamur tiram putih dengan daun chaya.
2. Meningkatkan nilai ekonomis daun chaya.
3. Menambah pengetahuan mengenai manfaat daun chaya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Snack atau makanan ringan ekstrudat yaitu makanan ringan dimana pada proses pembuatannya melalui proses ekstrusi dari bahan baku pati atau protein dengan bahan tambahan pangan lain yang diizinkan dengan atau tanpa melalui proses penggorengan (Badan Standarisasi Nasional, 2015).

Menurut Fera *et al* (2019), stik dengan substitusi daging ikan gabus menggunakan perbandingan ikan gabus dan tepung terigu yaitu, 0:100%, 30:70%, 40:60%. 50:50%, didapatkan hasil terbaik yaitu perbandingan daging ikan dan tepung terigu 50:50%.

Menurut Baitirahman *et al* (2019), hasil penelitian perlakuan terbaik untuk kualitas kerupuk jamur tiram adalah proporsi jamur tiram dan tepung tapioka

berturut-turut yaitu 1:2. Semakin banyak tepung tapioka ditambahkan volume pengembangan pun akan semakin besar serta pori-pori yang dihasilkan sangat terlihat sehingga ketika digigit lumer di mulut. Sedangkan, rasa kerupuk jamur yang paling banyak disukai yaitu formula jamur dengan tepung tapioka dengan perbandingan 1:2.

Menurut Astuti, dkk (2016) dalam penelitian mengenai pengaruh formulasi jamur tiram putih dan tapioka terhadap sifat fisik, organoleptik dan kimia kerupuk menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap volume pengembangan kerupuk, tekstur, rasa, warna, aroma, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar serat kasar. Kerupuk jamur tiram dengan Formulasi N2 (10% jamur tiram dan 90% tapioka) merupakan formulasi kerupuk jamur tiram terbaik dengan volume pengembangan tertinggi sebesar 452,28%, tekstur agak renyah, rasa tidak khas jamur warna putih kekuningan, aroma agak khas jamur, kadar air 7,20% (%bk), kadar abu 1,03% (%bk), kadar lemak 0,46% (%bk), kadar protein 1,66% (%bk), dan kadar serat kasar 0,24% (%bk).

Menurut Aviana (2016), dalam pembuatan produk dendeng jamur salah satu proses yang sangat berpengaruh pada produk akhir adalah proses blansir pada jamur. Proses blansir selama 10-20 menit dapat mengurangi bau langu khas jamur serta dapat menghasilkan jamur dengan tekstur lunak sehingga memudahkan dalam proses selanjutnya.

Pembuatan stik bayam dengan kombinasi tepung mocaf dan terigu berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur. Stik bayam yang dihasilkan memiliki

kadar air sebesar 1,6-7,57%, kadar serat kasar 0,39-1,48% dan karoten total 13,51-56,36% (Santoso, dkk, 2020).

Menurut Sudartini, dkk (2019), hasil analisis karakteristik kimia daun чая setelah mengalami proses perebusan memiliki warna hijau tua, bertekstur lunak serta menghasilkan rasa tawar. Sedangkan, daun чая yang dilakukan proses pengukusan memiliki warna hijau kehitaman, tekstur lunak-liat serta memiliki rasa agak pahit.

Pati merupakan salah satu bahan yang mempengaruhi kadar air pada *snack food*. Menurut Mandei dan Indriayty (2017), semakin banyak kadar pati, maka semakin banyak air yang terserap sehingga kadar air semakin tinggi. Faktor yang sangat penting untuk menentukan tekstur bahan adalah kadar air (Komar *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan karena semakin banyak air yang diuapkan akan terbentuk rongga-rongga udara sehingga produk yang dihasilkan semakin renyah (Rahmawati dkk, 2018).

Penggunaan jenis tepung, yaitu maizena, tapioka dan beras ketan pada pembuatan kue telur gabus keju memberikan pengaruh nyata terhadap daya kembang, daya serap minyak, kecerahan dan kadar abu (Ramadhani dan Murtini, 2017).

Menurut Siswanti, dkk (2017), kadar air pada stik ikan kembung dipengaruhi oleh jumlah daging dan tulang yang digunakan, karena daging ikan memiliki nilai kadar air yang tinggi sehingga berkaitan antara daya ikat air dengan salah satu sumber bahan makanan yang mengandung protein.

Penambahan tepung tapioka pada pembuatan stik rumbut laut memberikan pengaruh nyata terhadap mutu organoleptik stik seperti tekstur tetapi tidak memberikan

pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna, aroma dan rasa (Dwiani dan Rahman, 2020).

Menurut Suprihana, dkk (2010), bahwa semakin tinggi proporsi tepung jamur tiram maka kadar protein flake akan semakin meningkat. Sedangkan semakin lama waktu pengukusan, kadar protein flake akan semakin menurun.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka diperoleh hipotesis sebagai berikut.

1. Diduga perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) berpengaruh terhadap karakteristik *snack* jamur.
2. Diduga penggunaan sumber pati berpengaruh terhadap karakteristik *snack* jamur.
3. Diduga interaksi perbandingan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan daun chaya (*Cnidocolus chayamansa*) serta sumber pati berpengaruh terhadap karakteristik *snack* jamur.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Februari 2022 sampai dengan Maret 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdi, E. (1989). **Modifikasi Pati Jagung**. Disertasi. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Alam, N., & Nurhaeni. (2008). **Komposisi Kimia dan Sifat Fungsional Pati Jagung Berbagai Varietas yang Diekstrak dengan Pelarut Natrium Bikarbonat**. *J. Agroland*, 15(2), 89–94.
- Amrinola, Wiwit. (2015). **Pati Alami Vs Pati Termodifikasi**. <https://foodtech.binus.ac.id/2015/10/12/pati-alami-vs-pati-termodifikasi/>. Diakses pada 1 juli 2021.
- Ariyani dan Norhayani. (2011). **Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Ayam Ras terhadap Kemekaran Kerupuk Ikan Mas (*Cryprinuscarpio*)**. *Journal of Tropical Fisheries*, 6(2).
- Astuti, H. K., & Kuswyasari, N. D. (2013). **Efektifitas Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Variasi Media Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*)**. *Sains Dan Semi Pomits*, 2(2), 2–6.
- Astuti, S., Suharyono, A. S., & Fitra, N. (2016). **Pengaruh Formula Jamur Tiram Putih (*Pleurotus oestreatus*) dan Tapioka Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, dan Kimia Kerupuk**. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 163–173.
- Aviana, T dan Heryani, S. (2016). **Pengaruh Perakuan Blansing dan Variasi Penggunaan Gula Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Daya Terima Dendeng Jamur Tiram**. *Warta IHP*, 33(2), 90-96.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). **SNI 3351-1994 tentang Tepung Tapioka**. BSN. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). **SNI 3727-1995 tentang Tepung Jagung**. BSN. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). **SNI 01-3556-2000 tentang Garam**. BSN. Jakarta

- Badan Standarisasi Nasional. (2008). **SNI 3729-2008 tentang Tepung Sagu**. BSN. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). **SNI 01-3751-2009 tentang Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan**. BSN. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2015). **SNI 01-2886-2015 tentang Makanan Ringan Ekstrudat**. BSN. Jakarta.
- Bakhtra, D. D. A. Rusdi. Mardiah, A. (2016). **Penetapan Kadar Protein Dalam Telur Unggas Melalui Analisis Nitrogen Menggunakan Metode Kjeldahl**. *Jurnal Farmasi Higea*, 8(2): 143-150.
- Baltasavias, A., Jurgens, A., Van Viett, T. (1999). **Fracture Properties of Short-Dough Biscuit: Effect of Compositon**. *Journal of Cereal Science*, 29, 235-244.
- Budi, S. (2004). **Usaha Tani Bawang Putih. Pengembangan Bawang Putih Dataran Tinggi dan Bawang Putih Dataran Rendah Cetakan ke-5**. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Djarajah, N.M. (2001). **Budidaya Jamur Tiram**. Yogyakarta: Kanisius.
- Dwiani, A., Rahman, S. (2020). **Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Terhadap Mutu Organoleptik Stik Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)**. *Avesia*, 14(1),1-9
- Egra, S., Kusuma, I. W., & Arung, E. T. (2018). **Kandungan Antioksidan Pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**. *J Hut Trop*, 2(10), 105–108.
- Fachrudin, L. (2003). **Membuat Aneka Sari Buah**. Yogyakarta: Pangasius.
- Fitasari, E. (2009). **Pengaruh Tingkat Penambahan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Mikrostruktur, Dan Mutu Organoleptik Keju Gouda Olahan**. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 4(2), 10–14.
- Fera, F., Asnani, dan Asyik, N. (2019). **Karakteristik Kimia dan Organoleptik Produk Stik dengan Substitusi Daging Ikan Gabus (*Channa striata*)**. *J. Fish Protech*, 2(2), 148-156).
- Florentina, Syamsir, E., Hunaefi, D., & Budijanto, S. (2016). **Teknik Gelatinisasi Tepung Beras untuk Menurunkan Penyerapan Minyak Selama**

Penggorengan Minyak Terendam Gelatinization Technique of Rice Flour to Reduce Oil Uptake during Deep Fat Frying. *Agritech*, 36(4), 387–393.

- Gandy, J.W. (2014). **Gizi dan Dietetika Edisi 2**. EGC: Jakarta.
- Garcia, A.K., Servin, J.L.C., Maldonado, H.G. (2017). **Phenolic Profile and Antioxidant Capacity of *Cnidocolus chayamansa* and *Cnidocolus aconitifolius*: A review**. *Journal of Medicinal Plants Research*, 11(45), 713-727.
- Gruben, G. J. H., and O. A. Denton. (2004). **Vegetables**. Backhuys Publishers: Wageningen.
- Hasibuan, H. A., dan Hardika, A. P. (2015). **Formulasi dan Pengolahan Margarin Menggunakan Fraksi Minyak Sawit Pada Skala Industri Kecil Serta Aplikasinya Dalam Pembuatan Bolu Gulung**. *Agritech*, 35(4), 377-386.
- Hasrini, R. F. Lestari, R. Ramadhani, Y. (2014). **Studi Perbandingan Sifat Fisikokimia Minyak Inti Sawit (RBDKPO) Terhidrogenisasi dalam *Cocoa Butter* Substitues (CBS) dengan CBS Komersial**. *Warta IHP*, 31(1), 23-31.
- Haryadi. (1993). **Dasar-dasar dan Pemanfaatan Ilmu dan Teknologi Pati**. *Agritech*, 13(3), 37-42.
- Hodge, J. E. dan W. M. Osman. (1976). **Carbohydrates**. In: Fanema, C. R., Editor. Principles of Food Science. Marcel Decker Inc. New York.
- Jayanti, U., Dasir., Ideaistuti. (2017). **Kajian Penggunaan Tepung Tapioka dari Berbagai Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz.*) dan Jenis Ikan Terhadap Sifat Sensoris Pempek**. *Edible*, VI(1), 59-62.
- Juniawati. (2003). **Optimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Preferensi Konsumen**. Skripsi Departemen Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Kartika, B., Hastuti, P., Supartono, W. (1988). **Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan**. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Handayani, S., Dasir., Yani, A. V. (2016). **Mempelajari Sifat Fisika Kimia Bakso Dengan Presentase Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq) dan Tepung Tapioka**. *Edible*, V(1), 1-7.

- Kurnia, N., Marwatoen, F. (2013). **Penentuan Kadar Sianida Daun Singkong dengan Variasi Umur Daun dan Waktu Pemetikan.** *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen", 1(2)*, 117-121.
- Kusnandar, Feri. (2010). **Kimia Pangan: Komponen Pangan.** Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Komar. N., Ia. C. Hawa dan P. Rika. (2009). **Karakteristik Termal Keju Mozzarella (Kajian Konsentrasi Asam Sitrat).** *Jurnal Teknologi Pertanian 10(2)*, 78-87.
- Koswara, S. (2014). **Teknologi Pengolahan Umbi-umbian Bagian I: Umbi Talas.** Bogor: Bogor Agricultural University. USAID.
- Lestari, T. I., Nurhidajah, Yusuf, M. (2018) **Kadar Protein, Tekstur dan sifat Organoleptik Cookies yang Disubstitusi Tepung Ganyong (*Canna adulis*) dan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max L.*).** *Jurnal Pangan dan Gizi, 8(6)*, 53-63.
- Makmur, S.A. (2018). **Penambahan Tepung Sagu dan Tepung Terigu Pada Pembuatan Roti Manis.** *GorontaloAgriculture Technology Journal 1(1)*, 1-9.
- Mali, S., M. V. E. Grossmann, M. A. Garcia, M. N. Martino, dan N. E. Zaritzky. (2004). **Mechanical and Thermal Properties of Yam Starch Films.** *Journal Food Hydrocolloids. 19(1)* : 157-164.
- Mandei, J. H., & Indriayty, F. (2017). **Pengaruh Penambahan Tepung Pisang Gorocho Terhadap Mutu Snack Food.** *Jurnal Penelitian Teknologi Industri, 9(2)*, 85–96.
- Maulana, K. D. Jamil, M. M. Putra, P. E. M. rohmawati, B. Rahmawati. (2017). **Peningkatan Kualitas Garam Bledug Kuwu Melalui Proses Rekrystalisasi Dengan Pengikat Pengootor CaO, Ba(OH)₂, dan (NH₄)₂CO₃.** *Journal of Creativity Student, 2(1)*, 42-46.
- Nasution, J. (2016). **Kandungan Karbohidrat dan Protein Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Tanam Serbuk Kayu Kemiri (*Aleurites moluccana*) Dan Serbuk Kayu Campuran.** *Jurnal Eksakta, 1*, 38–41.
- Nusaibah, Suhesti, E., Ratnaningsih, A. T. (2018). **Produktivitas dan Kualitas Sagu Pada Proses Pengolahan Secara Mekanis dan Semi Mekanis di Kec. Merbau Kab. Kepulauan Meranti.** *Jurnal Kehutanan, 13(2)*, 156-164.

- Oktaviana, A. S., Hersoelistyorini, W., & Nurhidajah. (2017). **Kadar Protein , Daya Kembang , dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok.** *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 7(November), 72–81.
- Pahruzi, A., Ninsix, R. (2016). **Studi Penambahan Tepung Maizena Sebagai Bahan Pengental Terhadap Karakteristik Saos Pisang Moli.** *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 8-14.
- Parker, R. (2003). **Introduction to Food Science.** Delmar. United States of America.
- Praptana, R. H., & Hermanto. (2016). **Gandum : Peluang Pengembangan di Indonesia.** Jakarta: IAARD Press.
- Purwani, E.Y., Widaningrum, Thahir, R., Muslich. (2006). **Effect of Heat Moisture Treatment of Sago Starch on Its Noodle Quality.** *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 7(1), 8 – 14.
- Putri, W. D. R., E. Zubaidah. (2017). **Pati: Modifikasi Pati dan Karakteristiknya.** Malang: Universitas Bawijaya Press.
- Rahardja, E.M.(2010). **Kalsium Bukan Monopoli Tulang.** *Ebers Papyrus*, 16(2), 75-77).
- Ramadhani, F. Murtini, E. S. (2017). **Pengaruh Jenis Tepung dan Penambahan Perenyah Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kue Telur Gabus Keju.** *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(1), 38-47.
- Ramadhani, N. Herlina. Pratiwi, A. C. (2018). **Perbandingan Kadar Protein Pada Telur Ayam Dengan Metode Spektrofotometri Sinar Tampak.** *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 530-56).
- Rahmawati, Wahyuni. F., Hariati. N. W. (2018). **Pengaruh Substitusi Tepung Jamur Terhadap Daya Terima dan Kandungan Gizi Mi Kering.** *Jurnal Dunia Gizi*, 1(2), 119-127.
- Rahmiyati. (2006). **Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Sagu dalam Pembuatan Mie Kering.** Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Richana, N. dan Suarni. (2007). **Teknologi Pengolahan Jagung.** In Sumarno *et al.*. **Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan .** Pusat Penelitian dan

Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 386-409.

Rosida, D. F. (2019). **Inovasi Teknologi Pengolahan Sagu**. Surabaya: CV. Mitra Sumber Rejeki.

Rosmawati, T. (2013). **Isolasi Kapang Pendegradasi Amilum Pada Ampas Sagu (*Metroxylon sagoo*) Secara In Vitro**. *Jurnal Biology Science & Education*, 2(1), 20–28.

Salamah, E., dan Hendrawan, Yunizal. (2004). **Studi Tentang Asam Lemak Omega 3 dari Bagian-bagian Tubuh Ikan Kembung (*Reastrelliger kanagurta*)**. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 8(2).

Samsuri, B. (2008). **Penggunaan Prigelatinisasi**. Jakarta: Universitas Indonesia.

Santoso, B., Ronasari, H., Purwiyanti, P., Hermanto. (2020). **Penambahan Sayur Bayam pada Pengolahan Stik Berbasis Tepug Mocaf dan Tepung Terigu**. Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI). Palembang.

Santoso, H.B. (2000). **Bawang Putih**. Edisi ke-12. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Siswanti, Agnesia. P. Y., A. R. Baskara. Karti. (2017). **Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dalam Pembuatan Camilan Stik**. *Jurnal Teknologi Hasil Penelitian*, X(1), 41-49.

Suarni. (2009). **Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies)**. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(2):63-71.

Sudartini, T., A'yunin, N. N. A. . & Undang. (2019). **Karaktersasi Nilai Gizi Daun Chaya (*Cnidocolus chayamansa*) Sebaga Sayuran Hijau Yang Mudah Dibudidayakan**. *Media Pertanian*, 4(1), 30–39.

Sulistinah, N., Riffiani, R., Sunarko, B. (2014). **Pengembangan Sistem Deteksi Senyawa Sianogen dalam Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Pendekatan Enzimatis**. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(1), 77-82.

Suprpti, S. (2000). **Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram pada Media Serbuk Gergaji**. Bogor: Pusat Penelitian Hasil Hutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan.

- Suprihana, Sumaryati, E., Ekayanti, R. H. (2010). **Substitusi Jamur Tiram putih Untuk Peningkatan Sifat Fisik dan Kimia Flake dari Maizena**. *Agrika*, 4(1), 1-24.
- Suriawiria, U. (2002). **Budi Daya Jamur Tiram**. Jakarta:Penerbit Kanisius.
- Suryani, R., Nurhidayat. (2011). **Untung Besar dari Bisnis Jamur Tiram**. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Suryanti, Haryati, S., Putra, A. N., & Heryana, R. (2018). **Karakteristik Makanan Ringan Ekstrudst Dari Kepala Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)**. *JBK Kelautan Dan Perikanan*, 13(1), 61–70.
- Suseno, T. I. P., Husedo. M. M. (2000). **Pengaruh Jenis dan Jumlah Lemak yang Ditambahkan Terhadap Sifat Mentega Tempe**. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 1(2), 52-59.
- Sutomo, Budi. (2012). **Sukses Wirausaha Kue Kering**. Kriya Pustaka. Jakarta.
- Soekarto, S. (1985). **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Jakarta: Bharat Aksara.
- Soemarno. (2007). **Rancangan Teknologi Proses Pengolahan Tapioka dan Produk-produknya**. Magister Teknik Kimia. Universitas Brawijaya. Malang.
- Syamillah, D.R., N. Novidahlia., Amalia. L. (2016). **Formulasi Keripik Simulasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea balatas L.*)**. *Jurnal Pertanian*, 7(1), 35-43.
- Tahir, M.M., Abdullah, N., Rahmadani, R. (2014). **Formulasi Bumbu Penyedap Berbahan Dasar Ikan Teri (*Stolephorus spp.*) dan Daging Buah Pacung (*Pangium edule*) dengan Penambahan Rempah-rempah**. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI 2014.
- Tarwendah, I. P. (2017). **Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan**. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66-73.
- Tuapattinaya, P.M.J. (2016). **Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Serat Kasar Tepung Biji Lamun (*Enhalus acoroides*), serta Implikasinya Bagi Pembelajaran Masyarakat di Pulau Osil Kabupaten Seram Bagian Barat**. *Jurnal Biology Science & Education*, 5(2), 46-55).

- Ulfa, A. M., Winahyu, D. A., Jasuma, M. (2017). **Penetapan Kadar Lemak Margarin Merk X Dengan Kemasan dan Tanpa Kemasan dengan Metode Sokletasi.** *Jurnal Analisis Farmasi*, 2(4), 258-262.
- Untari, I. (2010). **Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan.** *GASTER*, 7(1), 547-554.
- Wahyuningtyas, E. A., & Damanhuri. (2019). **Karakterisasi dan Identifikasi Keragaman Jamur Tiram di Kabupaten Malang , Jawa Timur.** *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(10), 1835–1843.
- Widodo, N. (2007). **Isolasi dan karakterisasi senyawa Alkaloid yang Terkandung dalam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).** Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Widyastuti, N. (2013). **Pengolahan Jmur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Sebagai Alternatif Pemenuhan Nutrisi.** *JSTI*, 15(3), 1–7.
- Winarno, F. G dan D. Fardiaz. (1992). **Pengantar Teknologi Pangan.** Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Winarno, F. G. (1997). **Kimia Pangan dan Gizi Cetakan ke-8.** Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F., G. (2004). **Kimia Pangan dan Gizi.** Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Widiantara, T., Dede, Z. A., Yuniar, E. (2018). **Kajian Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan Tepung Tapioka dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Cookies Koro.** *Pasundan Food Technology journal*, 5(2), 146-153).
- Wellyalina, Azima, F., Aisman. (203). **Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna dan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget.** *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(9), 9-6.