



Artikel

Efek Rasio Penambahan Tepung Singkong dan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Terhadap Sifat Organoleptik dan Daya Kembang Kerupuk

*[Effect ratio of Cassava and Fish Flour Addition Cob (Euthynnus Affinis) Against The Nature of Organoleptics and The Power of Crackers]*Muhammad Nursholeh^{1*}, Lukman Azis¹, Hariyandi¹, Muhammad Alhaji Dzulfikri¹¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa, Nusa Tenggara Barat

INFORMASI ARTIKEL

Genesis artikel:

Diterima : 22 Juni 2022
Disetujui : 17 Juli 2022

Keywords:

Cassava Flour, Cob Fish, Cob Crackers, Organoleptic Properties.

ABSTRACT

Fish crackers are favorite product in Asia especially Indonesia. Crackers consist of flour dough and fish meat. The unusual thing in this study is the ratio of adding fish meat to cracker dough up to 40% produces crackers different from most fish crackers. This study aims to get the best ratio and its effect on the develop men of the crackers after frying. The method used this study a Randomized Design Group (RDG) two factors namely Cassava Flour Ratio: Cob Fish and Drying Time, the data of the study was analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) with $\rho < 5\%$. The results showed that there are differences in the characteristics of crackers from the subsite Ratio of cassava flour and cob fish and the length of drying time, in this study in general panelists to crackers with subsite ratio of cassava flour and cob fish get an average value of 3.35 (quite like). From organoleptic tests the average value was obtained based on a color indicator of 3.28, 3.58 aromas, 3.45 flavors, and 3.11 likes. This research can be concluded that there is an influence of the ratio and length of drying time to peroses cracker making, the value of the effectiveness of the sample is best in the ratio of 80% cassava flour: 20% of cob fish with a drying time of 24 hours 60°c which already includes indicators of color, aroma, taste, and fondness in the study.

ABSTRAK

Kerupuk ikan merupakan produk favorit di Asia khususnya Indonesia. Kerupuk terdiri dari adonan tepung dan ditambahkan daging ikan. Hal yang tidak biasa dalam penelitian ini adalah rasio penambahan daging ikan ke adonan kerupuk hingga 40% menghasilkan kerupuk yang berbeda dari kerupuk ikan kebanyakan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio terbaik dan efeknya pada daya kembang dari kerupuk setelah penggorengan. Metode yang digunakan penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor yaitu Rasio tepung singkong : ikan tongkol dan lama Waktu Pengeringan, data penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance) dengan $\rho < 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan karakteristik kerupuk dari rasio subsitus tepung singkong dan ikan tongkol dan lamanya waktu pengeringan, dalam penelitian ini pada panelis tidak terlatih kerupuk dengan rasio subsitus tepung singkong dan ikan tongkol mendapatkan nilai rata-rata 3,35 (cukup suka). Dari tes organoleptik nilai rata-rata diperoleh berdasarkan indikator warna 3,28, 3,58 aroma, 3,45 rasa, dan 3,11 suka. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh rasio dan lamanya waktu pengeringan untuk pembuatan kerupuk peroses, nilai efektivitas sampel paling baik dalam rasio 80% tepung singkong: 20% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 24 jam 60 °c yang sudah mencakup indikator warna, aroma, rasa, dan kesukaan dalam penelitian

Kata kunci:

Ikan Tongkol, Kerupuk, Tepung Singkong, Sifat Organoleptik.

1. Pendahuluan

Kerupuk adalah salah satu usaha yang menjanjikan untuk terus di inovasikan dan di kembangkan baik dari segi bahan baku, rasa, dan proses pengolahan. Kerupuk yang saat ini banyak di jual di Indonesia berbahan dasar tepung terigu, tapioka, dengan ditambahkan ikan sebagai perasa tambahan. Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang digemari oleh masyarakat Indonesia, Industri pengolahan kerupuk sangat berkembang pesat di Indonesia dari tahun ketahun (Hartawan, 2020). Tepung terigu yang digukan dalam pembuatan kerupuk hingga saat ini merupakan hasil impor dari luar Negeri, disisi lain, Indonesia memiliki angka produktivitas singkong yang tinggi dimana singkong saat ini diolah menjadi tepung di beberapa industri baik termodifikasi maupun tidak (BAPOK, 2019). Tepung singkong yang telah di modifikasi di ketahui mampu menjadi salah satu bahan baku alternatif pembuatan kerupuk.

*Penulis Korespondensi :

Email : mnsoleh26@gmail.comdoi: <https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i1.2174>

Hak Cipta © 2022 Penulis, Dipublikasi oleh Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)Cara Sitasi: Nursholeh, M., Azis, L., Hariyandi, H., & Dzulfikri, M. (2022). Efek Rasio Penambahan Tepung Singkong dan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Terhadap Sifat Organoleptik dan Daya Kembang Kerupuk. *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 1(1), 5-9.<https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i1.2174>

Ikan Tongkol merupakan salah satu jenis hasil perikanan yang mengandung protein tinggi, ikan tongkol merupakan jenis ikan laut yang banyak di jumpai di perairan Indonesia. Selain harganya yang ekonomis, kandungan nutrisi pada ikan tongkol juga cukup tinggi, dalam tubuh ikan tongkol ada kalori, dan nutrisi yang terkandung adalah protein, lemak, selenium, kalium, zat besi, kalsium, dan zinc, selain berbagai nutrisi yang tadi di sebutkan ikan tongkol juga mengandung vitamin A, vitamin B, omega-3, natrium, dan fosfor (Indarti, 2016).

Substitusi ikan tongkol dan tepung singkong merupakan suatu kombinasi yang cocok untuk pembuatan kerupuk berbahan dasar tepung singkong dengan penambahan daging ikan tongkol yang memiliki banyak nutrisi baik untuk tubuh. Berdasarkan pendahuluan tersebut penulis melakukan penelitian tentang produk Kerupuk Modifikasi dengan substitusi Tepung Singkong dan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) terhadap Sifat Organoleptik dan Daya Kembang Kerupuk. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Rasio dan Lama Waktu pengeringan terbaik terhadap karakteristik warna, aroma, rasa, dan kesukaan kerupuk yang digemari panelis.

2. Metode

2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah cabinet drayer, blender, timbangan digital, baskom, sarungtangan plastik, dandang kukus, kompor, nampan, pisau, sendok makan, talenan, penggaris, wajan, spatula, cutik, dan toples/plastic klip. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan baku yaitu tepung singkong atau tepung tapioka, ikan tongkol yang sudah diblender halus, dan bumbu penyedap seperti bawang putih secukupnya, garam, dan gula yang biasa digunakan dalam pembuatan kerupuk. Serta bahan tambahan lainnya adalah air secukupnya untuk menjadikan adonan dan minyak goreng pada saat penggorengan kerupuk.

2.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan yaitu bulan Desember 2020 sampai April 2021 di Laboratorium Pangan Terpadu Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa, uji Organoleptik dilaksanakan di lingkungan kampus serta wilayah Sumbawa Besar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktorial yaitu Rasio dan Waktu Pengeringan, perlakuan rasio diantaranya 100% tepung singkong : 0 % ikan tongkol, 95% tepung singkong : 5 % ikan tongkol, 90% tepung singkong : 10 % ikan tongkol, 80% tepung singkong : 20 % ikan tongkol, dan 60% tepung singkong : 40 % ikan tongkol, serta perlakuan Waktu Pengeringan yaitu 12 Jam 60°C, 24 Jam 60°C, dan 36 Jam 60°C dimana pengeringan pada penelitian kali ini menggunakan cabinet drayer, masing-masing faktor perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Variable yang diukur adalah analisis diameter daya kembang kerupuk sebelum hingga sesudah digoreng dan uji organoleptik secara hedonik dengan indikator warna, aroma, rasa, dan kesukaan. Data hasil Analisa dilakukan dengan analisis keragaman menggunakan ANOVA pada taraf nyata 5% menggunakan software SPSS. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan

2.2.1. Pembuatan Kerupuk

Pembuatan kerupuk yang berbahan dasar tepung singkong dengan penambahan daging ikan tongkol mengacu pada penelitian (Rosmiyanti Wulan, 2016), yaitu pada pembuatan kerupuk dari bahan keala ikan tongkol dengan tepung tapioka didapatkan perbandingan yang tepat antara kepala ikan tongkol dan tepung tapioka yaitu 30% : 70% dengan perbandingan ini menghasilkan produk yang disukai panelis. Menurut penelitian Wawa Wulan (2016) menyimpulkan bahwa pembuatan kerupuk secara mekanis pengeringan dengan menggunakan alat pengering pada suhu 60-70°C memerlukan waktu sekitar 7-8 jam, dalam proses pengeringan ini dihasilkan kerupuk mentah dengan kadar air sekitar 12% atau kerupuk yang dipatahkan. Proses pengeringan kerupuk mentah bertujuan untuk menghasilkan bahan dengan kadar air tertentu, kadar air yang terkandung dalam kerupuk mentah akan mempengaruhi kualitas dan kapasitas pengembangan kerupuk dengan proses penggorengan selanjutnya (Zulviani Wulan, 2016). SNI (1990) Kadar air kerupuk tidak lebih dari 12%. Menurut Djumali, dkk dalam Wulan (2016), pembuatan kerupuk secara umum terdiri atas 3 tahap penting yaitu pembuatan adonan, pengukusan, dan pengeringan. Pada penelitian kali ini untuk mendapatkan sampel melalui beberapa tahapan diantaranya pembuatan adonan, pengukusan, pemotongan, pengeringan, dan penggorengan untuk uji aktivitas daya kembang dan organoleptik kerupuk.

2.2.2. Uji Analisis Daya Kembang

Analisis daya kembang kerupuk pada penelitian ini untuk mengetahui perlakuan yang baik terhadap daya kembang kerupuk dengan cara mengukur diameter kerupuk mentah sebelum dan sesudah digoreng menggunakan penggaris hingga mendapatkan ukuran daya kembang pada penelitian ini.

2.2.3. Uji Organoleptik secara Hedonik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penilaian panelis terhadap produk, pada pengujian ini menggunakan 25 orang panelis tidak terlatih yang memberikan penilaian meliputi indikator warna, aroma, rasa, dan kesukaan. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode hedonik dengan skala hedonik. Penilaian panelis terhadap parameter ditunjukkan dengan penilaian berupa angka dengan skala 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = cukup suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Ujian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan rasio dan waktu pengeringan terbaik berdasarkan pilihan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hedonik Warna

Karakteristik suatu bahan sering kali dinilai dari penampilan fisik salah satunya adalah warna. Konsumen lebih sering memilih makanan yang memiliki warna menarik, warna merupakan faktor visual yang pertama kali diperitungkan dan terkadang merupakan faktor yang menentukan kualitas suatu produk (Siti, 2018). Rerata skala nilai uji hedonik terhadap warna kerupuk pada penelitian ini berkisar antara 2,36 (tidak suka) sampai 4,12 (suka). Tingkat kesukaan pada warna tertinggi diperoleh pada perlakuan b yaitu rasio 90% tepung singkong : 10% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 24 jam 60°C dan terendah pada perlakuan c yaitu rasio 60% tepung singkong : 40% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 36 jam 60°C. Sedangkan nilai rata – rata dari keseluruhan skala hedonik warna yaitu 3,28 (cukup suka) warna yang dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap nilai warna kerupuk yang diberikan oleh panelis, hal ini diduga karena, komponen kimia utama daging ikan tongkol berpengaruh besar terhadap nilai kualitas sensori (warna) dimana daging ikan tongkol memiliki protein, air, dan lemak hampir 98% dari total berat daging. Perbedaan warna terhadap sampel yang diberikan kepada para panelis tidak terlatih ini disebabkan oleh penambahan daging ikan tongkol pada saat rasio pembuatan adonan kerupuk yang beragam, serta daging ikan tongkol memiliki warna hitam kecoklatan di beberapa bagian tubuhnya sehingga semakin banyak daging ikan tongkol ditambahkan dalam rasio pembuatan adonan kerupuk maka semakin gelap warna. Pada umumnya dekolonisasi (perubahan warna) terjadi pada senyawa pigmen mioglobin dan hemoglobin yang disebabkan karena oksidasi. Warna yang mula – mula merah coklat cerah dapat berubah menjadi coklat dan abu – abu. Hal terjadi karena daging dan insang ikan akan mengalami perubahan warna setelah ikan mati beberapa waktu lamanya. Warna coklat dan abu – abu disebabkan karena mioglobin dan hemoglobin berubah menjadi methemoglobin dan metmioglobin (Girsang, 2016).

3.2. Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Aroma merupakan sifat bahan pangan yang penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian suatu produk apakah produk tersebut dapat diterima atau tidak, selain itu aroma adalah rasa dan bau yang sangat subjektif serta sulit diukur karena setiap orang mempunyai sensitivitas dan kesukaan yang berbeda (Arief, 2016). Rerata skala nilai uji hedonik terhadap aroma kerupuk pada penelitian ini berkisar antara 2,56 (tidak suka) sampai 4,76 (suka). Tingkat kesukaan pada aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan b yaitu rasio 80% tepung singkong : 20% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 24 jam 60°C dan terendah pada perlakuan c yaitu rasio 60% tepung singkong : 40% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 36 jam 60°C. Sedangkan nilai rata – rata dari keseluruhan skala hedonik aroma yaitu 3,58 (cukup suka) aroma yang dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap nilai aroma kerupuk yang diberikan oleh panelis, adanya perbedaan aroma secara organoleptik diduga karena rasio perlakuan yang beragam menimbulkan aroma ikan pada kerupuk, sehingga mendapatkan sampel kerupuk kering dan ditambah proses penggorengan yang mengakibatkan aroma sampel kerupuk menjadi tajam (tengik) sehingga dapat disadari oleh kepekaan para panelis tidak terlatih terhadap aroma sampel kerupuk. Aroma dalam bahan pangan dapat ditimbulkan oleh komponen-komponen volatil. Gelatin yang terdapat dalam kerupuk gendar serta bahan lainnya akan terdegradasi karena adanya panas. Hasil dari degradasi gelatin ini kemudian bergabung menjadi lemak atau karbohidrat untuk membentuk senyawa volatil yang dapat menimbulkan aroma. Reaksi antara asam amino dan gula akan menghasilkan aroma. Sebagian dari bahan aktif yang ditimbulkan oleh pemecahan itu akan bereaksi dengan amino peptida untuk menghasilkan aroma dan sebagian lain akan menyebar keudara sambil meninggalkan bau yang khas (Fennema, 2020).

3.3. Rasa

Rasa dari makanan umumnya tidak hanya terdiri dari satu rasa saja akan tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa dari komposisi bahan sehingga menimbulkan citarasa makanan yang utuh. Terjadinya kesan rasa adalah ketika suatu bahan pangan dikunyah didalam mulut kemudian terhidrolisis oleh enzim – enzim dari air ludah yang membentuk senyawa turunan yang memberikan rasa tertentu pada saat bersentuhan dengan ujung sel saraf indera pengecap pada papila lidah (Chaniago, 2016). Rerata skala nilai uji hedonik terhadap rasa kerupuk pada penelitian ini berkisar antara 2,12 (tidak suka) sampai 4,32 (suka). Tingkat kesukaan pada rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan b yaitu rasio 95% tepung singkong : 5% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 24 jam 60°C dan terendah pada perlakuan c yaitu rasio 60% tepung singkong : 40% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 36 jam 60°C. Sedangkan nilai rata – rata dari keseluruhan skala hedonik rasa yaitu 3,45 (cukup suka) rasa yang dapat diterima oleh panelis.

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap nilai rasa kerupuk yang diberikan oleh panelis, rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan itu sendiri dan bila mendapat perlakuan pengolahan maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan. Semakin banyak bagian daging ikan maka nilai rata – rata tingkat kesukaan dari peroduk semakin rendah, hal ini diduga dikarenakan semakin banyak rasio penambahan daging ikan tongkol maka produk yang dihasilkan rasanya akan semakin relatif pahit dan kurang disukai panelis. Rasa pahit timbul karena adanya peroses denaturasi dari daging ikan yang disebabkan oleh adanya suhu yang tinggi pada proses penggorengan dan lama waktu pengeringan.

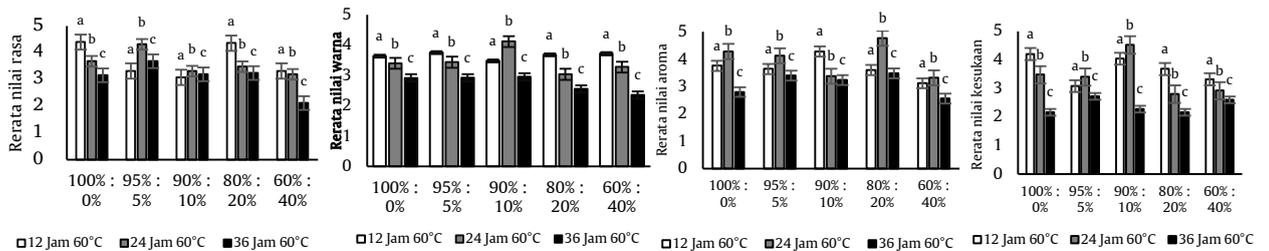
Laiya et al, (2016) mengatakan bahwa pada produk olahan perikanan rasa gurih disebabkan oleh senyawa yang terdapat pada ikan yaitu asam amino, pembentuk citarasa seperti glisin, alanin, lisin serta asam glutamat.

3.4. Kesukaan

Tingkat kesukaan konsumen terhadap kerupuk dilakukan melalui uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan (hedonik) berupa kerupuk kaya protein dengan menggunakan skala uji paling sanga suka, suka, cukup suka, tidak suka, dan sangat tidak disukai. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicitutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan (Siti, 2018). Rerata skala nilai uji hedonik terhadap kesukaan kerupuk pada penelitian ini

berkisar antara 2,16 (tidak suka) sampai 4,52 (suka). Tingkat kesukaan pada kerupuk tertinggi diperoleh pada perlakuan b yaitu rasio 90% tepung singkong : 5% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 24 jam 60°C dan terendah pada perlakuan c yaitu rasio 100% tepung singkong : 0% ikan tongkol dan 60% tepung singkong : 40% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 36 jam 60°C. Sedangkan nilai rata – rata dari keseluruhan skala hedonik kesukaan yaitu 3,11 (cukup suka) kesukaan yang dapat diterima oleh panelis.

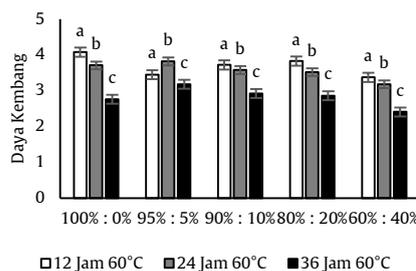
Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa rasio dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan kerupuk yang diberikan oleh panelis, semakin banyak bagian daging ikan yang ditambahkan maka nilai rata – rata tingkat kesukaan keseluruhannya relatif makin rendah. Hal ini disebabkan warna kerupuk ikan goreng sangat menentukan tingkat kesukaan keseluruhan dari panelis, selain unsur mutu organoleptik lainnya seperti rasa, aroma, dan rasa. Kenampakan atau warna kerupuk ikan goreng yang semakin banyak bagian ikannya maka kenampakannya semakin tidak disukai. Hal ini disebabkan terjadinya reaksi pencoklatan dan enzimatis antara gulareduksi dengan protein dari ikan sehingga menimbulkan warna coklat (Fennema, 2016). Lebih lanjut Suzuki, (2016) menyatakan bahwa ikan tongkol (*euthynnus affinis*) termasuk golongan ikan yang berdagang merah yang akan menjadi warna coklat pada waktu penggorengan.



3.5. Daya Kembang

Menurut Zalviani (2016), daya kembang merupakan kemampuan bahan untuk mengalami penambahan ukuran sebelum dan setelah proses pengolahan. Penghitungan daya kembang kerupuk dapat dilakukan dengan cara mengukur ukuran diameter kerupuk sebelum dan sesudah proses pengeringan dan sesudah proses penggorengan kerupuk. Daya kembang kerupuk berhubungan dengan rasio bahan (tepung singkong dan ikan tongkol) dan waktu pengeringan, semakin padat rasio bahan dan lama waktu pengeringan daya kembang kerupuk semakin sedikit mengembang. Rerata skala persentase pengembangan terhadap kerupuk pada penelitian ini berkisar antara 2,418% sampai 4,08%. Daya kembang pada kerupuk tertinggi diperoleh pada perlakuan a yaitu rasio 100% tepung singkong : 0% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 12 jam 60°C dan terendah pada perlakuan c yaitu rasio 60% tepung singkong : 40% ikan tongkol dengan waktu pengeringan 36 jam 60°C. Sedangkan nilai rata – rata dari keseluruhan skala persentase daya kembang yaitu 3,36%.

Pengembangan kerupuk terjadi karena fenomena termodinamika kerupuk selama proses puffing. Saat tahap puffing terjadi pembentukan tekanan uap air yang mendorong matriks polimer gel kerupuk. Kesetimbangan antara tekanan uap air dan viskoelastisitas polimer tersebut menentukan pembentukan struktur dan pengembangan kerupuk. Besarnya tekanan uap air dan nilai viskoelastis dari polimer gel dipengaruhi oleh komposisi dan proses pengolahan kerupuk (van der Sman, 2020). Kartini, (2016) menyatakan bahwa pengembangan kerupuk dapat pula disebabkan terlepasnya air yang terdapat dalam gel pati pada saat penggorengan pada suhu tertentu. Air ini pertama-tama akan menjadi uap akibat meningkatnya suhu dan uap akan mendesak jaringan gel untuk keluar sehingga terjadi pengembangan dan sekaligus pengosongan-pengosongan rongga yang akan membentuk kantung-kantung udara pada produk kerupuk setelah digoreng.



3.6. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik dalam penelitian Rasio Tepung Singkong dan Ikan Tongkol terhadap sifat Organoleptik Kerupuk ini menggunakan uji indeks efektivitas. Untuk mendapatkan nilai efektivitas memerlukan nilai perlakuan, nilai terbaik, dan nilai terburuk, dimana nilai perlakuan (60) dikurang nilai terbaik (4,76) dibagi dengan nilai terburuk (2,12) menghasilkan nilai efektivitas sebesar 20,92NE. Dalam hasil penelitian kali ini perlakuan paling baik ada pada rasio D (80% tepung singkong : 20% ikan tongkol) dengan pengeringan 24 jam 60°C, dimana pada setiap indikator uji organoleptik hampir semuanya mendapatkan nilai sempurna dengan jumlah nilai 119 memiliki rerata 4,76 pada setiap perlakuan indikator organoleptik.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini mendapatkan rasio dan waktu pengeringan terbaik dari tepung singkong dengan ikan tongkol terhadap karakteristik sifat organoleptik kerupuk. Ada perbedaan nyata terhadap respon organoleptik dari indikator warna, aroma, rasa, dan kesukaan. Semakin banyak rasio penambahan ikan tongkol pada pembuatan adonan maka semakin nyata rasa ikan dalam kerupuk. Pada penelitian kali ini rasio dan waktu pengeringan terbaik (nilai efektivitas) adalah rasio 80% tepung singkong : 20% ikan tongkol dengan pengeringan 24 jam 60°C, dimana perlakuan ini memiliki nilai hampir sempurna dari uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih.

5. Deklarasi

5.1. Pernyataan Kepentingan Bersaing

Artikel ini dan isinya belum pernah dipublikasikan sebelumnya oleh salah satu penulis, juga tidak sedang dipertimbangkan untuk dipublikasikan di jurnal lain saat ini. Semua penulis telah melihat dan menyetujui naskah yang direvisi untuk diserahkan.

5.2. Taksonomi Peran Kontributor

Muhammad Nursoleh: Penulisan – draft asli. **Lukman Azis:** Penulisan – draft asli, **Hariyandi:** Penulisan – draft asli. **Muhammad Alhaji Dzulfikri:** Penulisan – draft asli Semua penulis menulis naskah dan menyetujui versi finalnya.

Daftar Pustaka

- Arief, R. W., Yani, A., Asropi, Dewi, F. 2014. : Andi Noor Asikin dan Indrati Kusumaningrum, (2016). Uji Organoleptik Amplang Ikan Bandeng Yang Difortifikasi Dengan Tepung Tulang Ikan Belida. BAPOK, Maret 2019. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok di Pasar Domestik dan Internasional : *Kementrian Perdagangan Republik Indonesia*, hal 90-97.
- Chaniago, Ramdhani. 2016. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Banggai dalam Pembuatan Mie. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol. 5, No. 2, hal. 36.
- Dwi Suryaningrum. 2016. Karakteristik Kerupuk Panggang Ikan Lele Dari Berbagai Perbandingan Ikan Dan Tepung Tapioka. *Universitas Gadjah Mada*.
- Fennema, O. W, 1985. dalam Andi Noor Asikin dan Indrati Kusumaningrum, (2016). Uji Organoleptik Amplang Ikan Bandeng Yang Difortifikasi Dengan Tepung Tulang Ikan Belida.
- Girsang, H. 2008. Karakteristik Kerupuk Panggang Ikan Lele Dari Berbagai Perbandingan Ikan Dan Tepung Tapioka. *Universitas Gadjah Mada*.
- Hartawan, 2020. Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Pengolahan Kerupuk Ikan Lele Di Kota Bogor.
- Siti, 2018 . Efektifitas Ekstrak Bawang Putih Sebagai Pengawet Terhadap Daya Suka Organoleptik Daging Boiler. *Lampung : Universitas Lampung*.
- Van der Sman & Broeze, 2013, dalam Novriaman Pakpahan dan Nelinda, 2020. Studi Karakteristik Kerupuk : Pengaruh Komposisi dan Proses Pengolahan. *Universitas Teuku Umar. Aceh Barat*.
- Wulan Dari, 2014. dalam Hammad Arkam dan Netti Tinaprilla, 2020. Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Pengolahan Kerupuk Ikan Lele Di Kota Bogor.
- Zalviani, Rini, 1992, : Wulan Nuralifah, 2016. Kajian Perbandingan Tepung Tapioka Dengan Gelatin Ceker Ayam dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Kerupuk Gendar. *Skripsi. Universitas Pasundan Bandung*