

Pengaruh Substitusi Tepung Pisang *Cavendish* terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik *Crackers*


Effect of Cavendish Banana Flour Substitution on the Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Crackers

Riny Sintawati^{1*}, Elly Kurniawati¹

¹Teknologi Rekayasa Pangan, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Email : rinisinta331@gmail.com

Received : 9 September 2024 | Accepted : 14 Oktober 2024 | Published : 24 Oktober 2024

| Kata Kunci | ABSTRAK |
|---|---|
| <p><i>Crackers</i>, karakteristik tepung pisang <i>cavendish</i>.</p> | <p><i>Crackers</i> adalah kue kering dengan rasa asin dan gurih serta bertekstur renyah. Bahan utamanya tepung terigu, namun inovasi dengan menambahkan tepung pisang <i>cavendish</i> dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dan meningkatkan nilai gizi. Pisang <i>cavendish</i> memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan mudah rusak sehingga dapat diolah menjadi tepung untuk pengawetan dan digunakan dalam produk pangan, salah satunya ialah sebagai bahan substitusi terhadap <i>crackers</i>. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik serta mengetahui perlakuan terbaik pada <i>crackers</i> tepung pisang <i>cavendish</i>. Penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 5 perlakuan 4 kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 5 konsentrasi tepung pisang <i>cavendish</i> 0% (P1), 10% (P2), 20% (P3), 30% (P4), 40% (P5). Pengolahan data menggunakan IBM SPSS Statistic 25, data yang diperoleh dianalisa menggunakan metode ANOVA (Analysis of Variance) dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil perlakuan terbaik pada <i>crackers</i> tepung pisang <i>cavendish</i> yaitu perlakuan P5 (40% tepung pisang <i>cavendish</i>) menghasilkan kadar air 3,40%, kadar protein 5,59%, kadar serat kasar 5,42%, dan uji mutu hedonik warna agak kuning kecoklatan, rasa asin agak berasa pisang, aroma agak beraroma pisang dan tekstur agak renyah.</p> |
| <p>Copyright (c) 2024 Authors Riny Sintawati, Elly Kurniawati</p>  <p>This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.</p> | <p>ABSTRACT</p> <p><i>Crackers</i> are salty and savory cookies with a crunchy texture. The main ingredient is wheat flour, but innovation by adding <i>cavendish</i> banana flour can reduce the use of wheat flour and increase nutritional value. Banana <i>cavendish</i> has a high economic value and is easily damaged so that it can be processed into flour for preservation and used in food products, one of which is as a substitute for <i>crackers</i>. The purpose of this</p> |
| <p>Keywords</p> | <p>ABSTRACT</p> |
| <p><i>Crackers</i>, chemical characteristics, banana flour <i>cavendish</i>.</p> | <p><i>Crackers</i> are salty and savory cookies with a crunchy texture. The main ingredient is wheat flour, but innovation by adding <i>cavendish</i> banana flour can reduce the use of wheat flour and increase nutritional value. Banana <i>cavendish</i> has a high economic value and is easily damaged so that it can be processed into flour for preservation and used in food products, one of which is as a substitute for <i>crackers</i>. The purpose of this</p> |

study was to determine the chemical and organoleptic characteristics and determine the best treatment for cavendish banana flour crackers. This study used the RAL (Completely Randomized Design) method consisting of 5 treatments with 4 replications. The treatment in this study consisted of 5 concentrations of cavendish banana flour 0% (P1), 10% (P2), 20% (P3), 30% (P4), 40% (P5). Data processing using IBM SPSS Statistic 25, the data obtained were analyzed using the ANOVA (Analysis of Variance) method and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The best treatment results on cavendish banana flour crackers are treatment P5 (40% cavendish banana flour) which produces a moisture content 3.40%, protein content 5.59%, crude fiber content 5.42%, and hedonic quality test color slightly yellow-brown, salty taste slightly banana flavor, aroma slightly banana flavor and slightly crunchy texture.

1. PENDAHULUAN

Crackers merupakan salah satu jenis kue kering yang berbentuk pipih dan dibuat dari adonan keras (*hard dough*), melalui proses fermentasi. Rasanya asin dan gurih, teksturnya renyah, apabila dipatahkan potongannya berlapis lapis (Sabir, 2020). *Crackers* dibagi menjadi 2 jenis yaitu *flacky crackers* dan *non-flacky crackers*. *Flacky crackers* merupakan produk berbentuk pipih dengan rasa lebih asin dan renyah, apabila dipatahkan penampang potongannya mejadi berlapis-lapis (Afianti dan Indrawati, 2015). *Non flacky crackers* merupakan pengembangan dari produk crackers yang berlapis lapis (*flacky crackers*) yang yang strukturnya tidak berlapis-lapis, bagian luarnya tidak masif dan berkalori tinggi.

Pembuatan biskuit jenis *crackers* menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku. *Crackers* biasanya dikonsumsi sebagai cemilan sarapan karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Namun, kandungan gizi dari berbagai jenis produk crackers yang beredar di pasaran masih belum seimbang. Kebanyakan *crackers* mengandung karbohidrat dan lemak yang tinggi, namun tetap relatif rendah nutrisi lainnya seperti serat dan protein. Hal ini dapat dipahami karena bahan utama pembuatan *crackers* adalah tepung terigu. Untuk itu perlu inovasi penambahan bahan lain untuk meningkatkan nilai gizi yang terkandung dalam *crackers* tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai gizi crackers adalah dengan menambahkan tepung pisang saat membuatnya. Jenis pisang yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisang *cavendish*.

Pisang *cavendish* merupakan salah satu dari beberapa jenis pisang yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Pisang *cavendish* juga merupakan salah satu produk hortikultura yang rentan mengalami gangguan genetika fisiologi dan sangat rentan terhadap kerusakan fisik pada saat panen (Mahardika, 2022). Sifat mudah rusak pada produk pisang dapat diatasi melalui pengolahan lebih lanjut berupa produk olahan, baik produk setengah jadi maupun produk jadi, sehingga mempunyai daya simpan yang cukup lama, tepung pisang dapat digunakan sebagai makanan pokok, misalnya untuk campuran makanan bayi, pembuatan roti, kue- kue, biskuit, mie dan lain-lain (Histifarina dkk., 2012). Untuk mengurangi kebutuhan tepung terigu maka tepung pisang menjadi salah satu alternatif bahan baku pembuatan *crackers*.

Tepung pisang merupakan salah satu pengolahan pengawetan pada pisang. Pengolahan komoditas tepung pisang mempunyai beberapa keunggulan diantaranya daya simpan yang lebih lama (lebih dari 6 bulan), mudah diolah menjadi makanan, dapat diformulasikan menjadi

beberapa bentuk olahan kue dan sifatnya mudah dicerna sehingga aman untuk dikonsumsi lansia dan anak-anak (Indrawati dkk., 2021). Produksi pisang *cavendish* dengan sifat komoditas pisang yang mudah rusak dapat dilakukan proses pengolahan lebih lanjut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan fisik pisang *cavendish* yaitu dengan cara mengolahnya menjadi suatu produk. Menurut Mahardika (2022) pisang *cavendish* yang diolah menjadi suatu produk selain mengurangi kerusakan fisik juga dapat menambah nilai jual pisang tersebut dipasaran.

Berdasarkan latar belakang di atas pada penelitian ini menggunakan tepung pisang *cavendish* sebagai formulasi pembuatan makanan *crackers*, jenis tepung pisang *cavendish* ini belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat karakteristik fisik, kimia dan sifat organoleptik *crackers* dengan substitusi tepung pisang *cavendish*.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

Penelitian *crackers* menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan formulasi tepung pisang *cavendish* dengan 5 perlakuan serta 4 kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 5 yaitu konsentrasi tepung pisang *cavendish* P1 (100% : 0%), P2 (90% : 10%), P3 (80% : 20%), P4 (70% : 30%), P5 (60 : 40%). Parameter yang diuji pada penelitian ini yaitu analisa kimia terdiri dari kadar air, kadar protein dan kadar serat kasar serta penilaian organoleptik hedonik dan mutu hedonik. Pengolahan data menggunakan IBM SPSS *Statistic 25*, data yang diperoleh akan dianalisis dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom *stainless*, timbangan, mesin pasta, cetakan, loyang *stainless* dan oven listrik merk mito. Peralatan yang digunakan dalam menganalisis penelitian ini adalah oven merk *venticell 55*, timbangan analitik merk KERN, destilasi, botol timbangan aluminium, alat penyuling, erlenmeyer, labu ukur, batu didih, desikator, labu kjeldah, penangas air, alat soxhlet, pendingin, corong buncher, kuisoner, *ImageJ*, dan *texture analyzer* merk LLOYD material testing.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung pisang *cavendish* yang didapat dari Puslit Sukosari PTPN XI Lumajang, tepung terigu merk segitiga biru, gula merk rose brand, margarine merk blue band, ragi merk fermipan, baking powder merk kopoe kopoe, garam merk garami, susu bubuk merk indomilk yang didapat dari took istana kue Jember dan air merk Alamo. Bahan yang digunakan dalam menganalisis penelitian ini adalah katalis selen, H₂SO₄, larutan katalis tembaga, K₂SO₄, batu didih, indikator *melthly red*, petrelum eter, indikator fenolftalein (P), NaOH 0,1 N, etanol.

Penelitian *crackers* substitusi tepung pisang *cavendish* dilaksanakan di laboratoriu pengolahan dan di Laboratorium Analisa Pangan Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember.

2.3 Prosedur Pembuatan *Crackers*

Persiapan dan penimbangan bahan baku dan bahan tambahan lain, setelah itu pencampuran bahan seperti margarin, garam, susu bubuk, gula dicampur hingga homogen. Selanjutnya

dilakukan pencampuran bahan baku tepung terigu dan tepung pisang *cavendish* sesuai perlakuan P1 (100% : 0%), P2 (90% : 10%), P3 (80% : 20%), P4 (70% : 30%), P5 (60 : 40%), *baking powder* , ragi dan air dicampur hingga menjadi adonan yang khalis, kemudian difermentasi selama 30 menit, setelah itu pembentukan lembaran dan bahan pengisi korsvet pada setengah bagian adonan, setelah itu penutupan setengah bagian adonan dengan cara dilipat hal tersebut dilakukan sebanyak 3 kali. Setelah itu, pencetakan crackers dengan panjang 5 cm, lebar 3 cm dengan ketebalan ± 3 mm, selanjutnya dilakukan pengovenan selama 15 menit dengan suhu 190°.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia yang dilakukan meliputi kadar air, kadar protein dan kadar serat kasar yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Karakteristik Kimia *Crackers* Tepung Pisang *Cavendish*

| Parameter | Kadar Air (%) | Kadar Protein (%) | Kadar Serat Kasar (%) |
|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| P1 | 3,56 \pm 0,06 ^b | 6,81 \pm 0,05 ^e | 1,46 \pm 0,04 ^a |
| P2 | 3,47 \pm 0,03 ^a | 6,48 \pm 0,06 ^d | 2,40 \pm 0,02 ^b |
| P3 | 3,42 \pm 0,03 ^a | 6,21 \pm 0,03 ^c | 3,46 \pm 0,05 ^c |
| P4 | 3,42 \pm 0,04 ^a | 5,90 \pm 0,04 ^b | 4,42 \pm 0,03 ^d |
| P5 | 3,40 \pm 0,06 ^a | 5,59 \pm 0,05 ^a | 5,42 \pm 0,03 ^e |

Keterangan : P1 (100% tepung terigu, 0% tepung pisang *cavendish*), P2 (90% tepung terigu, 10% tepung pisang *cavendish*), P3 (80% tepung terigu, 20% tepung pisang *cavendish*), P4 (70% tepung terigu, 30% tepung pisang *cavendish*) P5 (60% tepung terigu, 40% tepung pisang *cavendish*). Data yang dihasilkan merupakan rata-rata dari 4x ulangan \pm standart deviasi. Notasi huruf yang tidak serupa berarti terdapat perbedaan nyata. Pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5% ($\text{sig} \leq 0,05$).

3.2.1 Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa menggunakan ANOVA menghasilkan nilai ($p \leq 0,05$). Sehingga dapat dinyatakan perbedaan yang signifikan terhadap *crackers* tepung pisang *cavendish*. Dari hasil kadar air dapat nilai rata-rata dari semua perlakuan yaitu 3,56% - 3,40%. Syarat mutu kadar air berdasarkan memenuhi standar SNI 2973-2011 yaitu maksimal 5%. Berdasarkan hasil pengujian kandungan kadar air terhadap crackers dengan substitusi tepung pisang *cavendish* memenuhi standart SNI 2973-2011 dikarenakan $\leq 5\%$. Semakin tinggi penambahan persentase tepung pisang *cavendish* maka kadar air pada *crackers* semakin menurun. Hal tersebut terjadi kemungkinan disebabkan oleh tepung pisang yang memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibanding dengan tepung terigu biasa. Menurut hasil penelitian Chandra (2021) semakin tinggi penambahan substitusi tepung sukun maka kadar air pada *flaky crackers* menurun. Penurunan kadar air berkaitan dengan kadar serat produk yang semakin tinggi seiring dengan penambahan substitusi tepung sukun.

3.2.2 Kadar Protein

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan ditandai dengan ($p \leq 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan formulasi mempengaruhi kadar protein pada *crackers* dengan substitusi tepung

pisang *cavendish*. Dari hasil analisa pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penambahan persentase tepung pisang *cavendish* menghasilkan kadar protein yang semakin rendah. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kadar protein tepung pisang *cavendish* pada penelitian ini yaitu 1,09%, sebaliknya semakin banyak persentase tepung terigu menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi. Tingginya kadar protein dikarenakan tepung terigu memiliki kandungan protein sebesar 10,08%. Apabila dibanding dengan SNI 2973-2011 nilai kadar protein pada crackers yaitu minimal 4,5%. Berdasarkan hasil pengujian kandungan kadar protein pada crackers tepung pisang *cavendish* memenuhi standart SNI dikarenakan masih mempunyai kadar protein diatas persyaratan standart mutu. Dari hasil uji kadar protein didapatkan nilai rata-rata dari semua formulasi perlakuan yaitu 5,59% - 6,81%.

3.2.3 Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan yang ditandai dengan ($p \leq 0,05$), dapat disimpulkan bahwa perbedaan formulasi mempengaruhi kadar serat kasar *crackers* dengan subsitusi tepung pisang *cavendish*. Dari hasil analisa data pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa semakin banyak persentase penambahan tepung pisang *cavendish* menghasilkan kadar serat kasar yang semakin meningkat. Kadar serat kasar tertinggi mencapai 5,41% dengan penambahan 40% tepung pisang *cavendish*. Hal ini mungkin disebabkan oleh tingginya per 100gr kadar serat kasar tepung pisang *cavendish* sebesar 2,26% dibanding dengan tepung terigu yang digunakan pada penelitian ini mengandung serat sebesar 0,3% per 100gr tepung pisang *cavendish*. Dari semua hasil kadar serat kasar didapatkan nilai rata-rata dari semua formulasi perlakuan yaitu 1,46% - 5,42%. Semua perlakuan melebihi standart SNI serat kasar yaitu 0,5%, , namun pengembangan produk ini diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan serat kasar terhadap tubuh manusia.

3.2 Uji Organoleptik (Mutu Hedonik)

Uji mutu hedonik dilakukan dengan bertujuan untuk untuk mengetahui karakteristik fisik secara sensori dari suatu produk yang dihasilkan (Aisyari 2022). Untuk uji organoleptik mutu hedonik digunakan skala 1-5 meliputi warna (agak kuning kehitaman, agak kuning, kuning agak kuning kecoklatan ,kuning kecoklatan), rasa (asin sepat, asin agak sepat, asin, asin agak berasa pisang, asin berasa pisang), aroma (agak beraroma terigu, beraroma terigu, beraroma terigu dan pisang, agak beraroma pisang, beararoma pisang), tekstur (keras, agak keras, padat, agak renyah, renyah). Pengujian ini dilakukan oleh 25 panelis semi agak terlatih yang bertujuan untuk memberi penilaian terhadap ciri-ciri setiap perlakuan. Hasil analisa organoleptic mutu hedonic tepung pisang *cavendish* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Mutu Hedonik *Crackers* Tepung Pisang *Cavendish*

| Perlakuan | Warna | Rasa | Aroma | Tekstur |
|-----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| P1 | 3,00 ± 0,58 ^a | 3,04 ± 0,20 ^a | 2,04 ± 0,45 ^a | 3,48 ± 1,12 ^a |
| P2 | 3,68 ± 0,90 ^b | 3,56 ± 0,77 ^b | 2,92 ± 1,15 ^b | 3,92 ± 0,76 ^{ab} |
| P3 | 4,12 ± 0,83 ^{bc} | 3,64 ± 1,04 ^b | 3,76 ± 0,97 ^c | 4,12 ± 0,93 ^b |
| P4 | 4,16 ± 1,46 ^{bc} | 3,76 ± 0,93 ^b | 4,60 ± 1,12 ^c | 4,24 ± 0,60 ^b |
| P5 | 4,36 ± 0,95 ^c | 3,96 ± 1,10 ^b | 4,12 ± 1,17 ^c | 4,40 ± 0,76 ^b |

Keterangan : P1 (100% tepung terigu, 0% tepung pisang *cavendish*), P2 (90% tepung terigu, 10% tepung pisang *cavendish*), P3 (80% tepung terigu, 20% tepung pisang *cavendish*), P4 (70% tepung terigu, 30% tepung pisang *cavendish*) P5 (60% tepung terigu, 40% tepung pisang

cavendish). Notasi huruf yang tidak serupa berarti terdapat perbedaan nyata. Pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5% ($\text{sig} \leq 0,05$).

3.3.1 Warna

Dari hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p \leq 0,05$). Hasil pengujian uji mutu hedonik warna pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P5 mempunyai nilai rerata tertinggi yaitu 4,36% dengan interpretasi agak kuning kecoklatan, sedangkan nilai rerata terendah pada perlakuan P1 dengan nilai 3,00% dengan interpretasi kuning. Hal ini mungkin disebabkan oleh semakin banyak penambahan tepung pisang *cavendish* menyebabkan warna *crackers* semakin kecoklatan atau semakin gelap. Menurut (Igir. *et al.*, 2022) menyatakan warna coklat pada *crackers* disebabkan oleh karena adanya proses pemanggangan adonan sehingga terjadi reaksi *milliard*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wahyuni dkk., (2017) dalam Sabir *et al.*, (2020) bahwa reaksi pencoklatan disebabkan oleh pemanasan pada suhu tinggi seperti proses penggorengan, pengeringan, pemanggangan dan pemasakan.

3.3.2 Rasa

Dari hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata yang signifikan ($p \leq 0,05$). Hasil pengujian mutu hedonik rasa pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P5 memperoleh nilai rerata paling tinggi yaitu dengan nilai 3,96% dengan interpretasi asin agak beraroma pisang sedangkan nilai rerata paling rendah pada perlakuan P1 yaitu dengan nilai 3,04% dengan interpretasi asin. Semakin banyak penambahan tepung pisang *cavendish* maka semakin tinggi nilai mutu hedonik yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian (Prabowo S. *et al.*, 2023) menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung pisang talas meningkatnya respon mutu hedonik pada *crackers*, penambahan tepung pisang talas 25% memberikan respon mutu hedonik dengan skor 5 keterangan agak beraroma pisang.

3.3.3 Aroma

Dari hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p \leq 0,05$). Hasil pengujian mutu hedonik aroma pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P5 memiliki nilai rerata aroma tertinggi dengan nilai 4,12% dengan interpretasi beraroma pisang sedangkan perlakuan P1 memiliki nilai rerata terendah dengan nilai 2,04% dengan interpretasi beraroma terigu. Semakin banyak penambahan persentase tepung pisang *cavendish* menyebabkan *crackers* dari beraroma terigu menjadi beraroma pisang, hal ini mungkin disebabkan oleh tepung pisang yang memiliki aroma yang khas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Prabowo S. *et al.*, 2023) yang menyatakan semakin banyak penambahan tepung pisang talas menyebabkan respon mutu hedonik aroma berubah secara nyata dari aroma terigu menjadi beraroma pisang.

3.3.4 Tekstur

Dari hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p \leq 0,05$). Hasil pengujian mutu hedonik terhadap tekstur pada Tabel 3 menunjukkan bahwa menyatakan bahwa perlakuan P5 memiliki nilai rerata paling tinggi yaitu dengan nilai 4,20% dengan interpretasi agak renyah sedangkan perlakuan P1 memiliki nilai rerata terendah dengan nilai 3,48% dengan interpretasi padat. Semakin banyak penambahan tepung pisang *cavendish* memiliki tekstur yang lebih renyah dibanding dengan perlakuan 0% tepung pisang *cavendish*. Hal ini beriringan dengan nilai tekstur daya patah dan nilai kadar air pada penelitian ini. Selama kadar air dalam produk meningkat maka kekerasan dan keremahan produk akan meningkat sedangkan kerenyahan produk akan berkurang (Kiranawati dkk., 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi pada *crackers* substitusi tepung pisang *cavendish* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekstur, warna (L), warna (a), kadar air, kadar protein, kadar serat kasar dan mutu hedonik. Perlakuan terbaik pada *crackers* tepung pisang *cavendish* pada perlakuan P5 (60% tepung terigu : 40% tepung pisang *cavendish*) menghasilkan kadar air 3,40%, kadar protein 5,59%, kadar serat kasar 5,42%, uji mutu hedonik *crackers* warna agak kuning kecoklatan, rasa asin agak berasa pisang, aroma agak beraroma pisang dan tekstur agak renyah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada ibu Dr. Elly Kurniawati S.TP.,MP selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan ilmu dan arahan, sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afianti, F. dan V. Indrawati. 2015. *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) dan Air Terhadap Sifat Organoleptik Crackers*. *E.Journaboga* 4: 46-55.
- Aisyari, S. N. 2022. Pembuatan Cookies Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Mocaf sebagai Makanan Selingan untuk Mencegah Diabetes Melitus Tipe 2. Politeknik Negeri Jember.
- Badan Standar Nasional. 2011. SNI 2973-2011. Standar Mutu Biskuit. Jakarta: *Standar Nasional Indonesia*.
- Dewi G.R (2023). Pengaruh Varietas Pisang Dan Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik Beras Pisang Di Pusat Penelitian Sukosari PTPN XI. *Politeknik Negeri Jember*.
- Histifarina, D., Rachman, A., Rahadian, D., dan Sukmaya. 2012. *Teknologi Pengolahan Tepung Dari Berbagai Jenis Pisang Menggunakan Pengeringan Matahari Dan Mesin Pengering*. *Agrin* Vol. 16, No. 2. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Igir *et al.*, (2022). Karakteristik Sensoris dan Beberapa Sifat Kimia *Crackers* Berbahan Dasar Tepung Komposit Talas (*Colocasia esculenta* L), Labu Kuning (*Cucurbita moschata*), dan Tepung Terigu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13.
- Indrawati, C. D. (2021). Rancang model rantai pasok tepung pisang sebagai upaya meningkatkan nilai tambah komoditas pisang di kota madiun. *Widya Teknik*, 20(1), 33-38.
- Lestari, P. A., Yusasrini, N. L. A., Istri, A. A., & Wiadnyani, S. (2019). Pengaruh Perbandingan Terigu Dan Tepung Kacang Tunggak Terhadap Karakteristik *Crackers* The Effect Comparative Of Wheat Flour And Cowpea Flour To Characteristics Of *Crackers*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(4), 457–464.
- Mahardika, A. R. (2022). Peningkatan Harga Jual Pisang Cavendish Melalui Pengolahan Keripik dan Sale Pisang di Desa Juwet Kecamatan Kunjang Kabupaten Kediri. *Prosiding Patriot Mengabdi*, 1(02).
- Sabir, N. C. (2020). Analisis Karakteristik Crackers Hasil Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ampas *Tahun*. 6, 51–64.
- Yani, M. A., Wahyuni, S., & Syukri, M. (2020). Formulasi Tepung Rebung Bambu Tipis (*Dendrocalamus Asper*) Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* *Formatypica*) Dan Tepung Wikau Maombo Terhadap Karakteristik Produk *Crackers* Tinggi Serat. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(5), 3234–3255.

Zefanya Agatha Chandra, Yuliana Reni Swasti*, Dan F. S. P. (2021). Substitusi Tepung Sukun Sebagai Sumber Serat Untuk Peningkatan Kualitas Flacky *Crackers* Zefanya Agatha Chandra, Yuliana Reni Swasti * , Dan Franciscus Sinung Pranata. *Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 25, 153–162.