

**KONSENTRASI KAPANG DAN PROPORSI TEPUNG TAPIOKA :
TEPUNG BERAS YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS KIMIA
DAN ORGANOLEPTIK KERIPIK TEMPE KACANG KHAS KOTA
MALANG**

SKRIPSI



**Oleh:
MARTINUS MUDA KONDO
2017340062**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2023**

RINGKASAN

Martinus muda kondo. 2017340062. Konsentrasi Kapang Dan Proporsi Tepung Tapioka: Tepung Beras Yang Berbeda Terhadap Kualitas Kimia Dan Organoleptik Keripik Tempe Kacang Khas Kota Malang. Pembimbing satu: Dr. Sri Handayani, MP. Pembimbing kedua : Pramono Sasongko, STP., MP. M. Sc

Tempe yang diolah menjadi keripik adalah salah satu hasil inovasi dari olahan pangan yang diproduksi dan dikembangkan di Indonesia. Selain rasanya yang gurih, keripik tempe dapat dijadikan makanan ringan atau camilan, hal ini dikarenakan sifat keripik yang tahan lama dan praktis. Kadar protein dalam keripik tempe berkisar antara 25%-75% (Apriyantono, Keripik tempe menjadi olahan pangan yang dijadikan oleh-oleh Khas Kota Malang, sehingga mudah dicari dan dapat ditemui di berbagai toko oleh-oleh Kota Malang. Persaingan dalam dunia industri khususnya bagi produsen keripik tempe, strategi dalam perbaikan mutu berdasarkan dari segi kualitas dan kuantitas selalu menjadi faktor utama yang harus ditingkatkan. Teknik dalam proses penggorengan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi sifat keripik tempe termasuk fisik dan kimia. Penilaian kualitas yang secara umum dilakukan oleh para konsumen adalah pengamatan dari segi kerenyahan, rasa, warna, dan aroma. Kerenyahan sebagai parameter penting dalam penentuan kualitas produk keripik tempe. Kerenyahan adalah kondisi retakan yang dapat dirasakan di dalam mulut ketika pengunyahan yang dengan gaya rendah, kombinasi antara suara hasil dengan hancurnya produk karena proses penggigitan. Kerenyahan sebagai parameter akhir dalam penentuan kualitas keripik yang sesuai dengan harapan. Keripik tempe dengan tingkat kerenyahan yang optimal apabila digigit, akan menghasilkan tekstur keripik yang tidak keras, tidak mudah hancur serta tidak lembek. Berdasarkan suara yang dikeluarkan saat produk pecah, tingkat kerenyahan keripik ditentukan; semakin tinggi kekuatan retak, semakin rendah tingkat kerenyahan. Saat mengevaluasi kualitas keripik, ada dua kriteria berbeda yang perlu dipertimbangkan: kekerasan dan kerenyahan. Kerenyahan atau *crispness* yaitu salah satu bagian yang berasal dari kekerasan adalah sifat berbeda yang menentukan jumlah tekanan yang diperlukan untuk menyebabkan perubahan bentuk pada komponen makanan olahan. Berdasarkan parameter penentuan kualitas keripik tempe sesuai uraian diatas perlu untuk dilakukan penelitian tentang Konsentrasi Kapang Dan Proporsi Tapioka : Tepung Beras Yang Berbeda Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Tempe Kacang Keripik Khas Kota Malang. Tempe memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan kedelai dan produk turunan lainnya. Komponen tersebut antara lain asam pantotenat, vitamin B12, vitamin B2, dan niasin. Kandungan niacin pada tempe ditemukan sebesar 1,13 mg per 100 gram makanan yang dikonsumsi. Vitamin yang larut dalam air (vitamin B kompleks) dan vitamin yang larut dalam lemak (Vitamin A, D, E, dan K) sama-sama terdapat dalam tempe. Salah satu makanan khas Malang yang terbuat dari kacang tanah disebut Keripik Tempe Kacang. Tempe ini menjadi favorit masyarakat Melayu dan sering dimakan. Pada awal inkubasi miselium belum tumbuh, tetapi dari hasil pengeringan terdapat sedikit miselium pada kacang tanah. Hal ini disebabkan pada awal pengeringan suhu substrat belum mencapai suhu optimum pertumbuhan kapang, kemudian tercapai suhu optimum pertumbuhan dan akhirnya suhu pengeringan. Miselium *R. oligosporus* dan *R. oryzae* tumbuh pada suhu diatas 30 °C dan tidak tumbuh pada suhu diatas 42 °C. Semakin

lama waktu inkubasi, semakin banyak miselium pada kacang tanah. Hal ini disebabkan pertumbuhan kapang semakin cepat dengan tersedianya sumber karbohidrat, protein dan lemak.

Jenis keripik dan makanan ringan lainnya biasanya rasanya enak, berbau harum, rasanya kering dan tidak tengik, memiliki warna yang indah, berbentuk bulat tipis, dan utuh, yaitu tidak pecah. Dibandingkan dengan kerupuk, keripik memiliki keunggulan yaitu rasa dari bahan baku aslinya dapat terjaga dan masih menjadi rasa yang dominan. Keripik dengan rasa yang gurih dan renyah sudah sering dijumpai dipadukan dengan adonan gandum. Rancangan percobaan penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAKF) Faktorial yang memiliki 2 dua unsur yaitu

Faktor 1 (P) konsentrasi kapang

P1 = konsentrasi kapang 1%

P2 = konsentrasi kapang 1,5%

P3 = konsentrasi kapang 2%

Faktor 11 (T) proporsi Tepung Tapioka : Beras

T1 = 75% : 25%

T2 = 50% : 50%

T3 = 25% : 75%

Biji kacang tanah direndam dalam air selama 24 jam. Biji mengalami proses hidrasi saat direndam, meningkatkan kadar airnya menjadi antara 62 dan 65 persen, atau hampir dua kali lipat dari sebelumnya. prosedur menurunkan nilai pH biji menjadi 4,5–5,3. Pertumbuhan jamur tempe tidak dihambat dengan menurunkan pH biji, tetapi bakteri pencemar yang mendegradasi dapat terjadi. Jika asam yang dihasilkan oleh fermentasi gula stachyose dan raffinose selama perendaman memiliki arti penting bagi karakteristik nutrisi, itu benar. Manfaat lain dari kondisi asam dalam biji adalah mencegah pH naik menjadi 7,0 karena aktivitas proteolitik jamur dapat melepaskan amonia, yang jika tidak akan menyebabkan pH dalam biji meningkat. Tingkat pH di atas 7,0 dapat membunuh atau membatasi pertumbuhan jamur yang merusak tempe. Makanan secara alami mengandung air, oleh karena itu pengolahan selalu harus menghilangkan sebagian dengan cara mengentalkan atau mengeringkan. Tingkat kelembapan makanan tidak menjadi masalah jika dimaksudkan untuk dikonsumsi segar. Berbeda dengan situasi ketika suatu produk dibutuhkan untuk waktu yang lama atau membutuhkan waktu lama untuk tiba, keberadaan kandungan air yang cukup tinggi akan berubah menjadi media mikrobiologi yang tidak diharapkan untuk berkembang. Agar tetap memenuhi kriteria mutu kadar air, keripik tempe kacang tanah memiliki kadar air maksimal tertinggi 1,5% sesuai dengan spesifikasi tempe kedelai. Analisis kadar air merupakan salah satu faktor yang diteliti dalam penelitian ini. Tujuannya untuk mengukur kadar air keripik tempe kacang khas kota Malang saat diganti.

Hasil Analisa kadar lemak menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kapang (P) berpengaruh nyata ($< 5\%$) sedangkan proporsi tepung tapioka: tepung beras dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap kadar lemak. Dari hasil analisis kadar lemak mendapatkan nilai tertinggi 6,20 % terdapat pada perlakuan P3T3 dan nilai terendah 4,12% terdapat pada perlakuan P1T1. Semakin keripik tempe kacang padat, maka kadar lemak semakin kecil sehingga menghasilkan kadar lemak terendah P1T1. Tekstur yang padat ini dikarenakan karakteristik dari tempe kacang dengan konsentrasi kacang ragi kapang 1% menghasilkan

tempe yang padat sedikit dan tepung tapioka yang kadar amilopektinya tinggi sehingga pada saat digoreng.

Kata Kunci. Kripik tempe, kacang tanah, kadar air, dan kadar lemak

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu makanan yang terbuat dari kacang kedelai disebut tempe, dan melalui proses fermentasi menggunakan kapang bernama *Rhizopus oryzae*. Kandungan gizi pada tempe tertinggi yaitu protein, protein yang terkandung di dalam tempe setara dengan protein daging. Protein dalam 100 gram tempe yaitu 18,3 gram setara dengan 100 gram daging ayam yaitu 18,2gram (Sarwono, 2012). Salah satu daerah di Kota Malang terkenal akan industri rumah tangga yaitu sebagai perajin tempe dan keripik tempe. Sebanyak ± 120 perajin tempe yang setiap tahun mengalami peningkatan (Arifin, 2016). Tempe kacang sebagai makanan tradisional ciri khas dari Kota Malang yang terbuat dari kacang tanah. Produk hasil pertanian yang mengandung protein tinggi adalah kacang tanah dan kedelai, kandungan protein kacang tanah dalam 100 g sebesar 26% (Irviani, et al., 2015). Arachin, Conarachin I dan Conarachin II merupakan protein utama yang terkandung dalam kacang tanah. Umur simpan tempe kacang hanya bertahan selama 2 x 24 jam, apabila melebihi waktu tersebut maka jamur pada tempe kacang tidak dapat berfungsi dengan baik atau mati. Hal tersebut dapat menyebabkan tumbuhnya jamur selain *Rhizopus oryzae* dan bakteri pembusuk sehingga membuat tempe kacang mengeluarkan bau yang tidak sedap (Ratnawati, 2018). Inovasi olahan pangan khususnya tempe kacang dalam meningkatkan nilai ekonomis sangat dibutuhkan salah satunya mengolah tempe kacang menjadi tempe kacang keripik khas Kota Malang.

Tempe yang diolah menjadi keripik adalah salah satu hasil inovasi dari olahan pangan yang diproduksi dan dikembangkan di Indonesia. Selain rasanya yang gurih, keripik tempe dapat dijadikan makanan ringan atau camilan, hal ini dikarenakan sifat keripik yang tahan lama dan praktis. Kadar protein dalam keripik tempe berkisar antara 25%-75% (Apriyantono, 2014). Keripik tempe menjadi olahan pangan yang dijadikan oleh-oleh Khas Kota Malang, sehingga mudah dicari dan dapat ditemui di berbagai toko oleh-oleh Kota Malang. Persaingan dalam dunia industri khususnya bagi produsen keripik tempe, strategi dalam perbaikan mutu berdasarkan dari segi kualitas dan kuantitas selalu menjadi faktor utama yang harus ditingkatkan. Teknik dalam proses penggorengan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi sifat keripik tempe termasuk fisik dan kimia. Penilaian kualitas yang secara umum dilakukan oleh para konsumen adalah pengamatan dari segi kerenyahan, rasa, warna, dan aroma (Sukmana, 2014).

Kerenyahan sebagai parameter penting dalam penentuan kualitas produk keripik tempe. Kerenyahan adalah kondisi retakan yang dapat dirasakan di dalam mulut ketika pengunyahan yang dengan gaya rendah, kombinasi antara suara hasil dengan hancurnya produk karena proses penggigitan (Sari, 2014). Kerenyahan sebagai parameter akhir dalam penentuan kualitas keripik yang sesuai dengan harapan. Keripik tempe dengan tingkat kerenyahan yang optimal apabila digigit, akan menghasilkan tekstur keripik yang tidak keras, tidak mudah hancur serta tidak lembek. Suara yang dihasilkan keripik saat pecah menentukan seberapa renyahnya; semakin tinggi kekuatan putus, semakin rendah tingkat kerenyahan. Saat menilai kualitas keripik, ada dua kriteria berbeda yang perlu dipertimbangkan: kekerasan dan kerenyahan (Arifin, 2016). Kekerasan adalah sifat berbeda yang menentukan jumlah tekanan yang diperlukan untuk perubahan bentuk yang terjadi dalam komponen makanan olahan. Kerenyahan atau kerenyahan adalah komponen yang berasal dari kekerasan. Berdasarkan parameter penentuan kualitas keripik tempe sesuai uraian diatas perlu untuk dilakukan penelitian tentang Konsentrasi Kapang Dan Proporsi Tapioka : Tepung Beras Yang Berbeda Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Tempe Kacang Keripik Khas Kota Malang.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung beras dan tepung tapioka terhadap kualitas kimia dan organoleptik keripik tempe kacang khas Malang Kota?
2. Bagaimana daya terima terhadap mutu kerenyahan tempe kacang keripik khas Malang Kota?

1.3. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini untuk:

1. Menganalisis pengaruh perbandingan tepung beras dan tepung tapioka terhadap kualitas fisik organoleptik tempe kacang keripik khas Malang.
2. Mengetahui perlakuan terbaik keripik tempe kacang khas Malang.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian setelah diperoleh hasil terbaik, dapat dikembangkan kepada masyarakat serta digunakan produsen keripik tempe sebagai alternatif pengembangan produk yang bermutu tinggi.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Diduga terdapat pengaruh perlakuan konsentrasi kapang di proporsi tepung tapioka: tepung beras terhadap kualitas kimia dan organoleptik
2. Diduga perlakuan terbaik keripik tempe kacang dapat diterima panelis

DAFTAR PUSTAKA

- [Balitkabi]. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 185 hlm.
- [BSN] Badan standarisasi Nasional. 2009. Standar Nasional Indonesia (SNI) No:3549:2009. Tentang Syarat Mutu Tepung Beras. BSN. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 3451-2011. Tapioka. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Apriyantono, A. 2014, Pengolahan Tempe, Tauco, Oncom, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pangan IPB, Bogor.
- Arifin,S. 2016. Rahasia Guruhnya Bisnis di Kampung Tempe Malang. Dilihat 23 Maret 2022. <http://m.liputan6.com/regional/read/2489782/rahasia-guruhnya-bisnis-di-kampungtempe-malang>.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Tanaman Hortikultura. Padang. 416 hal. Departemen Kesehatan RI. 1996. 13 Pesan Dasar Gizi Seimbang. Jakarta.
- Dewi, Ratna Stia dan Saefuddin Aziz. 2011. " Isolasi Rhizopus Oligosporus Pada Beberapa Inokulum Tempe Di Kabupaten Banyumas". Jurnal Molekul. 6 (2):93 - 104.
- Dewi. 2012. Jenis Panelis dan Preparasi Sampel. Dilihat 23 Maret 2022. Dewimayamaharani.lecture.ub.ac.id
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan. 1992. Syarat Mutu Kripik Tempe. Jakarta
- Febriani, N.L.C., Suphartana, I.P., dan Wiadnyani, AAIS. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Kacang Gude terhadap Karakteristik "Sere Undi". Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol 8 no 2: 181-188.
- Fitriyah. 2016. Analisis Perilaku Konsumen dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Tempe Kacang di Kabupaten Malang [Tesis]. Universitas Jember.
- Hartoyo, 2011. Tempe Benguk. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Irviani, L.I., Nisa F.C. 2015. Pengaruh Penambahan Pectin dan Tepung Bungkil Kacang Tanah terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Organoleptik Mie Kering Tersubstitusi mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol 3: 215-225.
- Koswara, Sutrisno. 2009. Teknologi Pengolahan Beras (Teori dan Praktek). Jurnal. Hal 1-13. Diakses tanggal 18 April 2022
- Koswara, Sutrisno. 2019. Pengolahan Aneka Kerupuk. eBook Pangan
- Kuswanto, K.R. 2015. Indonesian Oncom (*Fermented Food Processing By Products*). *In Indigenous Fermented Foods of Southeast Asia*. Owen J.D as editor. Boca Raton (US): CRC
- Lakshmy P, S, Usha, V, Sharon C, and Aneena E, R. 2015. Sensory Attributes of Cereal an Pulse Based „Tempeh“ Chips. GIF Ijapsa (01) 9 : 43
- Lestari, D.W. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Terhadap Tekstur dan Nilai Organoleptik Dodol Susu. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 37
- Liu S., Han Y. 2015. *Microbial Diversity in Fermented Food with Emphasis on Bacterial Fermentation and Health Benefits dalam Food Biology Series: Microorganism and*

Fermentation of Traditional Foods. Ray RC and Montet sebagai Editor. Boca Raton (US). CRC.

- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 2013. Prinsip Proses Dan Teknologi Pangan. Alfabeta : Bandung
- Novrianti, R. 2013. Metode Freeze Drying Bikin Keripik Makin Crunchy. Indonesian Food Technologist Community 2(1):v
- Nurhidajah dan Aminah,S. 2018. Chips Tempe Sebagai Makanan Ringan Alternatif Pengganti Junk Food. Dilihat 23 Maret 2022. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/135>
- Pamungkas, E. T. G. D. Sugiyono. Dan Nurtama, B. 2017. Tempe Bungkil Kacang Tanah Khas Malang *Malang Peanut Press Cake* Tempe. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680
- Purwaningsih dan Yeyen Prestyaning Wanita. 2014. KACANG TANAH SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI BAHAN BAKU PADA USAHA MIKRO KECIL MENENGAH TEMPE DI GUNUNGKIDUL. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. <http://psp-kumkm.lppm.uns.ac.id/wp-content/uploads/sites/21/2015/03/kacang-tanah-sebagai-alternatif-pengganti-bahan-baku-pada-usaha-mikro-kecil-menengah-tempe.pdf>. Diakses tanggal 25 Mei 2022 pukul 20.38 WIB
- PUSIDO. 2012. Tempe: Persembahan Indonesia untuk dunia, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.Ratnawati, L., 2018, Analisis Mutu Gizi Tempe Selama Penyimpanan Dingin, Akademik Kimia Analisis, Bogor.
- Raswanti, H., Aditya, A. O., Aisyah, S. R. O., Alham, A., & Hanidah, I. (2018). Upaya peningkatan konsumsi tempe melalui diversifikasi olahan. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 3(1), 401–407. <https://doi.org/10.24198/agricore.v3i1.17804>
- Sari, N, K. 2014. Analisis Tingkat Kerenyahan Pada Keripik Singkong, Keripik Kentang dan Keripik Pisang. Universitas Hassanudin. Makasar.
- Sarwono, Bambang. 2012. *Usaha Membuat Tempe dan Oncom*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sediaoetama, A. D. 2004. Ilmu Gizi. Dian Rakyat Jakarta. Hal:247.
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F. E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembunuhan yang Berbeda. *J. online agroekoteknologi* 2(2): 598-607.
- Shurtleff, W and Aoyagi, A. 2011. *The Book of Tempeh*. Ten Speed Press. Berk, California, 172p.
- SNI. 1992. Bungkil Kacang Tanah. SNI 01-31691992. Badan Standarisasi Nasional
- Standard Nasional Indonesia. 1992. Syarat Mutu Keripik Tempe. SNI : 01-2602- 1992. Dewan Standarisasi Nasional – DSN. Jakarta.
- Sukmana, P. Santoso, I. dan Anggraini, S. 2014. Analisis Presepsi Konsumen Terhadap Kualitas Keripik Mang Apung dengan Metode *Importance Performance Analysis dan Customer Satisfaction Index*. Dilihat 23 Maret 2022. <http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id/files/2014/11/13.-JURNAL-Prima-Sukmana-Resma.pdf>.
- Swastika, D.K.S,. 2016 Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Monograf Balitkabi No.13

- Tamam, B. (2019) "Proteomic study of bioactive peptides from tempe," *Journal of Bioscience and Bioengineering*. Elsevier Ltd, 128(2), hal. 241–248. doi: 10.1016/j.jbiosc.2019.01.019.
- Thanatuksorn, P. Kajiwara, K. Suzuki, T. 2017. *Characterization of deep-fat frying in a wheat flour-water mixture model using a state diagram*. *J Sci Food Agric* 87: 2648-2656. DOI: 10.1002/JSFA.3027.
- Tjokroadikoesoemo, P. S. 1993. HFS dan Ubi Kayu Lainnya. Jakarta : Gramedia.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.