

Pengaruh Kacang Merah dan Pati Tapioka dalam Pembuatan Keripik Tempe Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Terhadap Daya Terima Konsumen dan Sifat Fisik

Pedro Reynald Ananta^{1, a)} I Gusti Ayu Ngurah S.^{1, a)} Ridawati^{2, b)}

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta, Jl. R.Mangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220 .

Email: ^{a)}pedroananta9@gmail.com

Abstract

Red bean (*Phaseolus vulgaris L.*) is a cowpea of the *Fabaceae* family which has the same potential and properties as soybeans to be processed into tempeh chips. Tempe chips are processed tempeh with tapioca starch as a mixing ingredient during fermentation for 36 hours at a temperature of 25-30 °C then thinly sliced 1.5 cm thick and fried in palm oil at 180 °C using the deep frying method. This study aims to see how much consumer acceptance is in terms of color, bean density, shape, aroma, crispness and taste and the physical properties of red bean tempeh chips which include thickness, diameter and swelling power with three ratios of red beans and tapioca starch of (1 :1, 1:1/2 and 1:1/3). Red bean tempeh chips with a ratio of red beans and tapioca starch of 1:1/2 gave the best consumer acceptance rating compared to other comparisons with an average value of 4.6 and physical characteristics of red bean tempeh chips with a ratio of red beans and tapioca starch of 1 :1 is the best compared to other comparisons with an average swelling value of 41.766 and an average diameter swelling value of 0.0308.

Keywords: *Kidney beans, tempeh chips, consumer acceptability, physical properties.*

Abstrak

Kacang merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) merupakan kacang tunggak keluarga *Fabaceae* yang memiliki potensi dan sifat yang sama dengan kacang kedelai untuk diolah menjadi produk keripik tempe. Keripik tempe merupakan olahan tempe dengan pati tapioka sebagai bahan pencampurnya pada saat fermentasi selama 36 jam dengan suhu 25-30 °C lalu diiris tipis setebal 1,5cm dan digoreng di minyak sawit dengan suhu 180°C menggunakan metode *deep frying*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar daya terima konsumen pada aspek warna, kerapatan kacang, bentuk, aroma, kerenyahan dan rasa dan sifat fisik keripik tempe kacang merah yang meliputi ketebalan, diameter dan daya kembang dengan tiga perbandingan kacang merah dan pati tapioka sebesar (1:1, 1:1/2 dan 1:1/3). Keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah dan pati tapioka sebesar 1:1/2 memberikan penilaian daya terima konsumen terbaik dibandingkan perbandingan lain dengan rata-rata nilai 4,6 dan sifat fisik Keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah dan pati tapioka sebesar 1:1 yang terbaik dibandingkan

perbandingan lain dengan rata-rata nilai daya kembang 41,766 dan rata-rata nilai daya kembang diameter sebesar 0,0308.

Kata-kata kunci: Kacang merah, keripik tempe, daya terima konsumen, sifat fisik

PENDAHULUAN

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) dibudidayakan di Indonesia dengan total produksi mencapai 117.574 ton pada tahun 2020 (BPS, 2020). Kacang merah mengandung protein dan karbohidrat cukup tinggi (23,1% dan 59,5%) yang dapat menjadi sumber gizi. Kacang merah juga mengandung mineral (seperti kalsium, fosfor, dan besi), vitamin (seperti vitamin A dan B1), dan komponen bioaktif, seperti flavonoid dan fitosterol (Lanza *et al.*, 2006). Potensi menggunakan dan mengembangkan tempe dengan bahan utama non-kedelai perlu mendapat tempat dan perhatian di masyarakat. Salah satu pangan kacang yang banyak ditemukan di Indonesia adalah kacang merah.

Tempe kacang merah selain dibuat produk panganan seperti tempe kacang merah goreng, tempe kacang merah rebus dan tempe kacang merah orek bisa juga diolah menjadi keripik. Keripik adalah sejenis makanan ringan berupa irisan tipis dari bahan mentah seperti umbi-umbian, sayur, buah dan tempe atau tahu yang digoreng didalam minyak nabati. Untuk menghasilkan rasa yang gurih dan renyah biasanya dicampur dengan adonan tepung yang diberi bumbu rempah tertentu. Keripik dapat berasa dominan asin, pedas, manis, asam, gurih atau paduan dari semuanya (Oktaningrum dkk, 2013). Perkembangan teknologi di bidang pangan memungkinkan masyarakat memperoleh jenis keripik tempe yang dikombinasikan dengan pati tapioka pada proses fermentasi kacang kedelai. Umumnya keripik tempe berbentuk irisan bulat tipis dengan kacang kedelai yang tersebar di dalamnya. Keripik ini memiliki tekstur renyah dan warna pati yang putih.

Pada proses pembuatannya keripik tempe kacang merah, kacang merah dicampur dengan pati tapioka dan ragi *Rhizopus Oligosporus*. Pati tapioka berfungsi sebagai pengikat bagi kacang merah dan media pertumbuhan ragi tempe. *R. oligosporus* dan *R. oryzae* mempunyai karakteristik yang sangat berperan dalam fermentasi tempe. Penggunaan kacang merah dan pati sebagai media untuk berkembangnya kapang *rhizopus oligosporus* pada pembuatan tempe akan menghasilkan karakteristik yang berbeda pada fisikokimia dan sensori keripik tempe. Hal ini disebabkan oleh perbedaan komposisi terutama pada gizi yang terkandung dalam kacang merah dan pati seperti protein, karbohidrat dan lemak (Siti Maryam, 2016).

Pati tapioka adalah pati yang berasal dari ekstraksi umbi singkong, digunakan sebagai salah satu bahan dasar keripik karena memiliki daya ikat yang cukup tinggi dan pembentuk struktur yang kuat. Pati tapioka adalah salah satu bahan utama dalam pembuatan keripik tempe kacang merah. Selain berfungsi sebagai bahan penambah, pati tapioka juga berfungsi untuk penentu mutu sensoris dari produk keripik tempe kacang merah.

Permasalahan pada produk keripik tempe kacang merah adalah pada penggunaan pati yang dipakai. Perbandingan antara kacang merah dan pati tapioka memerlukan penambahan pati yang tepat untuk menghasilkan produk keripik tempe yang berkualitas. Keripik yang sudah ditambahkan pati tapioka akan dilanjutkan dengan melaukan uji daya terima konsumen dan sifat fisik dari keripik tempe kacang merah.

KAJIAN PUSTAKA

1. Daya Terima Konsumen Keripik Tempe Kacang Merah

Uji konsumen banyak digunakan karena terbukti sebagai alat yang efektif dalam dalam upaya pengembangan produk dan jasa yang akan dijual dalam jumlah yang lebih besar (Setyaningsih, et al, 2010). Uji daya terima konsumen ini menyangkut pada penilaian seseorang mengenai kualitas suatu produk yang menyebabkan konsumen memilih produk tersebut.

Daya terima konsumen secara umum dapat dinilai dari jumlah makanan yang dikonsumsi dan daya terima makanan juga dapat dinilai dari jawaban terhadap pertanyaan yang berhubungan dengan makanan yang dikonsumsi. Berdasarkan penelitian tersebut didapati bahwa uji daya terima konsumen

terhadap keripik tempe kacang merah meliputi aspek seperti warna, rasa, kerenyahan, bentuk serta tampilan (Nur Chalida, 2012).

2. Sifat Fisik Keripik Tempe Kacang Merah

Penilaian fisik keripik tempe kacang merah dapat ditinjau dari 3 aspek beberapa diantaranya yaitu ketebalan, diameter dan berat keripik tempe kacang merah. Hal ini diperkuat oleh Pudjiraharju (2018) kualitas fisik memiliki kaitan erat dengan mutu bahan pangan, karena dapat digunakan sebagai informasi dasar. Sifat fisik merupakan informasi yang terikat terhadap produk tersebut.

3. Bahan

Kacang merah kacang jogo atau kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Selatan dan daratan Cina. Kacang merah mengandung air (12g), Protein (23,1g), lemak (1,7g), Karbohidrat (59,5g), Mineral (3,7g), kalsium (80g) dan Kalori (336kkal).

Tepung tapioka adalah pati yang berasal dari ekstraksi umbi singkong, digunakan sebagai salah satu bahan dasar keripik karena memiliki daya ikat yang cukup tinggi dan pembentuk struktur yang kuat. Tapioka juga memiliki sifat menyerap air sehingga dapat menjadi kental dan mudah kering. Pada komposisinya keripik merupakan sumber kalori yang berasal dari pati (dan lemak setelah digoreng) (Sari Oktaviani Syam, 2022). Kandungan pati pada tepung tapioka sebanyak 85% dengan kadar amilosa 30% dan mempunyai suhu gelatinisasi 52°C-64°C. (Apriani et al. 2011).

R. oligosporus dan *R. oryzae* adalah strain anggota spesies *Rhizopus* yang paling dominan dan merupakan komponen yang paling penting dalam fermentasi tempe (Sine & Soetarto, 2018). Hal ini karena *R. oligosporus* dan *R. oryzae* mempunyai karakteristik yang sangat berperan dalam fermentasi tempe. Fermentasi pada tempe dapat mengurangi bau khas pada kacang merah hal ini terjadi akibat kapang yang terlibat dalam fermentasi tempe tidak memproduksi toksin, bahkan mampu melindungi tempe dari aflatoksin. Tempe mengandung senyawa antibakteri yang diproduksi oleh kapang selama proses fermentasi (Dewi, 2011).

4. Alat

Alat yang digunakan adalah *digital scale, plastic bowl, two burner gas stove, steam pot, Plastik PE 9x20, napkin, chef knife* dan *oil thermometer*.

5. Tahap Penelitian

Tahap penelitian pembuatan keripik tempe kacang merah mencakup proses pembuatan tempe kacang merah, fermentasi, pemotongan, penggorengan dan dilanjutkan ke tahap uji daya terima konsumen dan sifat fisik keripik tempe kacang merah.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Proses Pembuatan Keripik Tempe Kacang Merah

- a) Pembuatan keripik tempe kacang merah diawali dengan proses pembuatan tempe yang meliputi pemilihan kacang merah, kacang merah harus dipilih yang terbaik dengan cara merendamnya terlebih dahulu, jika kacang dalam kualitas yang kurang baik kacang akan mengambang.
- b) Pengupasan kulit kacang merah, dilakukan agar pada proses pembuatan keripik tempe kacang merah pH kacang dapat turun karena kulit kacang merah dapat menghambat proses penyeimbangan pH terhadap kacang merah.
- c) Perendaman kacang merah selama 24 jam untuk penurunan pH menjadi 4-5 hingga air rendaman Ciri-ciri dari kacang merah yang pH nya sudah stabil dapat dilihat dari air rendaman yang berwarna keruh, berbusa, kental dan bau amis.
- d) Pencucian kacang merah dari air asam hal ini dilakukan untuk kacang merah tidak menyerap bau amis dari air rendaman asam tersebut.
- e) Pengukusan kacang merah selama 110 menit, Indikator bahwa kacang merah sudah matang dan empuk adalah dengan memencet dan melihat bagian luarnya yang retak-retak.
- f) Penirisan kacang merah yang sudah direbus, pendinginan kacang merah sebagai habitat untuk ragi tempe tumbuh, pendinginan dalam proses ini pun sangat penting, karena ragi tidak dapat

tumbuh diatas suhu 40°C, sedangkan kacang merah yang baru saja dikeluarkan dari pengukusan bisa mencapai suhu 70°C-80°C.

- g) Penimbangan ragi, Penimbangan ragi dilakukan Pemberian ragi harus sesuai dengan bobot akhir kacang merah basah setelah dikukus, penambahan ragi tidak boleh lebih dari 3,5% dari bobot kacang merah.
- h) Pati tapioka dan kacang merah setelah direbus. Setelah kacang merah, ragi dan pati tapioka ditimbang sesuai dengan perbandingannya yaitu 1 bagian kacang merah, 1/2 bagian dan 1/3 bagian kacang merah lalu dilanjutkan pencampuran ragi dan pati tapioka pada proses, pengemasan bahan yang sudah dicampur kedalam plastik PE 9x20 dan dilubangi Hal ini bertujuan untuk pertumbuhan ragi tempe. Fermentasi dilakukan selama 36 jam dengan suhu 28-30°C, pengirisan setebal 1,5mm dan penggorengan kedalam minyak sawit dengan suhu 180°C selama 45 detik – 1 menit.

2. Uji Fisik

Uji fisik adalah uji yang dilakukan seberapa besar pengaruh penambahan pati tapioka terhadap ketebalan dan diameter keripik tempe kacang merah sebelum digoreng serta daya kembang yang mencakup ketebalan dan diameter keripik tempe kacang merah sebelum dan sesudah digoreng yang dihitung menggunakan F-hitung sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{MSB}{MSW}$$



3. Uji Daya Terima Konsumen

$\chi^2 = \frac{12}{nk(k+1)}$ Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 30 panelis agak terlatih untuk melihat seberapa besar daya terima konsumen terhadap keripik tempe kacang merah pada aspek warna, kerapatan kacang, bentuk, aroma, kerenyahan dan rasa dengan skala 1-5 yaitu sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2) dan sangat tidak suka yang dihitung dengan uji Friedman sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3n(k+1)$$

TABEL 1. Penampakan Visual Keripik Tempe Kacang Merah dengan Perbandingan Sebesar 1:1, 1:1/2 dan 1:1/3

Perbandingan Kacang Merah : Pati Tapioka	Penampakan Visual	Keterangan
1:1		Tampilan jarak antara dan kacang satu sama lain terlalu jauh dan banyak bagian yang kosong. Rasa asin, tidak asam fermentasi dan memiliki rasa akhir tidak getir. Volume kembang tinggi dari ketipisan, diameter dan daya kembangnya.

1:1/2		<p>Jarak kacang merah satu sama lain berdekatan sehingga terlihat penuh dan bagus.</p> <p>Hasil warna pada saat matang baik, pati berwarna putih dan kacang berwarna kuning kecoklatan.</p> <p>Aroma agak tidak beraroma kacang merah. Volume kembang cukup baik dari ketipisan, diameter dan daya kembangnya.</p>
1:1/3		<p>Jarak kacang merah sangat rapat karena komposisi pati paling sedikit dibandingkan dengan kacang.</p> <p>Volume kembang tidak terlalu baik dari ketipisan, diameter dan daya kembangnya. Aroma agak beraroma kacang merah.</p>

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Keripik Tempe Kacang Merah

Keripik tempe kacang merah yang diinginkan adalah warna dasar keripik tempe yang putih krem, warna kacang merah coklat muda, kerenyahan yang renyah, kerapatan kacang yang rapat, bentuk bulat simetris, aroma kacang merah yang tidak beraroma kacang merah, rasa asam khas tempe yang tidak asam, rasa yang asin dan *trigeminal* yang tidak getir. Untuk menghasilkan keripik tempe kacang merah tersebut maka kacang merah harus melalui seleksi dengan memilih kacang merah yang baik, setelah melalui tahap seleksi dilanjutkan pada tahap pengupasan kulit kacang merah. Kulit kacang harus dibuang atau dipisahkan dengan sempurna untuk menghindari adanya sisa-sisa kulit yang ari yang tertinggal. Kulit yang terbuang sekurang-kurangnya adalah 95% dari biji kacang (Nurhidayat, 2009). Hal ini untuk menghindari ragi tidak tumbuh dan umur simpan tempe

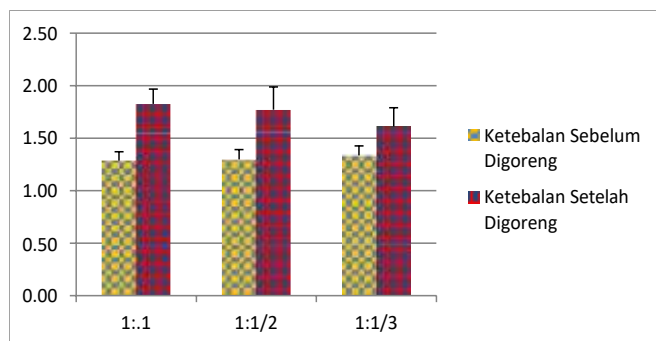
Penambahan pati tapioka pada proses pembuatan keripik tempe kacang merah memiliki pengaruh yang sangat besar dalam segi organoleptik dan sifat fisik. Pada prosesnya pati tapioka yang yang dincampur akan membuat lapisan seperti cangkang yang akan menutupi biji kacang merah, Hal tersebut yang akan berpengaruh pada sifat fisik ketebalan, diameter dan daya kembang serta sifat organoleptic yang meliputi warna dasar keripik, kerapatan kacang, aroma, kerenyahan, bentuk dan rasa keripik tempe kacang merah.

Keripik tempe kacang merah yang terbaik adalah keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah:pati tapioka sebesar 1:1/2 dengan warna putih krem, kerapatan kacang yang rapat, kerenyahan yang renyah, bentuk bulat simetris, aroma tidak beraroma kacang merah dan rasa yang asin. Perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1:1/2 dan 1/3 kurang disukai oleh konsumen akibat penambahan pati terlalu banyak dan terlalu sedikit yang menyebabkan beberapa aspek organoleptik menurun seperti rasa yang yang tidak asin bahkan terlalu asin, aroma kacang merah yang sama sekali tidak beraroma dan kerapatan kacang yang sangat tidak rapat atau terlalu rapat.

2. Ketebalan

Ketebalan keripik tempe kacang merah dipengaruhi oleh proses pengirisan tempe. Keripik tempe yang diukur menggunakan *sigmameter* memiliki ketebalan sebelum digoreng 1,28 mm – 1,33 mm dan sesudah digoreng menjadi 1,61mm – 1,82mm. Ketebalan keripik tempe kacang merah sangat dipengaruhi oleh penambahan pati tapioka, semakin banyak penambahan pati tapioka maka

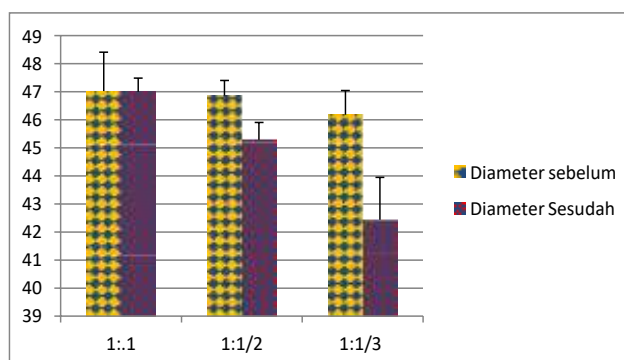
semakin tinggi konsentrasi amilosa dan amilopektin nya. Ketebalan kacang merah dipengaruhi oleh pati tapioka yang digunakan, pada proses penggorengan air yang terkandung dalam pati tapioka akan menguap ketika digoreng dengan minyak suhu panas yang tinggi hal ini menyebabkan air yang terdapat pada struktur keripik menguap dan menghasilkan tekanan yang membuat keripik mengembang dari tipis menjadi tebal hal ini diperkuat oleh tekanan selama proses penggorengan akan mempengaruhi proses evaporasi akibat tingginya suhu penggorengan. Evaporasi yang tinggi akan membuat air dalam bahan pangan akan cepat keluar dan menguap sehingga terjadi pengembangan dan sekaligus terbentuk rongga-rongga udara pada keripik yang telah digoreng (Jamaluddin, et al, 2011). Pada tabel 1 dapat dilihat ketebalan keripik tempe kacang merah sebelum dan sesudah digoreng.



GAMBAR 1. Ketebalan Keripik Tempe Kacang Merah

3. Diameter

Diameter keripik tempe kacang merah dipengaruhi oleh pada saat pengemasan keripik tempe kacang merah. Penggunaan plasti PE 9x20 membuat keripik tempe kacang merah memiliki diameter yang sama. Dapat dilihat pada gambar 2. keripik tempe yang diukur menggunakan *sigmameter* memiliki diameter sebelum digoreng adalah 46,8mm – 47,02mm dan diameter setelah digoreng memiliki adalah 42,43mm- 46,9mm. Hal ini disebabkan oleh tekanan udara dan air yang ada di dalam pati sehingga terjadi tekanan udara yang membentuk rongga menyebabkan udara keluar pada bagian atas pada saat penggorengan. Sehingga diameter keripik tempe menyusut. Hal sejalan dengan penelitian yang dilakukan yaitu struktur pada penyusutan dan pemekaran produk yang disebabkan oleh pengembangan terjadi akibat perubahan volume dan porositas bahan selama penggorengan, hal ini diakibatkan oleh hilangnya air terikat dan adanya perubahan struktur dalam bahan (Jamaluddin, 2011).



GAMBAR 2. Diameter Keripik Tempe Kacang Merah

4. Daya Kembang Keripik Tempe Kacang Merah

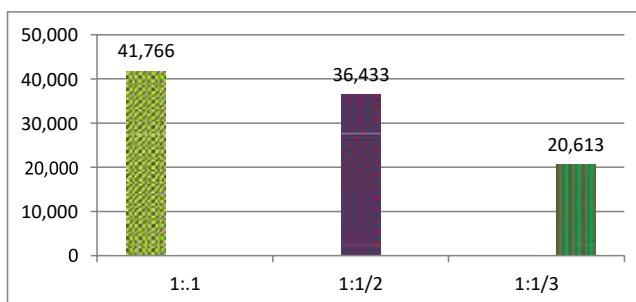
Daya kembang keripik tempe kacang merah dengan penambahan pati sebanyak 1 bagian, 1/2 bagian dan 1/3 bagian kacang merah dihitung berdasarkan dua aspek yaitu ketebalan dan diameter keripik tempe kacang merah yang dihitung dan di rata-rata lalu di bandingkan dengan satu perlakuan

dengan perlakuan yang lain terhadap sifat fisiknya. Perhitungan uji daya kembang didapati dengan rumus berikut:

$$\text{Daya Kembang (\%)} = \frac{B-A}{A} \times 100$$

5. Daya Kembang Ketebalan Keripik Tempe Kacang Merah

Daya kembang merupakan uji yang diukur pada saat sebelum dan sesudah penggorengan untuk melihat apakah ada perbedaan pada fisik dari keripik tempe kacang merah. Pada gambar 3 dapat dilihat nilai rata-rata daya kembang ketebalan keripik tempe kacang merah diantara 20,61% - 41,76%.



GAMBAR 3. Grafik Daya Kembang Ketebalan Keripik Tempe Kacang Merah

Pengujian tersebut dilanjutkan dengan uji Anova RAL dan jika ditemukan pengaruh penambahan pati tapioka terhadap keripik tempe kacang merah maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata perbandingan kacang merah : pati tapioka keripik tempe kacang merah. yang dapat dilihat apakah ada perbedaan yang nyata antara perbandingan kacang merah: pati tapioka sebesar 1:1, 1:1/2 dan 1:1/3 sebagai berikut:

TABEL 2. Uji Anova Daya Kembang Ketebalan Keripik Tempe Kacang Merah

Kriteria	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Daya Kembang	17	5,79	Fhitung > Ftabel Maka H1 diterima

Berdasarkan tabel 2. Fhitung 17 dan Ftabel sebesar 5,79 didapati bahwa Fhitung > Ftabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pati tapioka terhadap sifat fisik keripik tempe kacang merah. Dan dilanjutkan oleh uji Duncan

TABEL 3. Uji Duncan Daya Kembang Ketebalan Keripik Tempe Kacang Merah

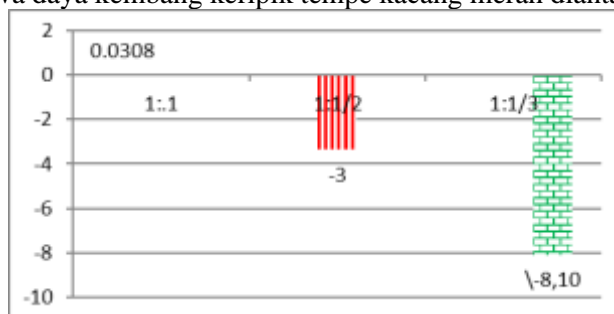
Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata+Duncan	Simbol
1:3	49,43	100,93	a
1:1/2	31,67	81,71	b
1:1	23,86	71,56	b

Dapat disimpulkan dari tabel 3 bahwa terdapat perbedaan yang kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1:1/3 terdapat perbedaan nyata dibandingkan perbandingan sebesar 1:1 dan 1:1/2.

6. Daya Kembang Diameter Keripik Tempe Kacang Merah

Daya kembang diameter keripik tempe kacang merah dihitung sebelum dan sesudah keripik tempe kacang merah digoreng untuk dilihat daya kembang keripik tempekacang merah pada gambar

4 dapat dilihat bahwa daya kembang keripik tempe kacang merah diantara -8,104% - 0,03%.



GAMBAR 4. Grafik Daya Kembang Diameter Keripik Tempe Kacang Merah

Berdasarkan data diatas, maka uji daya kembang diameter kacang merah dilanjutkan dengan uji Anova untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang nyata yang dapat dilihat pada tabel 5.

TABEL 5. Uji Anova Daya Kembang Diameter Keripik Tempe Kacang Merah

Kriteria	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Daya Kembang	17	5,79	Fhitung > Ftabel Maka H1 diterima

Pada uji Anova RAL terhadap daya kembang diameter keripik tempe kacang merah didapati Fhitung 17 dan Ftabel 5,79 didapati Fhitung > Ftabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penambahan pati tapioka terhadap sifat fisik keripik tempe kacang merah. Maka dilanjutkan dengan uji Duncan sebagai berikut :

TABEL 6. Uji Duncan Daya Kembang Diameter Keripik Tempe Kacang Merah

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata+Duncan	Simbol
1:3	-8,10442	100,93	a
1:1/2	-3,36163	0,64239	b
1:1	0,03078	3,84801	b

Berdasarkan uji Duncan pada tabel 6 dapat disimpulkan bahwa bahwa terdapat perbedaan yang kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1:1/3 terdapat perbedaan nyata dibandingkan perbandingan sebesar 1:1 dan 1:1/2.

7. Warna

Warna pada sebuah produk adalah indikator awal sebuah produk dapat diterima oleh konsumen. warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut (Winarno,1997). Pada tabel 1. diperoleh nilai *mean* tertinggi pada uji daya terima konsumen adalah keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka 1:1/2 dan 1:1/3 dengan rata-rata nilai 4.1 yang masuk dalam kategori suka dan keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka 1:1 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 3,9 yang masuk dalam kategori. Pada perbandingan 1:1 karena memiliki jumlah pati yang paling banyak maka warnanya cenderung putih dan tidak putih krem. Warna pati yang diharapkan adalah berwarna putih kecoklatan hal ini disebabkan oleh proses penggorengan keripik tempe kacang merah yang terjadi akibat perpindahan panas minyak pada saat menggoreng yang dapat mengubah warna pati. Tapioka memiliki kandungan utama pati, yaitu amilosa dan amilopektin yang akan mengalami gelatinisasi dan menghasilkan rongga-rongga udara pada keripik yang digoreng karena pengaruh suhu (Ridwan,2007).

8. Kerapatan Kacang

Kerapatan kacang pada keripik tempe kacang merah menjadi hal yang berpengaruh pada tampilan keripik tempe kacang merah. kerapatan keripik tempe kacang merah yang diharapkan adalah sangat suka. Pada tabel 2. didapati bahwa uji daya terima konsumen keripik tempe kacang

merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka memiliki nilai paling tinggi diantara perbandingan lainnya dengan nilai rata-rata 4,3 yang masuk dalam kategori suka. Hal ini dinilai berdasarkan banyaknya jumlah kacang dan jarak antara biji kacang satu sama lain tidak terlalu jauh dan tidak terlalu dekat sehingga menghasilkan tampilan yang baik. Perbandingan jumlah kacang merah dan tapioka berpengaruh pada saat pencampuran bahan di mana besarnya lapisan pati tapioka yang menyelimuti kacang merah pada saat pencampuran, semakin banyak perbandingan kacang merah dan tapioka sebesar maka lapisan pati tapioka yang menyelimuti kacang merah akan besar begitu pun sebaliknya.

9. Bentuk

Bentuk makanan merupakan penentu cita rasa makanan meliputi besar porsi, konsistensi bentuk, ketebalan dan ketipisan produk serta penyajian makanan (Moehyi, 1992). Bentuk keripik tempe kacang merah sangat dipengaruhi pada saat proses pembungkusan sebelum fermentasi, jika pada saat pengemasan tidak dibentuk dengan baik maka hasil akhirnya akan tidak baik. Pada uji daya terima konsumen dapat dilihat pada tabel 3. didapati keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1:1/2 memiliki nilai rata-rata paling tinggi yaitu 4,1 yang masuk dalam kategori suka. Hal ini didasari pada saat pengemasan sebelum fermentasi keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah:pati sebesar 1:1/2 lebih mudah dibentuk dibandingkan dengan perbandingan yang lain. Pati tapioka memiliki amilopektin yang sifatnya sebagai pembentuk dari keripik tempe kacang merah menyebabkan bentuk keripik tempe kacang merah tidak mudah berubah pada saat penggorengan. Jika semakin tinggi perbandingan kacang merah dan tapioka sebesar maka bentuknya akan mudah berubah pada saat penggorengan akibat kandungan amilosa dan amilopektin yang tinggi dalam keripik tempe kacang merah.

10. Aroma

Aroma memainkan peran sebagai pembangkit citarasa bagi sebuah produk (Ivani Putri T., 2017). Aroma yang paling mendominasi keripik tempe kacang merah adalah aroma biji kacang merah yang memiliki bau khas yang cukup kuat. Uji daya terima konsumen pada tabel 4. didapati keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1/2 memiliki nilai paling tinggi diantara ketiga perlakuan dengan nilai rata-rata 4 yang masuk dalam kategori suka. Keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah:pati tapioka sebesar 1:1 hanya cenderung memiliki aroma pati saja,, sedangkan untuk perbandingan sebesar 1:1/3 karena memiliki jumlah pati yang paling sedikit maka aroma kacang merah sedikit mengganggu penciuman panelis. Pada uji analisis hipotesis menunjukkan tidak terdapat pengaruh. Kacang merah memiliki bau langu yang khas. Aroma dari kacang merah dan jamur tempe yang terhidrolisis secara bersama menghasilkan aroma khas yang menjadi identitas dari keripik tempe kacang merah, semakin banyak perbandingan kacang merah dan tapioka sebesar pada keripik tempe kacang merah maka bau khas dari tempe kacang merah menjadi hilang dan lebih dominan aroma pati.

11. Kerenyahan

Kerenyahan merupakan identitas yang melekat pada sebuah keripik. Kerenyahan keripik dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu amilosa, amilopektin dan kadar air. Uji daya terima konsumen yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 5. dapat dilihat bahwa keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah : pati tapioka sebesar 1:1/2 memiliki nilai paling tinggi diantara perbandingan lainnya dengan nilai rata-rata 4 yang masuk dalam kategori suka. Hal ini didasari bahwa pada keripik tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1 memiliki kadar pati tapioka yang paling tinggi yang memiliki kadar amilopektin dengan sifat pejal, hal ini membuat keripik tempe kacang merah jika didiamkan agak lama akan sedikit keras. Sedangkan untuk keripik tempe kacang merah dengan perbandingan kacang merah:pati tapioka sebesar 1:1/3 memiliki kadar pati tapioka yang rendah sehingga keripik tempe didominasi oleh *miselium* atau jamur tempe. Kerenyahan pada keripik merupakan sebuah identitas yang harus dimiliki sebuah keripik, hal ini disebabkan oleh proses pembuatan keripik yang digoreng untuk mengurangi kadar air dalam bentuk tekanan udara yang melebarkan setiap rongga keripik, hal ini yang menyebabkan kerenyahan pada keripik tempe kacang merah. hal ini diperkuat oleh kerenyahan pada keripik dipengaruhi oleh daya kembang, makin tinggi persentase kembangnya maka semakin tinggi pula kerenyahannya (Asmara, 1982).

12. Rasa

Rasa merupakan salah satu atribut penilaian yang dirasakan oleh rangsangan indera pengecap. cita rasa merupakan hasil dari kerja sama indera manusia lebih tepatnya indera perasa, yang pada umumnya terdapat empat perasa yaitu asin, manis, pahit serta asam. Meski terdapat beberapa jenis rasa yang lainnya seperti gurih, pedas (Saputra, *et al*, 2015). Daya terima konsumen terhadap rasa dapat dilihat pada tabel 6. didapati bahwa keripik tempe kacang merah dengan perbandingan pati sebesar 1:1/2 memiliki nilai rata-rata paling tinggi yaitu 4,1 yang masuk dalam kategori suka. Keripik tempe kacang merah dengan perbandinga kacang merah:pati tapioka sebanyak 1:1 dan 1:1/3 memiliki nilai yang sama yaitu 4. Penilaian ketiga perlakuan tersebut tidak memiliki perbedaaan yang signifikan dikarenakan penggunaan garam yang sesuai dengan resep konvensional. Hal ini disebabkan karena perbandingan kacang merah dan tapioka sebesar garam pada keripik tempe kacang merah yang sudah ditakar sesuai dengan standar resep konvensional. Maka dari itu setiap perlakuan keripik tempe kacang merah memiliki rasa yang tidak jauh berbeda. Selain itu, selera konsumen memiliki sifat yang subjektif, yang berarti penilaian tergantung selera masing-masing konsumen (Ahman, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan uji daya terima konsumen kepada 30 panelis agak terlatih didapati bahwa pada kelima aspek yang diuji coba didapati bahwa keripik tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/2 selalu muncul dalam penilaian dan memiliki nilai yang tertinggi dan paling disukai oleh konsumen. Pada uji fisik ketebalan tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1 sama dengan tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/2 dan pada penyusutan diameter, tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/2 sama dengan tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/3. Dapat disimpulkan bahwa tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/2 tidak ada perbedaan yang nyata terhadap tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1 dan tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/3 sehingga keripik dengan perbandingan yang terbaik terhadap daya terima konsumen dan uji fisik adalah tempe kacang merah dengan perbandingan sebesar 1:1/2.

SARAN

Penelitian pembuatan keripik tempe kacang merah dapat dilanjutkan dengan pengamatan terhadap proses fermentasi, kebutuhan oksigen, kemasan yang digunakan untuk fermentasi, waktu fermentasi dan pertumbuhan ragi. Selain itu disarankan juga untuk melakukan penelitian untuk mengembangkan pembuatan alat pemotong khusus untuk pemotongan keripik tempe agar diperoleh ketebalan keripik tempe kacang merah yang stabil dan sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisa artikel ilmiah ini tidak lepas dari bantuanserta bimbingan berbagai pihak. Terima kasih saya ucapkan kepada Dr. Guspri Devi Artanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta.2. Nur Riska, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing Akademik Peneliti. 3. Dr. I Gusti Ayu Ngurah S.,MM dan Dr. Ir. Ridawati, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membimbing jalannya penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi. 4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada kami sebagai mahasiswa. 5. Laboran, dan staf Tata Usaha di Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan sarana dan prasarana selama kegiatan praktikum dan administrasi selama proses perkuliahan.

REFRENSI

- Apriani N, Setyadjit, Arpah M. 2011. 'Karakterisasi Empat Jenis Umbi Talas Varian Mentega, Hijau, Semir, dan Beneng Serta Tepung yang Dihasilkan dari Keempat Varian Talas'. *J Ilmiah Penelitian Ilmu Pangan* 1(1).
- Chalida, Nur, et al, 2012. 'Daya Terima Pasien Rawat Inap Penyakit Kardiovaskular Terhadap Makanan yang Disajikan RSUP H.' Medan : Adam Malki Medan. *Jurusanmedan Fakultas kesehatan masyarakat USU*. (1). 8-30.
- Hidayat, N. 2009. Tahapan Proses Pembuatan Tempe. <http://lecture.brawijaya.ac.id/nurhidayat/>. Diakses pada tanggal 25 Juni 2022.
- Koswara, S. 2009. 'Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek)'. eBook Pangan. 41 Hal. <http://www.eBookPangan.com>. [8 Februari 2018].
- Lanza, et al. 2006. 'High dry bean intake and reduced risk of advanced colorectal adenoma recurrence among participants in the polyp prevention trial. *Journal of Nutrition*'. 136:1896-1903.
- Maryam, Siti., 2009. 'Analisa Kualitatif Komponen Biaktif Pada Tempe Yang Difermentasi Dengan Menggunakan Inokulum Campuran *Rhizopus Oligosporus* Dan *Rhizopus Oryzae*'. Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA. 482-434
- Moehyi, S.1992. 'Penyelenggaraan Makanan Instutusi dan Jasa Boga'. Jakarta :Bhratalasalakarta.
- Oktaningrum, G. N., A. Indrie dan E. Retno., 2013. 'Analisis Kelayakan Ekonomis Substitusi Tepung Lokal Pada Pembuatan Keripik Daun Singkong'. Jawa Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Pudjirahaju , Ir. Astutik M.si., 2017, 'Pengawasan Mutu Pangan'. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia..
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Sari., 2010. 'Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro', Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sine, Y & Soetarto, Endang, S. 2018. 'Isolasi dan identifikasi kapang *Rhizopus* pada tempe gude (*Cajanus cajan L.*)': Savana Cendana. *Jurnal pertanian lahan kering*. 3 (4): 67-68.
- Winarno, F. G. 1997. 'Kimia Pangan dan Gizi'. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta