

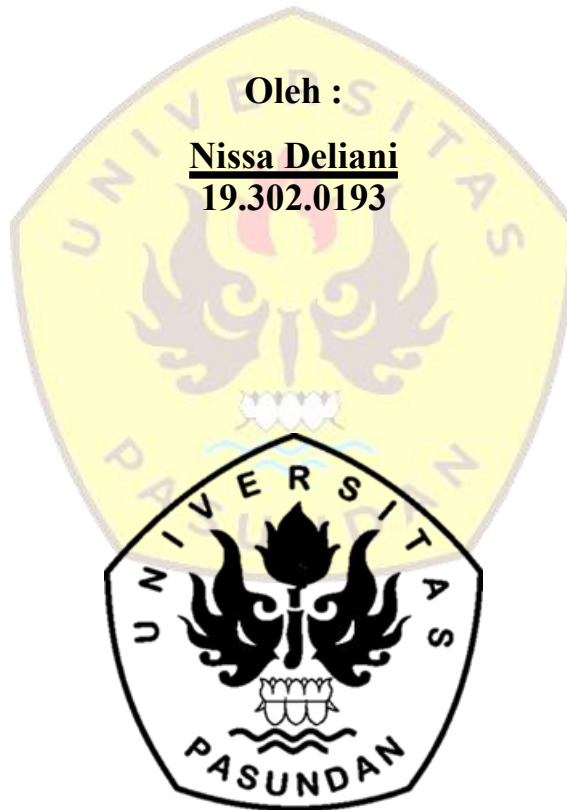
**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG JAGUNG (*Zea mays*)
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KARAKTERISTIK
TORTILLA CHIPS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Nissa Deliani
19.302.0193



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2024**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG JAGUNG (*Zea mays*)
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KARAKTERISTIK
TORTILLA CHIPS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Nissa Deliani
19.302.0193



Menyetujui :

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Istiyati Inayah'. The signature is written in a cursive style.

Dr. Istiyati Inayah, S. Si., M. Si.

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG JAGUNG (*Zea mays*)
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KARAKTERISTIK
TORTILLA CHIPS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi syarat sidang Tugas Akhir
di program studi Teknologi Pangan

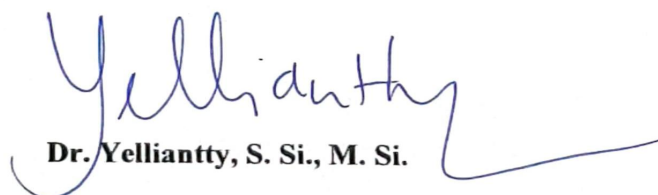
Oleh :

Nissa Deliani
19.302.0193



Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir


Dr. Yellianty, S. Si., M. Si.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tepung jagung, tepung sukun, dan tepung daun kelor terhadap karakteristik *tortilla chips*. Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi terhadap pemanfaatan pangan lokal yaitu sukun dan daun kelor untuk meningkatkan nilai ekonomi dari komoditi tersebut sebagai bahan tambahan pembuatan *tortilla chips*, dan sebagai upaya meningkatkan keseimbangan nilai gizi dari *tortilla chips*.

Metode penelitian yang di gunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 fator yaitu perbandingan tepung jagung:tepung sukun:tepung daun kelor, a0 (50%), a1 (45%:2,5%:2,5%), a2 (40%:3,4%:6,6%), a3 (35%:3,75%:11,25%), a4 (30%:15%:5%), a5 (25%:16,6%:8,4%), a6 (20%:15%:15%). Respon dari penelitian ini yaitu terdiri dari respon kimia (kadar air, kadar serat kasar, kadar protein, dan kadar pati), respon Organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur), dan respon kadar kalsium untuk sampel terpilih.

Hasil penelitian ini menunjukan perbandingan tepung jagung, tepung sukun, dan tepung daun kelor berpengaruh terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar protein, kadar pati, dan uji Organoleptik pada atribut warna, rasa, aroma, dan tekstur *tortilla chips*.

Kata kunci: Perbandingan, Tepung Jagung, Tepung Sukun, Tepung Daun Kelor, Tortilla Chips

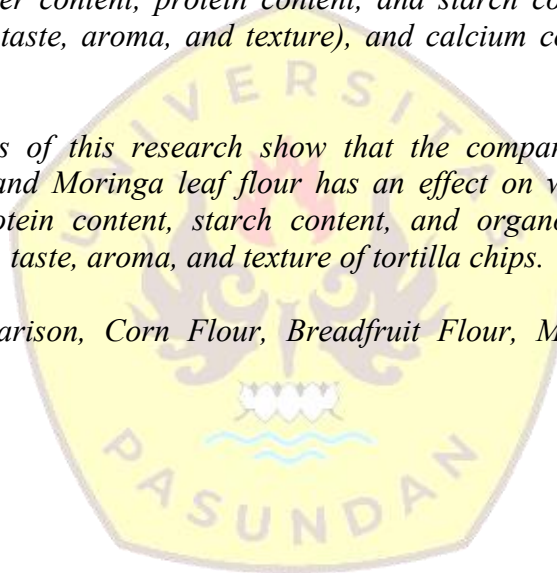
ABSTRACT

This research aims to determine the comparison of corn flour, breadfruit flour and moringa leaf flour on the characteristics of tortilla chips. The benefit of this research is that it provides information on the use of local food, namely breadfruit and Moringa leaves, to increase the economic value of these commodities as additional ingredients for making tortilla chips, and as an effort to increase the balanced nutritional value of tortilla chips.

The research method used was a Randomized Block Design (RAK) which consisted of 1 factor, namely the ratio of corn flour: breadfruit flour: Moringa leaf flour, a₀ (50%), a₁ (45%:2.5%:2.5%), a₂ (40%:3.4%:6.6%), a₃ (35%:3.75%:11.25%), a₄ (30%:15%:5%), a₅ (25%: 16.6%:8.4%), a₆ (20%:15%:15%). This research response consists of chemical responses (air content, crude fiber content, protein content, and starch content), organoleptic responses (color, taste, aroma, and texture), and calcium content responses for selected samples.

The results of this research show that the comparison of corn flour, breadfruit flour, and Moringa leaf flour has an effect on water content, crude fiber content, protein content, starch content, and organoleptic tests on the attributes of color, taste, aroma, and texture of tortilla chips.

Keywords: Comparison, Corn Flour, Breadfruit Flour, Moringa Leaf Flour, Tortilla Chips



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	2
ABSTRACT	3
I. PENDAHULUAN	4
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Kerangka Pemikiran	8
1.6. Hipotesis Penelitian	12
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	12
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tortilla Chips	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Proses Pembuatan Tortilla Chips	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi	Error! Bookmark not defined.
2.2. Tepung Jagung	Error! Bookmark not defined.
2.3. Tepung Sukun	Error! Bookmark not defined.
2.4. Tepung Daun Kelor	Error! Bookmark not defined.
2.5. Bahan Tambahan	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. Air	Error! Bookmark not defined.
2.3.2. Telur	Error! Bookmark not defined.
2.3.3. Tepung Maizena	Error! Bookmark not defined.
2.3.4. Minyak	Error! Bookmark not defined.
2.3.5. <i>Baking Powder</i>	Error! Bookmark not defined.

2.3.6. Garam	Error! Bookmark not defined.
2.3.7. Bawang Putih	Error! Bookmark not defined.
2.3.8. Merica	Error! Bookmark not defined.
III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 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.
3.2.2.1 Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.2 Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.3 Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.4. Rancangan Respon	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Hasil Analisis Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Hasil Analisis Kadar Serat Kasar	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Hasil Analisis Kadar Protein	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Hasil Analisis Kadar Pati	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Analisis Kimia	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1 Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2 Kadar Serat Kasar	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.3 Kadar Protein	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.4 Kadar Karbohidrat Pati	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Analisis Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.1 Atribut Warna	Error! Bookmark not defined.

4.2.2.2 Atribut Rasa	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.3 Atribut Aroma	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.4 Atribut Tekstur	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisis Sampel 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	13
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pola konsumsi pangan masyarakat saat ini cenderung kurang sehat dan kurang beragam dari jenis pangan dan keseimbangan gizinya. Ditandai oleh semakin pesatnya perkembangan industri *snack* atau makanan ringan di Indonesia yang dipengaruhi oleh masyarakat yang lebih menyukai produk makanan ringan yang praktis dan siap santap. *Snack* sekarang sudah bukan hanya sekedar makanan ringan sebagai asupan tubuh tetapi mengarah pada *lifestyle*, karena banyak orang menggunakan momen menikmati ‘ngemil’ untuk membangun kedekatan sosial, koneksi, dan bahkan membentuk identitas pribadi mereka.

Snacks merupakan makanan ringan yang dikonsumsi diantara hidangan utama (makan pagi, makan siang, dan makan malam) yang diharapkan dapat berkontribusi menyumbang energi dan zat gizi. Namun ternyata nilai gizi dari makanan ringan ini masih terbatas. Pasalnya *snack* yang beredar di pasar tidak memiliki keseimbangan nilai gizi, bahkan tinggi kalori dan tinggi *Monosodium Glutamate* (Purwaningsih *et al.*, 2012).

Tortilla chips merupakan makanan ringan yang berasal dari Meksiko, berbentuk keripik dengan berbahan baku jagung. *Tortilla Chips* dibuat dengan cara memotong adonan jagung menjadi lembaran-lembaran yang selanjutnya digoreng atau dipanggang (Moreira *et al.* 2010). *Tortilla* memiliki ketidakseimbangan nilai gizi yaitu tinggi karbohidrat dan rendah protein, karena

menggunakan jagung sebagai bahan utama. *Tortilla chips* memiliki kandungan karbohidrat 80/100 gram dan protein 11/100 gram (Santoso *et al*, 2006).

Seiring dengan berjalannya waktu, dibutuhkan inovasi-inovasi baru yang dapat menambah nilai gizi *tortilla chips* sebagai camilan. Inovasi pengolahan *tortilla* dengan mengkombinasikan tepung biji nangka dan tepung labu kuning pernah dilakukan oleh Nurhayati dkk (2021). Salah satu inovasi yang mungkin dilakukan adalah menstutitusikan atau menambahkan tepung sukun dan tepung daun kelor ke dalam adonan *tortilla chips*.

Tepung sukun terbuat dari buah sukun, tanaman sukun (*Artocarpus communis*) merupakan tanaman tahunan yang termasuk dalam famili *Moraceae*. Buah sukun merupakan salah satu buah sumber karbohidrat yang pemanfaatannya masih relatif sedikit dibandingkan bahan pangan sumber karbohidrat yang berasal dari umbi-umbian. Buah sukun mengandung nutrisi berupa karbohidrat (25%), protein (1,5%), dan lemak (0,3%) dari berat buah. Buah sukun memiliki kandungan fosfor yang tinggi sehingga dapat menjadi buah alternatif untuk meningkatkan gizi masyarakat karena fosfor berperan penting dalam pembentukan komponen sel essensial, pelepasan energi, karbohidrat dan lemak, serta mempertahankan keseimbangan cairan tubuh (Sukandar *et al.*, 2014).

Tepung sukun memiliki kelebihan dibandingkan tepung terigu diantaranya tidak mengandung gluten, tetapi tepung sukun mengandung protein dalam jumlah kecil dan kandungan pati. Tepung sukun memiliki kandungan karbohidrat, vitamin, mineral yang cukup tinggi. Sukun memiliki mineral dan vitamin lebih

lengkap jika dibandingkan dengan beras, tetapi kalorinya lebih rendah sehingga dapat digunakan untuk makanan diet (Suyanti dkk., 2003).

Selain itu, sukun mempunyai indeks glikemik (GI) atau angka yang menunjukkan potensi peningkatan glukosa darah dari karbohidrat yang rendah sehingga dapat berperan mengendalikan kadar gula darah yaitu 23-70 (Widowati, dkk., 2009). Kandungan gizi tepung sukun yang tinggi ini dapat dimanfaatkan untuk menambah nilai gizi produk makanan. Selain itu, sukun juga mengandung serat kasar yang cukup tinggi. Menurut hasil penelitian Astuti dkk. (2013), kadar serat sukun sebesar 2,49%. Penelitian Djafar dan Rahayu (2005), menyebutkan bahwa kandungan serat kasar pada tepung sukun sebesar 1,32%.

Kemudian, Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal memiliki berbagai macam kandungan gizi. Salah satunya zat besi (Fe), protein, vitamin A, vitamin C, kalium dan kalsium. Dalam penelitian lain daun kelor menjadi alternatif untuk mengatasi kondisi anemia karena memiliki kandungan zat besi (Fe) sebesar 28,2 mg (Fauziah, 2019). Prosentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui membuat kadar kalsium yoghurt semakin meningkat, hal ini disebabkan kandungan kalsium kelor sangat tinggi (Diantoro, 2015). Kalsium dan protein sering digunakan pada PMT (Pemberi Makanan Tambahan) karena dapat memenuhi kebutuhan gizi balita, zat tersebut berguna untuk membantu pertumbuhan, pemeliharaan dan perbaikan jaringan tubuh balita (Rohmawati, 2019).

Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung atau powder yang dapat digunakan sebagai fortifikan untuk mencukupi gizi atau nutrisi. Pada berbagai produk pangan, seperti pada

olahan pudding, cake, nugget, biscuit, cracker, tortilla chips serta olahan lainnya. Kandungan zat besi dalam daun kelor dalam keadaan kering atau bubuk mencapai 60,5 mg/ 100 gr dan 17,3 mg vitamin C (Kurniawati,2018).

Tepung daun kelor merupakan tepung yang berasal dari daun kelor yang dikeringkan kemudian dihaluskan. Meskipun sudah dalam bentuk tepung atau serbuk, tetapi tepung daun kelor tetap kaya akan vitamin yang terkandung didalamnya. Dengan satuan berat yang sama, daun kelor setara dengan 7 (tujuh) kali vitamin C yang terdapat dalam jeruk, setara 10 (sepuluh) kali vitamin A yang terdapat didalam wortel, setara dengan 17 (tujuh belas) kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 (lima belas) kali kalium yang terdapat pada pisang, setara dengan 9 (Sembilan) kali protein yang terdapat pada yogurt dan setara dengan 25 (dua puluh lima) kali zat besi yang terdapat pada bayam (Nurcahyati, 2014).

Dengan demikian penelitian ini mengkaji mengenai bagaimana pengaruh perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor terhadap karakteristik tortilla chips, sehingga diharapkan dapat menjadi produk diversifikasi tortilla chips sebagai alternatif pangan fungsional yang berbahan baku pangan lokal yang memiliki kandungan gizi tinggi.

I.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah apakah perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor akan berpengaruh terhadap karakteristik Tortilla Chips.

I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana pengaruh dari perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor terhadap Tortilla Chips baik itu dari sifat kimia maupun organoleptik tortilla chips.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor terhadap Tortilla Chips baik itu dari sifat kimia maupun organoleptik maupun tortilla chips.

I.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada penulis dan masyarakat mengenai pemanfaatan sumber daya pangan lokal yaitu sukun dan daun kelor untuk meningkatkan nilai ekonomi dari komoditi tersebut.
2. Meningkatkan penggunaan buah sukun dan daun kelor menjadi produk tortilla chips dengan tekstur yang baik dan dapat diterima secara organoleptik.
3. Meningkatkan nilai gizi dan nilai ekonomis dari tortilla chips.
4. Meningkatkan diversifikasi produk pangan berbasis pangan lokal.
5. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, baik itu peneliti, akademis dan instansi yang berhubungan langsung dengan teknologi pangan.

I.5. Kerangka Pemikiran

Tortilla Chips merupakan produk yang mempunyai bentuk bundar gepeng, tekstur renyah, bau khas, dan mempunyai umur simpan yang relatif lama. Kadar air dalam bahan makanan akan mempengaruhi daya tahan dan sangat menentukan

mutu *tortilla chips*. Batas maksimum kadar air *tortilla chips* berdasarkan standarnya adalah 6% (Okfrianti,2013). Winarno (2002) menyatakan bahwa kadar air bahan yang berkisar antara 3-7% mengindikasikan bahwa tingkat kestabilan optimum bahan tersebut tercapai.

Menurut penelitian Nurrohman (2022) menyatakan bahwa dalam pembuatan Tortilla Chips Serbuk Biji Ketapang setelah adonan tercampur rata kemudian adonan ditipiskan dibuat lembaran dengan ketebalan 1-2 mm, kemudian dipotong berbentuk segitiga. Kemudian ditata di dalam loyang dan dioven dengan waktu 30 menit pada suhu 150°C. Selanjutnya dikeluarkan dari oven dan dinginkan di suhu ruangan, kemudian digoreng selama 8 detik dengan suhu penggorengan 170°C.

Menurut Kumalaningsih (2015) menyatakan bahwa pembuatan tortilla chips dalam industri kecil meliputi beberapa proses yaitu setelah adonan tercampur rata, adonan dikukus selama 20 menit dan kemudian dipipihkan dalam keadaan hangat. Kemudian, di keringkan dalam oven dengan suhu 55-60°C selama 3 jam dan setelah itu digoreng dengan 175 °C selama 20 detik.

Proses pengeringan sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Akan tetapi pengeringan dengan menggunakan suhu yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan pengeringan yang tidak merata (Muchtadi,1997 dalam Martunis, 2012). Penelitian Yuniarti dkk, (2006) yang berjudul “Aplikasi Teknologi Pengolahan Tortilla Jagung Pada Skala Industri Rumah Tangga Petani” menyatakan pada proses pengeringan tortilla dengan menggunakan alat pengering

dengan suhu 55-60°C menghasilkan tortilla yang memiliki warna kuning cerah, lebih merata serta tekstur yang renyah.

Tortilla biasanya dibuat dari bahan dasar jagung dengan tambahan minyak sayur, garam dan air. Menurut penelitian Huda (2010) yang berjudul Sifat Fisik Keripik Jagung Tortilla yang diisi dengan Tepung Putih Telur selama Penyimpanan, formulasi terbaik dari penelitiannya adalah jagung 50,12%, bubuk putih telur 4,76%, garam 1,25%, sedang menggunakan gula 12,56%, dan tapioka 31,33% merupakan fitur Tortilla Jagung Terbaik.

Menurut Syaiful (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perlakuan terbaik adalah tortilla chips dengan formulasi 60% tepung jagung dan 40% tepung komposit (kacang merah-kacang kedelai), hal tersebut berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai lightness, kadar air, kadar abu, dan kadar protein tortilla chips, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan nilai redness dan peningkatan nilai tekstur.

Parameter utama pada produk makanan ringan berupa sifat fisik yang mengacu pada tekstur/kenyahan serta rasa dan aroma yang dihasilkan. Menurut Asmoro (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa skor tertinggi penerimaan panelis sebesar 4,60 terdapat pada produk mocatilla chips dengan penambahan tepung mocaf sebanyak 15%. karena semakin banyak penambahan tepung mocaf pada produk mocatilla cenderung kurang disukai oleh panelis karena penambahan tepung mocaf menyebabkan tekstur yang semakin keras.

Menurut Dewi (2018) pada penelitiannya dalam pembuatan cookies menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung daun kelor kadar

protein semakin tinggi yaitu menjadi 11,95% dan kadar karbohidrat semakin menurun. Komponen pembentuk rasa berhubungan dengan protein dalam bahan pangan. Semakin banyak protein terkandung di dalam produk atau bahan maka akan dihasilkan produk yang terasa semakin gurih. Rasa suatu bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa kimia, temperatur, konsistensi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain serta jenis dan lama pemasakan (Sari et al., 2019).

Menurut Dewi (2018) juga pada penelitiannya dalam pembuatan cookies menyatakan semakin baik warna makanan semakin besar daya tarik yang dihasilkan dari makanan tersebut. Warna cookies daun kelor kuning agak kehijauan yang disebabkan dari warna hijau daun kelor kering. Kemudian, menurut Noli (2015) dalam penelitiannya tentang mi basah menyatakan bahwa warna mi basah dipengaruhi oleh tepung sukun. Tepung yang dibuat dari buah sukun tua akan lebih memberikan warna putih dibandingkan dengan tepung sukun yang terbuat dari buah sukun muda.

Menurut penelitian Dewi et.al (2016) dalam penelitiannya membuat cookies menyatakan bahwa dari penggunaan tepung daun kelor dengan konsentrasi 3%, 5% dan & 7% berdasarkan uji organoleptik terhadap cookies kelor, perlakuan konsentrasi 3% merupakan perlakuan terbaik. Hal tersebut disebabkan perlakuan 3% tepung daun kelor lebih disukai oleh panelis dalam hal warna, aroma, tekstur, rasa dan didukung dengan kandungan protein sebesar 13,47%, air sebesar 3,48%, dan vitamin C sebesar 223,01 mg/ml bahan.

Menurut penelitian Rudianto (2014) yang berjudul pembuatan biskuit dengan penambahan daun kelor perlakuan yang terbaik adalah dengan perbandingan tepung terigu dan tepung daun kelor sebesar (75%:25%) menunjukkan hasil dengan penambahan tepung daun kelor 25% sudah tidak bisa menutupi bahan yang mempengaruhi rasa biskuit yang dihasilkan.

Dengan demikian dari sisi sensori warna dan flavor dari perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor akan mempunyai warna hijau akibat kandungan klorofil dan flavor khas daun yang menjadi ciri tepung daun kelor. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi tingkat kesukaan para panelis terhadap tortilla yang akan disubstitusi tepung daun kelor maupun tepung sukun.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas dapat dinyatakan sebuah hipotesis bahwa diduga adanya pengaruh dari perbandingan tepung jagung, tepung sukun dan tepung daun kelor terhadap karakteristik tortilla chips.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Gegerkalong, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, A. (2017). Studi Pembuatan Tortilla Chips Berbahan Dasar Homini dari Jagung Lokal sebagai Olahan *Snack Food*. Jurnal: Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Afiah, D. N. (2017). Pengaruh Perbandingan Gula Merah Dengan Sukrosa Dan Perbandingan Tepung Jagung, Ubi Jalar Dengan Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Jenang. Jurnal: Fakultas Teknik Unpas: Bandung
- Agustin, S. 2011. Kajian Pengaruh Hidrokoloid dan CaCl₂ terhadap Profil Gelatinisasi Bahan Baku serta Aplikasinya pada Bihun Sukun. Jurnal: Pasca Sarjana, Intitut Pertanian Bogor: Bogor.
- Anandika, D. D. (2011). Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Menurunkan Jumlah Leukosit pada Mencit Model Sepsis Akibat Paparan *Staphylococcus aureus*. Jurnal: vol 38(2), Hal: 97–100.
- Arika, S. (2022). Kajian Konsentrasi Tepung Tempe Terhadap Sifat Kimia Dan Sensori Tortilla Jagung Hibrida. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram: Mataram
- Asmoro, N. W., Hartati, S., dan Handayani, C. B. (2017). Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Produk Mocatilla Chips Dari Tepung Mocaf Dan Jagung. Jurnal: Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian. Vol 1(1), Hal 63-70.
- Assadad, L., dan Utomo, B. S. B. (2011). Pemanfaatan Garam Dalam Industri Pengolahan Produk Perikanan. Jurnal: *Squaleen*. Vol. 6(1), Tahun 2011, Hal: 26-37.
- Astuti, E.F. (2009). Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (HTS). Skripsi: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Astuti SD, Andarwulan N, Hariyadi P, Agustia FC. Formulasi Dan Karakterisasi *Cake* Berbasis Tepung Komposit Organik Kacang Merah, Kedelai, Dan Jagung. Jurnal: Pembangunan Pedesaan. Vol 13(2), Tahun 2013, Hal: 79-88.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan Wootton, M. (1987). Jakarta: UI Press.

- Darwanto, D., Rahmi, S. L., Dan Mursyid, M. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Tortilla Chips. *Doctoral Dissertation*. Teknologi Hasil Pertanian.
- Dewi, F.K., Suliasih, N. dan Gardina, Y. (2016). Pembuatan *Cookies* Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Pada Berbagai Suhu Pemanggangan. *Jurnal: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan: Bandung*
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Pada *Cookies* Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, Dan Kadar Fe. *Jurnal: Ilmu Gizi Indonesia*. Vol 1(2), Hal 104-112.
- Diantoro, A., Rohman, M., Budiarti, R., & Palupi, H. T. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal: Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian*.Vol: 6(2). Universitas Yudharta Pasuruan
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. (1992). Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara: Jakarta.
- Djaafar, T. F., dan S. Rahayu. (2005). Pemanfaatan Sukun sebagai Pangan Alternatif. *Jurnal: Agros Vol.6(2), Tahun 2005, Hal: 133-141*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, (1998). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fatmawati, W.Tri. (2012). Pemanfaatan Tepung Sukun Dalam Pembuatan Produk *Cookies (Choco Cookies, Brownies Sukun dan Fruit Pudding Brownies)*. Skripsi: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Faustina, D. S. (2023). Formulasi Tepung Pisang angka (*Musa paradisiaca L*) dan Kacang Kratok Merah (*Phaseolus lunatus L*) Dalam Pembuatan Snack Bar. *Jurnal: Doctoral dissertation, Universitas Katholik Soegijapranata Semarang: Semarang*
- Gaspersz, V. (1995). *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung: Tarsito.
- Gopalakrishnan, L., K, Doriya,. Dan Kumar, D.S. (2016). *Moringa oleifera A Review On Nutritive Importance And Its Medicinal Application*. *Journal Food Science and Human Wellness*.

- Huda, Syamsul. (2010). Karakteristik Fisik Tortila Corn Chips Yang Disuplementasi Tepung Putih Telur Selama Penyimpanan. Skripsi. Produksi Dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan, Isntitut Pertanian Bogor: Bogor
- Integrated Taxonomy Information System*. (2017). *Moringa oleifera Lamk*. Taxonomy Serial No: 503874.
- Iriany, R. Neni, H.G ,M. Yasin., dan Andi Takdir M. (2007). *Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Sereal: Maros.
- Juniarti, R. (2019). Pengaruh Formulasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) Dan Tapioka Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Tortila Jagung. Skripsi: Fakultas Pertanian, Universitas Unila: Lampung
- Lavlinesia. (1995). Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan Kerenyahan Tortilla Ikan. Jurnal: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Manoppo, S., Ishak, E., dan Langkong, J. (2012). Studi Pembuatan Crackers Dengan Sukun (*Artocarpus communis*) Prigelatinisasi. Skripsi: Program Studi Imu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Mappiratu, M., dan Kadir, S. (2018). Pemanfaatan Pangan Lokal Untuk Produksi Tortilla Fungsional Berbasis Labu Kuning. Jurnal: Pengolahan Pangan. Vol 3(2), Hal: 50-59
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, vol 13(2).
- Moreira, DP., et al. (2010). *Contribution of chlorogenic acid to the iron-reducing activity of coffee beverages*. *Journal: Agric. Food Chem*, 53:1399-1402
- Muchtadi, T.R. dan Sugiono. (1992). Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Nurchayati. E. (2014). Khasiat Dahsyat Daun Kelor. Jakarta: Jendela Sehat.
- Nurrohman, R., Karyantina, M., dan Widanti, Y. A. (2022). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Tortilla Chips Serbuk Biji Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Jurnal: JITIPARI

(Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI), Vol 7(1), Hal: 1-11.

Okfrianti, Y., Kamsiah, K., dan Veli, D. G. (2013). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sidat (*Anguilla spp*) Pada Pembuatan *Tortilla Chips* Terhadap Nilai Gizi, Kadar Air Dan Daya Terima Organoleptik. Jurnal: Sain Peternakan Indonesia. Vol 8(2), Hal: 139-152.

Poedjiadi, A., & Supriyanti, F. T. (2005). Dasar-dasar biokimia. *Jakarta: Universitas Indonesia*.

Purwaningsih. S, Jacob, dan A. M, Dewi. MM. (2012). Karakteristik Dan Kandungan Gizi Tsukada-Ni Ikan Jangilus (*Istiophorus orientalis*). Jurnal: Inovasi dan Kewirausahaan I. Tahun 2012 (2), Hal: 98-104.

Rahmawati, D. (2019). Substitusi Tepung Tapioka Dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Sosis Asap Daging Kerbau. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim: Riau

Riskayanti, 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Terhadap Kualitas Bakso Daging Ayam. Skripsi: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin: Makassar

Riza, M. F., Nikmah, N., Hidayah, S. N. L., Anggraeni, V. D., Ro'I, K. J., Afyah, N., & Malichatin, H. (2021). Peningkatan Literasi Keluarga dalam Konten Edukatif Pembuatan Brownies Kukus Melalui Youtube. *Jurnal: Inovasi dan Penerapan Ipteks*. Vol 9(1), Hal: 23-37.

Rohmawati, N., Anggraini, M., & Antika, R. B. (2019). Analisis Protein, Kalsium dan Daya Terima Biskuit Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Jurnal : Nutrisia, Universitas Jember . Vol: 21(2), Hal 91-97.

Rudianto, S., & Alharini, S. (2013). Studi Pembuatan Dan Analisis Zat Gizi Pada Produk Biskuit Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Jurnal: Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin Makasar: Makasar

Santoso B, Nur H, dan Wahyu A. (2006). *Tortilla*. Trubus Agrisarana. Surabaya

Santosa, R. Sunarlim, Hernani, Suismono, R. Rachmat, I. Mulyawanti, Febriyezi, dan H. Herawati. (2010). Model Penerapan Teknologi Produksi 1 Ton Tepung Sukun Bermutu Premium dengan Efisiensi Biaya Produksi 50% dan Pengembangan 5 Macam Produk Olahannya (Snack Food) di

Kabupaten Cilacap. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Kementerian Pertanian Bogor.

Sari, D.K, Rahmawati, H, and Susilawati. (2019). Stik Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Tinggi Protein Dan Kalsium Sebagai Diversifikasi Olahan Hasil Perikanan. Jurnal: Jphpi. Vol, 22(2), Hal: 311–317.

Satriani, A. (2019). Pembuatan Tortilla Chips Dengan Penambahan Rumput Laut(*Kappaphycus alvarezii*). Jurnal: Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP). Jakarta Timur

Setyowati W.T., Nisa F.C. 2014. Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder). Jurnal: Pangan dan Agroindustri. Vol , 2(3), Hal: 224-231.

Sitanggang AB. (2016). Tepung Komposit Sebagai Alternatif Komponen Utama Produk Bakeri. Jurnal: *Food Review Indonesia*. Vol 11(12), Hal : 52-55.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. (2010). Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty

Sumada, K., Dewati, R., dan Suprihatin. (2016). Garam Industri Berbahan Baku Garam Krosok Dengan Metode Pencucian Dan Evaporasi. Jurnal: Teknik Kimia. Vol. 11(1). Tahun 2016, Hal: 30-36.

Sundari, D., Almasyhuri, A., & Lamid, A. (2015). Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media litbangkes*, Vol 25(4), Hal: 235-242.

Suryaningsih, L. (2011). Potensi Penggunaan Tepung Buah Sukun terhadap Kualitas Kimia dan Fisik Sosis Kuda (*Effect of Breadfruit Flour on Chemical dan Physical Quality of Horse Sausage*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.

Suyanti. (2001). Teknologi Pengolahan Tepung Sukun dan Pemanfaatannya untuk Berbagai Produk Makanan Olahan. Balai Penelitian Pasca Panen Pertanian.: Jakarta.

Syaiful, F. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Komposit (Kacang Merah-Kacang Kedelai) Terhadap Karakteristik *Tortilla Chips*. Jurnal: Teknologi Pangan, Universitas Pasundan: Bandung. Vol 9(2), Hal: 39-45.

Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R. (1991). Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Edisi Kedua. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.

- Widarta, I. W. R. (2017). Teknologi Telur. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Undayan: Bali.
https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/f92e1d65fd41d56e904a92bc51b26ac4.pdf. Diakses: 24 Januari 2024.
- Widowati, S. (2001). Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan. Balai Besar Pascapanen: Bogor.
- Widowati, S, Suismono, S. Nugraha Suyanti, Rahmawati, Kuntati, T. Jafar, Suarni dan Suhardjo. (2002). Penelitian Teknologi Pengolahan Tepung Sukun. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- Winarno, F.G. (2002). Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Yolanda, R. S., Dewi, D. P., dan Wijanarka, A. (2018). Kadar Serat Pangan, Proksimat, dan Energi Pada Mie Kering Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*). Jurnal: Ilmu Gizi Indonesia. Vol 2(1), Tahun 2018, Hal: 01-06.
- Yuni, S. R. (2022). Kajian Sifat Kimia Dan Organoleptik Tortilla Tepung Jagung (*Zea mays*) Dengan Substitusi Tepung Kelor (*Moringa oleifera*). *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Mataram: Mataram
- Yuniarti, Endah, H., Suhardi, dan Santoso, P. 2005. Aplikasi Teknologi Pengolahan Tortilla Jagung Pada Skala Industri Rumah Tangga Petani. Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Bogor, Bogor.