

Pengaruh Substitusi Tepung Beras dan Tepung Tapioka terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Keripik Bayam

(Effect of Substitution of Rice Flour and Tapioca Flour on Chemical and Organoleptic Characteristics of Spinach Chips)

Sakinah Ahyani Dahlan^{1*}, Yoyanda Bait², Nur Zenab K. Supu, Nuraidah Hi.Dg. Parumpa, Yayan Olomia, Dhea Detasya Botutihe

^{1,2}Universitas Negeri Gorontalo, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Jl. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi
Gorontalo, Kode Pos 96554

*Email: sakinahdahlan@ung.ac.id

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan keripik bayam dengan berbagai perbandingan tepung beras dan tepung tapioka dengan 3 kali ulangan untuk tiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian Karakteristik kimia keripik bayam meliputi kadar air, kadar asam lemak bebas dan vitamin C memiliki nilai yang berbeda-beda tiap perlakuan. Nilai kadar air terendah terdapat pada keripik bayam dengan penambahan 100% tepung beras yaitu 5,05%. Sedangkan vitamin C kadarnya hampir pada keripik bayam untuk semua perlakuan. Karakteristik organoleptik keripik bayam meliputi rasa, warna, tekstur dan aroma. Pada keripik bayam dengan perbandingan 100% tepung beras memiliki skor tertinggi pada kriteria tekstur, rasa dan warna. Sedangkan pada kriteria aroma, keripik bayam yang memiliki tekstur yang paling disukai panelis yaitu pada perbandingan 30% tepung beras dan 70% tepung tapioka.

Kata Kunci: Bayam, Keripik, Tepung Beras dan Tepung Tapioka

ABSTRACT

In this study, spinach chips were made with various ratios of rice flour and tapioca flour with 3 replications for each treatment. Based on the results of the study, the chemical characteristics of spinach chips including water content, free fatty acid content and vitamin C had different values for each treatment. The lowest water content value is found in spinach chips with the addition of 100% rice flour, which is 5.05%. While vitamin C levels were almost in spinach chips for all treatments. Organoleptic characteristics of spinach chips included taste, color, texture and aroma. The spinach chips with 100% rice flour competition had the highest score on the measurable criteria, taste and color. While on the aroma criteria, the spinach chips that have the most preferred texture by the panelists are in the ratio of 30% rice flour and 70% tapioca flour.

Keywords: Spinach, Chips, Rice Flour and Tapioca Flour

PENDAHULUAN

Produksi komoditi pertanian khususnya produk hortikultura di Indonesia mengalami peningkatan. Salah satu produksi hortikultura yang terus meningkat adalah bayam. Pada tahun 2018, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) produktifitas bayam pada tahun 2018 meningkat hingga mencapai 162,263 ton dari 148,289 ton pada tahun sebelumnya. Bayam telah dikenal oleh masyarakat sebagai sumber gizi yang tinggi dan sangat bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan gizi dari bayam dijabarkan oleh Rukman (2013) yakni di dalam 100 g bayam terkandung 2,3 g protein, 3,2 g karbohidrat, 3 g zat besi, dan 81 g kalsium. Tidak hanya itu, bayam juga kaya akan mineral, termasuk vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin C, fosfor, sodium, kalium, dan magnesium. Nilai gizi yang terkandung dalam bayam tidak serta merta menjadikan bayam sebagai sayuran yang digemari oleh semua kalangan konsumen. Sehingga dilakukanlah langkah untuk meningkatkan nilai dari komoditas bayam yakni dengan diversifikasi pemanfaatan daun bayam yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai sayuran dengan mengolah bayam menjadi produk keripik. Keripik didefinisikan oleh Jamaludin (2019) sebagai hasil olahan bahan pangan yang dibuat dengan metode penggorengan atau

pengeringan. Oleh karenanya, dalam penelitian ini dibuat inovasi pengolahan daun bayam menjadi keripik yang renyah dan gurih sehingga bayam dapat dinikmati sebagai camilan dengan tetap memperoleh manfaat dari bayam, juga dapat memperpanjang umur simpan bayam, serta menjadi peluang dalam wirausaha khususnya bidang pangan olahan.

Perlakuan pada penelitian ini adalah perbandingan antara tepung beras dan tepung tapioka untuk menghasilkan keripik bayam dengan karakteristik yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Terpadu Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo dan dilaksanakan pada bulan september 2022.

Alat dan Bahan

Alat analisis yang digunakan yaitu timbangan analitik, oven, cawan porselin, spatula, alat titrasi dan erlenmeyer Bahan yang digunakan dalam praktikum ini meliputi: bayam, penyedap makanan, aquades, alkohol, iodin, indikator PP, amilum dan NaOH 0,1 N

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan

perbandingan antara tepung beras dan tapioka dengan 3 kali ulangan (Tabel 1).

Tabel 1. Rancangan Percobaan

No.	Kode Sampel	Perbandingan Jumlah Tepung
1.	B ₀	100% Tepung Beras : 0% Tepung Tapioka
2.	B ₁	50% Tepung Beras : 50% Tepung Tapioka
3.	B ₂	40% Tepung Beras : 60% Tepung Tapioka
4.	B ₃	30% Tepung Beras : 70% Tepung Tapioka

Parameter Pengujian

Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan cara menimbang 3 gram sampel pada cawan porselin yang telah diketahui beratnya. Selanjutnya cawan tersebut dimasukan ke dalam oven selama 3 jam pada suhu 100°C – 105°C. Sampel kemudian dikeluarkan dari oven dan dimasukan kedalam desikator dan segera ditimbang setelah sampai suhu kamar. Selanjutnya dimasukan kembali kedalam oven sampai tercapai berat yang konstan (Selisih antara penimbangan berturut-turut 0,002 gr). Kehilangan berat tersebut hitung sebagai presente kadar air dan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Beart awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Vitamin C

Kadar vitamin ditentukan secara titrasi. Sampel ditimbang sebanyak 3 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer ukuran 100 ml dan diencerkan dengan aquades sebanyak 3 ml. selanjutnya, ditambahkan amilum 1 ml lalu dititrasi dengan iod sampai timbul warna biru keungu-unguan. Kandungan vitamin dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$A = \frac{V \times 0,88 \times FP \times 100}{\text{Berat sampel}}$$

Keterangan :

A : Kadar vitamin (mg/100g)

V : Jumlah iod untuk titrasi

FP : Faktor Pengenceran

Uji Organoleptik

Panelis diminta untuk mencentang sesuai kolom yang telah diberi nilai kesukaan produk. Uji hedonic pada *spaghetti* dengan menggunakan sendok di tiap-tiap panelis serta pemberian kode minimal 3 digit. Panelis diminta untuk memberi penilaian terhadap aroma, warna, rasa dan tekstur pada mayonnaise. Jumlah panelis yang digunakan sebanyak 30 orang panelis. Sakla yang digunakan adalah sebagai berikut:

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1= sangat tidak suka | 5= agak suka |
| 2= tidak suka | 6= suka |
| 3= agak tidak suka | 7= sangat suka |
| 4= netral | |

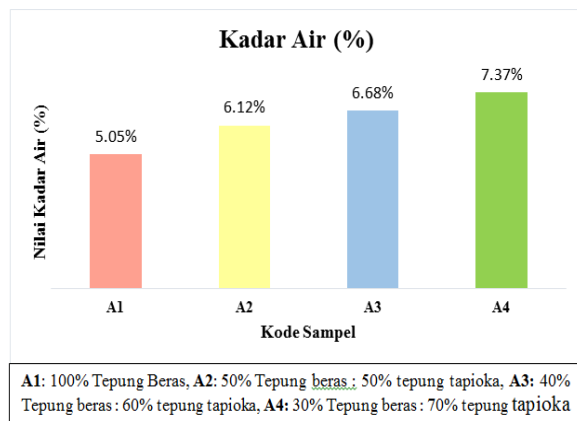
Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Variant* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji banding *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Semakin banyak penambahan tepung tapioka menyebabkan semakin tinggi nilai kadar air pada keripik bayam. Pada penambahan 30% tepung beras dan 70% tepung tapioka memiliki nilai kadar air tertinggi yaitu 7,37%.



Gambar 1. Grafik Hasil Pengujian Nilai Kadar Air

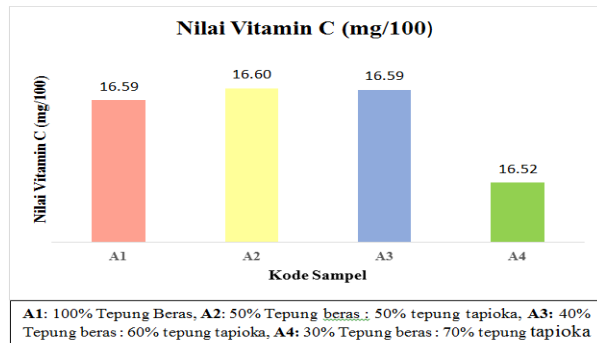
Meningkatnya kadar air pada keripik bayam diduga karena semakin tinggi tepung tapioka yang diberikan. Tepung tapioka mengandung amilopektin yang tinggi sedangkan tepung beras mengandung amilosa yang tinggi. Semakin kecil kandungan

amilopektin pada suatu bahan pangan, maka akan cenderung lebih banyak menyerap air. Sehingga, semakin tinggi konsentrasi tepung tapioka yang digunakan maka semakin tinggi pula fraksi amilopektin. Hal ini dibuktikan saat proses pemanasan bahan pangan, pati akan mengalami pembengkakan dan akhirnya pecah maka daya serap airnya menjadi lebih tinggi (Rahman dan Mardesci, 2015). Keripik bayam memiliki kadar air yang relatif lebih sedikit karena air yang terkandung dalam keripik menguap saat proses penggorengan.

Kadar air tepung tapioka berdasarkan SNI 01-3451-1994 adalah 15%, sedangkan kadar air tepung beras berdasarkan SNI 3549-2009 yakni maksimal 13%.

Vitamin C

Keripik bayam dengan perbedaan perlakuan tepung beras dan tepung tapioka memiliki kadar vitamin C pada kisaran 16 mg/100 untuk semua perlakuan. Hal ini diduga karena pada dasarnya tepung beras maupun tepung tapioka tidak memiliki kandungan vitamin C. Sehingga kedua tepung yang digunakan pada pembuatan keripik bayam tidak mempengaruhi kadar vitamin C. Kadar vitamin C yang terdapat pada keripik bayam ini hanya berasal dari daun bayam itu sendiri yakni sebesar 16.52 mg/100 – 16.59 mg/100 (Tabel 2).

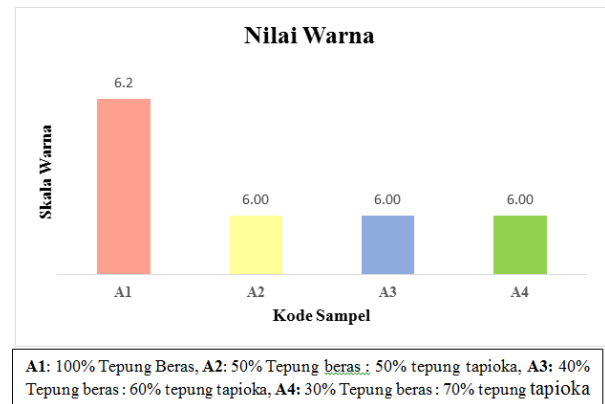


Gambar 3. Grafik Hasil Pengujian Nilai Vitamin C

Menurut Rahayu *et al* (2013), kandungan vitamin C yang terdapat dalam bayam yaitu berkisar 52 mg/100. Kandungan vitamin C pada keripik bayam lebih kecil dibanding pada bayam yang belum terolah. Keripik bayam memiliki vitamin C yang relatif sedikit karena proses penggorengan dapat menurunkan kadar vitamin C pada produk (Latriyanto, Sumardi dan Melati, 2016).

Organoleptik Warna

Dapat dilihat pada diagram di atas, panelis memberikan skor hampir sama untuk semua perlakuan Keripik bayam. Dapat dikatakan bahwa peradingan tepung beras dan tepung tapioka yang ditambahkan pada keripik bayam tidak memberikan pengaruh terhadap warna keripik bayam.



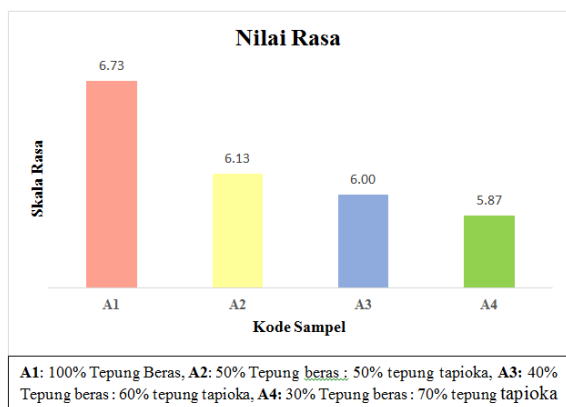
Gambar 4. Grafik Hasil Pengujian Nilai Warna

Tepung beras maupun tepung tapioka memiliki warna yang sama, sehingga tidak berpengaruh terhadap warna keripik. Ridawati dan Alsuhendra (2019) menyatakan bahwa karakteristik dari tepung beras yaitu memiliki warna putih bersih, terasa lembut dan halus bila diraba dengan jari begitu pula dengan tepung tapioka. Sehingga, hal inilah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan terhadap warna pada penilaian panelis terhadap keripik bayam setelah dilakukan penggorengan. Sehingga skor yang diberikan oleh panelis menunjukkan angka yang relative sama pada setiap perlakuan yakni 6.

Organoleptik Rasa

Hasil penilaian tertinggi oleh panelis terhadap atribut rasa pada keripik bayam adalah perlakuan 100% tepung beras yakni 6,73 (sangat suka) dan semakin menurun seiring dengan penambahan tepung beras (Gambar 5).

Menurut Yani *et al* (2017), rasa dapat dipengaruhi oleh aroma, bahan makanan, kerenyahan dan tingkat kematangan makanan. Semakin banyak penambahan tepung tapioka menyebabkan tekstur keripik kurang renyah, sehingga panelis memberikan skor pada atribut rasa yang semakin menurun seiring dengan penambahan tepung tapioka. Selain tepung yang digunakan, kandungan bahan penyedap dan bumbu (bawang merah dan bawang putih) yang digunakan juga dapat mempengaruhi rasa dari keripik bayam. Pembuatan keripik bayam pada penelitian ini menggunakan penyedap rasa dengan jumlah takaran yang sama untuk setiap perlakuan, sehingga tidak mempengaruhi rasa dari keripik bayam untuk tiap perlakuan.



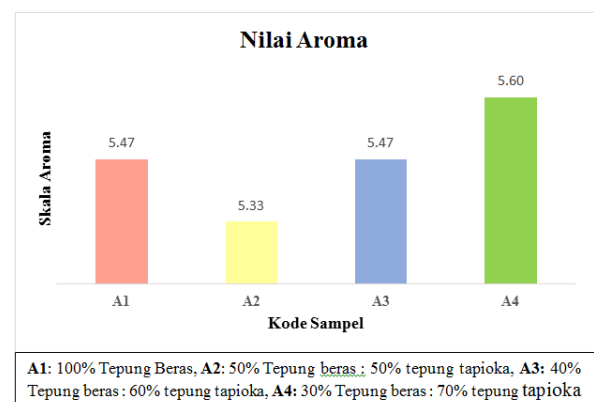
Gambar 5. Grafik Hasil Pengujian Nilai Rasa

Organoleptik Aroma

Berdasarkan skor panelis (Gambar 6) diperoleh bahwa keempat keripik bayam dengan berbagai perlakuan tepung yang

berbeda memiliki nilai dengan skala hedonik yang sama yaitu 5 (suka). Keempat perbandingan tepung yang digunakan pada keripik bayam tidak memberikan perbedaan nyata terhadap nilai aroma yang diberikan oleh panelis. Hal ini diduga karena tepung beras maupun tepung tapioka yang dijadikan sebagai adonan dalam pembuatan keripik bayam ini tidak berpengaruh terhadap aroma dari keripik bayam yang dihasilkan.

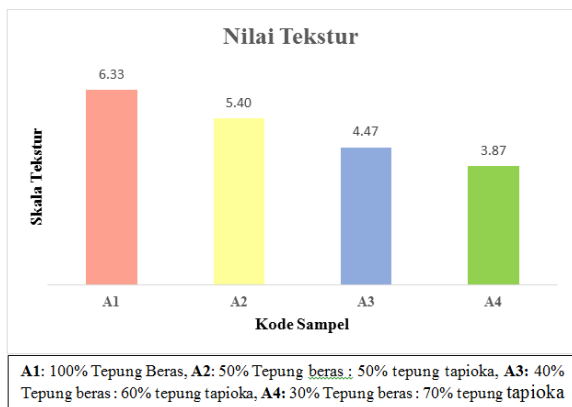
Menurut Surawan (2017), aroma produk tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah bahan baku utama ataupun tepung yang digunakan, namun kemungkinan juga dipengaruhi oleh bumbu yang ditambahkan pada produk. Pembuatan keripik bayam pada penelitian ini menggunakan bumbu berupa penyedap makanan, bawang merah, serta bawang putih dengan takaran yang sama pada setiap perlakuan. Sehingga hasil yang diperoleh pada atribut aroma adalah sama untuk semua perlakuan.



Gambar 6. Grafik Hasil Pengujian Nilai Aroma

Organoleptik Tekstur

Semakin banyak penambahan tepung tapioka skor yang diberikan oleh panelis terhadap atribut tekstur keripik bayam semakin menurun (Gambar 7). Hal ini diduga karena penambahan tepung tapioka dapat mempengaruhi tekstur keripik bayam. Penambahan tepung beras pada adonan keripik bayam dapat menghasilkan tekstur yang renyah.



Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian Nilai Tekstur

Menurut Sejati dalam Anwar, Windrati dan Diniyah (2016), tepung beras dapat memberikan tekstur yang renyah dan mudah digigit. Sedangkan tepung tapioka dapat membuat tekstur produk menjadi lebih lunak. Menurut Lestari (2013) penambahan tepung tapioka yang banyak akan mengurangi kerenyahan keripik karena dilihat dari bentuk rantai amilosa yang lurus atau terbuka maka amilosa memiliki luas permukaan yang lebih

besar sehingga memungkinkan untuk lebih banyak menyerap atau lebih banyak mengikat air sehingga tekstur yang dihasilkan kurang renyah. Hal ini yang menyebabkan skor rasa yang diberikan panelis semakin menurun seiring dengan penambahan tepung tapioca

KESIMPULAN

Terdapat 2 kesimpulan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Karakteristik kimia keripik bayam meliputi kadar air, kadar asam lemak bebas dan vitamin C memiliki nilai yang berbeda-beda tiada perlakuan. Nilai kadar air terendah terdapat pada kripik bayam dengan penambahan 100% tepung beras yaitu 5,05%, Sedangkan vitamin C kadarnya hampir pada keripik bayam untuk semua perlakuan
2. Karakteristik organoleptik keripik bayam meliputi rasa, warna, tekstur dan aroma. Pada keripik bayam dengan perbandingan 100% tepung beras memiliki skor tertinggi pada kriteria tekstur, rasa dan warna. Sedangkan pada kriteria aroma, keripik bayam yang memiliki tekstur yang paling disukai panelis yaitu pada perbandingan 30% tepung beras dan 70% tepung tapioka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. A., Windrati, W. S., & Diniyah, N. 2016. Karakteristik Tepung Bummbu Berbasis Mocaf (*Modified Cassava Flor*) dengan Penambahan Maizena dan Tepung Beras. Jurnal Agroteknologi 10: 167-179.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2020. Produksi Sayuran di Indoneisa Tahun 2015 – 2019. [Diakses 7 November 2023]
- Jamaluddin. 2019. Pengolahan Aneka Kerupuk & Keripik Bahan Pangan. Badan penerbit UNM, Makassar.
- Latriyanto, A., Sumardi, R. Y., & Melati, R. M. 2016. Karakteristik Kimia Keripik Apel Manalagi Hasil Penggorengan Vakum dengan Menggunakan Minyak Goreng Berulang. Jurnal Kteknika Pertanian Tropis dan Biosistem, Volume 4, Nomor 2, April 2106, 157 – 172.
- Lestari, D. W. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Terhadap Tekstur dan Nilai Organoleptik Dodol Susu. [Skripsi]. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, 2013.
- Manurung, M., Suaniti, N. M. & Putra, K. G. D. 2108. Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lama Pemasakan. Jurnal Kimia 12: 59 – 64.
- Pramitha, D. A. I., & Juliadi, D. 2018. Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas Pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Hasil Fermentasi Alami. Cakra Kimia, Indonesia E-Joutnal of Applied Chemistry 7: 149-154.
- Rahayu, S. T., Asgar, A., Hidayat, I., Kusmana., & Djuariah, D. 2013. Evaluasi Kualitas Beberapa Genotipe Bayam (*Amaranthus* sp) pada Penanaman Di Jawa Barat.
- Rahman, M. & Mardesci, M. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras dan Tepung Tapioka Terhadap Penerimaan Konsumen pada Cendol. Jurnal Teknologi Pertanian 4: 18-28
- Ridawati., & Alsuhendra. 2019. Pembuatan Tepung Beras Warna Menggunakan Pewarna Alami dari Kayu Secang. Seminar Nasional Edusaintek, FMIPA UNIMUS, 2019, ISBN: 2685-5852

Rukmana, R. 2013. Bayam, Bertanam dan Pengolahan Pasca Panen. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Santoso. 2012. Manfaat Dibalik Warna Sayuran dan Buah-buahan.

Sopianti, D. S., Herlina., Saputra, H. T. 2017. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas pada Minyak Goreng. Jurnal Katalisator2: 100-105.

Surawan, F. E. D. 2017. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap tekstur dan sifat sensori *Fish Nugget*

Ikan Tuna. Jurnal Sains Peternakan Indonesia2: 78-84

Yani, A., Rumbaina, D., & Utomo, J. S. 2017. Pengaruh Irisan Keripik Terhadap Preferensi Konsumen Pada Pembuatan Keripik Pisang Manis. Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN, 2017