

PENGARUH TEPUNG TAPE SINGKONG DAN TEPUNG JAMUR TIRAM TERHADAP TEKSTUR DAN DAYA KEMBANG *COOKIES*

The Effect of Cassava Tape Flour and Oyster Mushroom Flour on the
Texture and Growth Power of *Cookies*

Yani Subaktilah*, Mulia Winirsya Apriliyanti¹, Irene Ratri Andia
Sasmita¹, Rusmiatin¹

¹Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian,
Politeknik Negeri Jember

*subaktilah@polije.ac.id

Received : 13 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
<i>tepung jamur tiram, tepung tape singkong, cookies, tekstur, daya kembang</i>	Peningkatan karakteristik fisik dan nilai gizi <i>cookies</i> dapat dilakukan dengan menambahkan tepung jamur tiram putih dan tepung tape singkong pada <i>cookies</i> . Penelitian ini dilakukan dengan variasi konsentrasi penggunaan tepung terigu: tepung jamur tiram putih dan tepung tape singkong yaitu A1 (50:50:0), A2 (50:40:10), A3 (50:30:20), A4 (50:20:30), A5 (50:10:20). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi tepung jamur tiram putih dan tepung tape singkong terhadap daya kembang dan tekstur (tingkat kekerasan) <i>cookies</i> . Pengujian daya kembang dan tekstur <i>cookies</i> dilakukan dengan tekstur analyzer. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA), dan dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>cookies</i> dengan kandungan tepung jamur tiram lebih tinggi memiliki tingkat kekerasan lebih tinggi dibandingkan <i>cookies</i> dengan kandungan tepung jamur tiram lebih rendah. Tertinggi A1 (31,095 N) dan terendah pada A5 (11,42 N). Selain itu semakin tinggi konsentrasi tepung jamur tiram yang digunakan maka daya kembang <i>cookies</i> semakin rendah. Daya kembang tertinggi yaitu pada A5 (24,55 %) dan terendah A1 (22,6%). Rendahnya daya kembang dan tingkat kekerasan <i>cookies</i> dipengaruhi oleh kadar protein dari tepung jamur dan tepung tape singkong dimana tepung jamur memiliki kadar protein yang cukup tinggi dibandingkan dengan tepung tape singkong.

Keywords

*Oyster mushroom flour, cassava tape flour, cookies, ,
tekstur, growth power*

ABSTRACT

Increasing the nutritional value and physical characteristics of *cookies* can be done by adding white oyster mushroom flour and cassava tape flour. This research was carried out with variations in the concentration of wheat flour: white oyster mushroom flour and cassava tape flour, namely A1 (50:50:0), A2 (50:40:10), A3 (50:30:20), A4 (50: 20:30), A5 (50:10:20). The aim of this research was to determine the effect of variations concentration of white oyster mushroom flour and cassava tape flour on the growth power and texture (hardness) *cookies*. The growth power and texture analysis using texture analyzer. The data analyzed by ANOVA. The results show that the *cookies* with higher oyster mushroom flour has a higher level of hardness compared to *cookies* with a lower oyster mushroom flour content. The highest hardness is A1 (31.095N) and the lowest is A5 (11.42 N). The higher the concentration of oyster mushroom flour, the lower the growth power of the *cookies*. The highest growth power is A5 (24.55%) and the lowest A1 (22.6%). The low growth power and hardness level of *cookies* influenced by the protein content of mushroom flour and cassava tape flour where mushroom flour has a high protein content compared to cassava tape flour.

1. PENDAHULUAN

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lembut, tinggi lemak, renyah dan teksturnya kurang padat (BSN,2011). *Cookies* memiliki rasa yang manis, tekstur yang renyah, dan aroma yang harum membuat sebagian besar masyarakat menyukainya. *Cookies* juga dapat ditambahkan bahan lain untuk meningkatkan kandungan gizi maupun sifat fisik dan organoleptiknya. *Cookies* dengan bahan dasar yang berbeda akan mempengaruhi karakteristik fisik dan kimia dari *cookies* yang dihasilkan. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan adalah tape singkong dan jamur tiram. Tape singkong merupakan produk fermentasi yang terbuat dari singkong. Tape singkong atau Peuyeum mempunyai aroma, rasa, dan tekstur yang lembut (Fatmawati,2019). Tape memiliki keunggulan mampu meningkatkan kandungan vitamin B1 (Tiamine) hingga tiga kali lipat (Nirmalasari,2018). Vitamin B1 dibutuhkan oleh sistem saraf, sel otot, dan sistem pencernaan agar dapat berfungsi dengan baik.

Pada penelitian terdahulu dilakukan penambahan tape singkong pada *cookies*. Tape singkong memiliki tekstur yang lebih padat sehingga dapat mempengaruhi tekstur *cookies* yang dihasilkan. Pada penelitian ini digunakan tepung tape singkong dengan harapan dapat menghasilkan tekstur dan daya kembang yang lebih baik. Tepung tape dapat digunakan sebagai bahan pencampur roti, aneka kue, es krim, dan biskuit

(Astawan,1991). Tepung tape singkong memiliki aroma yang khas dan tepung jamur tiram memiliki kandungan protein tinggi. Menurut Restyawati (2011) substitusi tepung jamur tiram dapat meningkatkan kadar protein dari biskuit. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus Jacq.*) memiliki kandungan serat pangan dan protein yang tinggi. Menurut Ardiansyah (2014), tepung jamur tiram memiliki kadar protein yang cukup tinggi yaitu kadar air 7,29%, kadar protein 17,75%, kadar abu 8,26%, kadar lemak 1,97%, dan kadar karbohidrat sebesar 71,28%. Penggunaan tepung tape singkong dan tepung jamur tiram pada diharapkan dapat menghasilkan *cookies* dengan sifat fisik dan nilai gizi yang tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram dan tepung tape singkong terhadap tekstur dan daya kembang dari *cookies*. Penambahan tepung tape dan tepung jamur tiram ke dalam *cookies* dapat meningkatkan nilai ekonomis dari jamur tiram dan tape singkong. Selain itu, juga sebagai diversifikasi produk pangan, meningkatkan nilai gizi, dan cita rasa kue kering.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom, *mixer*, *cabinet dryer*, *grinder*, dan *texture analyzer*. Bahan yang digunakan yaitu tepung terigu, tepung tape singkong, tepung jamur tiram, margarin, gula halus, telur, garam, susu, baking powder.

2.2 Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Konsentrasi penggunaan tepung terigu : tepung jamur tiram putih dan tepung tape singkong yaitu A1 (50:50:0)%, A2 (50:40:10) %, A3 (50:30:20) %, A4 (50:20:30) %, A5 (50:10:20) %, kemudian data dianalisis dengan menggunakan metode analisis ANOVA dan dilanjutkan dengan analisis DMRT 5%.

2.3 Pengujian tekstur dan daya kembang

Uji fisik terhadap tekstur dapat dilakukan dengan menggunakan *Texture Analyzer*. Pengujian daya kembang pada *cookies* dilakukan untuk mengetahui volume *cookies* sebelum dan sesudah dioven.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung terigu berkontribusi dalam membentuk struktur dan menentukan tingkat daya kembang dari *cookies*. dalam penelitian ini dilakukan pengamatan pengaruh penambahan tepung jamur tiram dan tepung tape singkong terhadap tekstur dan daya kembang dari *cookies* yang dihasilkan.

3.1 Tekstur

Hasil analisa tekstur dari *cookies* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 . Hasil Analisa Tekstur dan Daya Kembang *Cookies* Tepung Tape Singkong dan Tepung Jamur Tiram

Kode sampel	Tekstur (N)	Daya Kembang (%)
A1	31,095 ± 0,502 ^c	22,6±1,697 ^b
A2	22,825±4,490 ^{ab}	22,95±0,636 ^b
A3	17,61±.1,173 ^b	23,2±0,424 ^b
A4	15,435±.2,552 ^b	23,5±0,141 ^b
A5	11,42 ± 0,353 ^a	24,55±0,071 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil)

Hasil analisa menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram dan tepung tape singkong memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada formulasi A1 terhadap tekstur dari *cookies* yang dihasilkan. Dari tabel dapat terlihat bahwa *cookies* dengan kandungan tepung jamur tiram lebih tinggi dan diikuti dengan kandungan tepung tape singkong yang lebih rendah memiliki tingkat kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *cookies* dengan kandungan tepung jamur tiram lebih rendah. Tingkat kekerasan tertinggi yaitu A1 dengan nilai 31,095 dan terendah A5 dengan nilai 11,42 N. Daya serap air dan kandungan protein dapat mempengaruhi tingkat kekerasan *cookies*. Semakin tinggi protein tepung jamur tiram tingkat kekerasan juga semakin bertambah. Hal ini sejalan dengan Wani (2012) yang menunjukkan semakin tinggi kandungan protein maka tingkat kekerasan juga semakin bertambah. Peningkatan nilai tingkat kekerasan berkaitan dengan semakin tingginya kandungan protein yang dapat membentuk struktur yang semakin keras, hal ini terjadi karena kuatnya interaksi antara protein dan pati karena adanya ikatan hidrogen. Kadar protein tepung jamur tiram adalah 17,50% lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein pada tepung tape singkong yaitu sebesar 7,8% (Lidiasari, 2006 dalam Subaktilah, 2021).

Menurut Mervina (2011) semakin tinggi persentase tepung jamur tiram maka kadar protein dari biskuit juga semakin meningkat dan daya serap dari biskuit juga semakin meningkat, hal ini mempengaruhi kerenyahan dari biskuit yang dihasilkan. Protein memiliki sifat hidrasi yang dihasilkan karena adanya interaksi air dan protein yang memberikan beberapa sifat, salah satunya adalah daya serap air (Abd El-Salam, 2009 dalam Rauf, 2015). Denaturasi protein pada suhu tinggi terjadi karena putusnya ikatan hidrogen yang membentuk struktur heliks, kemudian protein akan berinteraksi dengan air yang memberikan sifat hidrasi protein berupa daya serap air. Air yang teradsorpsi ke dalam pati, ketika terjadi gelatinisasi saat pengovenan akan menurunkan kadar air *cookies* sehingga tingkat kekerasan *cookies* semakin bertambah.

3.2 Daya Kembang

Daya kembang merupakan pengukuran panjang diameter *cookies* sebelum dan sesudah pemanggangan dengan menggunakan jangka sorong (Koswara, 2009 dalam Oktaviana, 2017). Daya kembang pada *cookies* dapat dipengaruhi oleh senyawa kimia yang terkandung di dalam *cookies*. daya kembang pada *cookies* dapat dipengaruhi oleh kadar protein. Daya kembang *cookies* dengan penambahan tepung jamur tiram dan tepung tape singkong dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari tepung jamur tiram yang digunakan maka daya kembang dari *cookies* semakin rendah. Daya kembang tertinggi yaitu pada A5 dengan nilai 24,55 % dan terendah 22,6 % pada A1. Hal ini dapat terjadi karena daya kembang dari *cookies* dapat dipengaruhi oleh kandungan protein dari bahan yang digunakan. Jamur tiram memiliki kadar protein yang cukup tinggi. Seiring dengan meningkatnya jumlah tepung jamur tiram yang ditambahkan maka kadar protein juga semakin meningkat sehingga daya kembang semakin turun. Pada saat dilakukan proses pengadonan, terjadi proses penyerapan air oleh pati, dan udara terperangkap sehingga terbentuk gelembung udara kecil, selain itu terjadi gelatinisasi pada saat pemanasan yang diawali dengan penggembungan pati, pelelehan kristalin, pelarutan pati, penyebaran, pemekaran, dan pengembangan (Estiasih, 2005 dalam Oktaviana, 2017). Pengembangan pati meningkat karena adanya peningkatan jumlah air yang masuk ke granula pati yang disebabkan adanya granula pati tanpa protein yang mudah pecah. (Visita, 2014). Dengan meningkatnya kadar protein dalam bahan maka akan menyebabkan granula pati menjadi lebih sulit untuk pecah sehingga daya kembang pati akan menurun. Adanya proses denaturasi protein dan penghambatan penetrasi air dan adanya pembentukan lapisan pada permukaan granula pati oleh lemak dapat menyebabkan *cookies* tidak mengembang serta bertekstur keras (Oktaviana, 2017). Rendahnya daya kembang pada *cookies* menyebabkan tekstur *cookies* menjadi keras.

4. KESIMPULAN

Penambahan tepung jamur tiram dan tepung tape singkong memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada formulasi A1 terhadap tekstur dari *cookies* yang dihasilkan. Dari tabel dapat terlihat bahwa *cookies* dengan kandungan tepung jamur tiram lebih tinggi dan diikuti dengan kandungan tepung tape singkong yang lebih rendah memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan dengan *cookies* dengan kandungan tepung jamur tiram lebih rendah. Tingkat kekerasan tertinggi yaitu A1 dengan nilai 31,095 dan terendah A5 dengan nilai 11,42 N. Semakin tinggi konsentrasi dari tepung jamur tiram yang digunakan maka daya kembang dari *cookies* semakin rendah. Daya kembang tertinggi yaitu pada A5 dengan nilai 24,55 % dan terendah 22,6 % pada A1. Hal ini dapat terjadi karena daya kembang dari *cookies* dapat dipengaruhi oleh kandungan protein yang cukup tinggi pada tepung jamur tiram. Dengan meningkatnya kadar protein dalam bahan maka akan menyebabkan granula pati menjadi lebih sulit untuk pecah sehingga daya kembang pati

akan menurun. Rendahnya daya kembang pada *cookies* menyebabkan tekstur *cookies* menjadi keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Salam, M. H., El-Shibiny, S. dan Salem, A., 2009. Factor affecting the functional properties of whey protein products: a review. *Food Reviews International*, 25: 251-270.
- Ardiansyah, Nurainy F, dan Astuti S.2014 .Pengaruh Perlakuan Awal Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus oestreatus*) .*Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*,19 (2), 117-126
- Astawan, M. Dan Wahyuni.1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*, Akademika Pressindo, Bogor.
- Badan Standart Nasional. 2011.SNI 2973: 2011. *Syarat Mutu Cookies*. Badan Standart Nasional . Jakarta.
- Fatmawati F, Abdillah MN, Fatmasari A, Mulyaningsih YD. 2019. Screening and identification of xylanase enzyme-producing bacteria in peuyeum cassava with 16S rRNA gene marker method. *J Kartika Kimia*. 2019;2(1):37–43.
- Lidiasari, E., Merynda I. S. dan Friska S. 2006.Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan. *J. Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2): 141-146.
- Mahmud, M.K., Hermana, N.A. Zulfianto, I. Ngadiarti, R.R. Apriyantono, B. Hartati, Bernadus, dan Tinexcellly. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT Elex Media Komputindo. Kompas Gramedia.
- Mervina, Clara M. Khustanto, dan Sri Anna Marliyati. 2011. *Jurnal Penelitian:Formulasi Biskuit Dengan Subtitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (Clariasgariepinus) Dan Isolat protein Kedelai (Glycine max) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang*. IPB. Bogor.
- Nirmalasari,R, i.e.Liana.2018. Pengaruh Dosis Pemberian Ragi Terhadap Hasil Fermentasi Tape Singkong Manihot Utilisima L.*jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* vol. 9 no 18,pp. 8 - 18
- Restyawati, Dwi Trisya. 2011. *Biscuit Crackers dengan Substitusi Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai Alternatif Makanan Kecil Berprotein Tinggi*. KTI. Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Oktaviana AS, Hersoelistyorini W, dan Nurhidajah.2017.Kadar Protein, Daya Kembang, dan Organoleptik *Cookies* dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok .*Jurnal Pangan Dan Gizi* 7 (2): 72-81
- Rauf, Rusdin. 2015. *Kimia Pangan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Visita, B.F dan Putri, W.D.R. 2014.Pengaruh Penambahan Bubuk Mawar Merah (*Rosa damascene mill*) dengan Jenis Bahan Pengisi Berbeda pada *Cookies*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 2 No 1: 39-46.
- Wani, A. A., Sogi, D. S., Singh, P., Sharma, P., & Pangal, A. (2012). Dough Handling and Cookie-Making Properties of Wheat Flour–Watermelon Protein Isolate Blends. *Food and Bioprocess Technology*, 5(5), 1612– 1621. <https://doi.org/10.1007/s11947-010-0466-6>