

Uji sensori Mi Basah Bebas Gluten (*Gluten Free*) Berbasis Tepung Sukun dengan Penambahan Karagenan

Sensory test of Gluten Free Noodles Based on Breadfruit Flour with Carrageenan

Ari Kristiningsih^{1a}, Khoeruddin Wittriansyah¹, Santi Purwaningrum²

¹Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap; Jl. Dr. Soetomo No. 1. Sidakaya – Cilacap 53212

²Jurusan Teknik Informatika, Jl. Dr. Soetomo No.1. Sidakaya – Cilacap 53212

^aKorespondensi : Ari Kristiningsih, E-mail: ari.kristiningsih@pnc.ac.id

Diterima: 19 – 11 – 2021, Disetujui: 28 – 04 - 2022

ABSTRACT

Breadfruit flour is carbohydrates made from local gluten-free ingredients that can be used as raw material for wet noodles as a substitute for wheat flour. Carrageenan is used as a gluten substitute in the dough. This research aims to determine consumer acceptance of wet noodles based on breadfruit flour with carrageenan addition. Experimental research methods with a completely randomized design (CRD) with the ratio addition carrageenan is 0%, 1%, 3% and 5%. Based on the research, the water content of breadfruit flour is 2,86%, ash content 0,2% and protein content was 6.35%. The sensory test showed that all parameter (colour, flavour, aroma and texture) ranged from 2,95 – 3,925; this is indicated that breadfruit noodles with carrageenan addition as a gluten substitute is acceptable by consumers. Based on the ANOVA test, it was found that the P-value > 0.05 on all parameters, which means that the addition of the carrageenan does not affect the breadfruit noodles.

Keywords: breadfruit, gluten free, noodles, sensory test

ABSTRAK

Tepung sukun merupakan sumber karbohidrat berbahan baku lokal yang bebas gluten yang dapat digunakan sebagai bahan baku mi basah sebagai pengganti tepung terigu. Karagenan digunakan sebagai pengganti gluten pada adonan mi basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap mi basah berbasis tepung sukun dengan penambahan karagenan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu dengan penambahan karagenan 0%, 1%, 3%, 4%, dan 5%. Berdasarkan hasil penelitian kadar air pada tepung sukun sebesar 2,86 %, kadar abu 0,02 % dan kadar protein 6,35 %. Hasil Analisa sensori untuk warna, rasa, aroma dan juga tekstur berkisar antara 2,95 – 3,925 menunjukkan bahwa mi sukun dengan penambahan karagenan sebagai pengganti gluten dapat diterima oleh konsumen. Hasil uji ANOVA di dapatkan nilai P > 0,05 pada semua parameter (warna, rasa, aroma dan tekstur) yang berarti perbedaan konsentrasi karagenan tidak berpengaruh pada mi sukun.

Kata kunci: bebas gluten, mie basah, sukun, uji sensori

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi salah satu pendukung dalam menjaga kestabilan nasional. Mengingat jumlah penduduk di Indonesia yang sangat banyak sehingga ketersediaan bahan pangan merupakan hal yang penting. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan diversifikasi pangan. Potensi sumber daya alam Indonesia sangat melimpah, selain padi yang menjadi makanan pokok terdapat sumber makanan lain sebagai sumber karbohidrat yaitu sukun, jagung, ganyong, singkong, talas, ubi jalar, dll.

Kebanyakan masyarakat Indonesia mengkonsumsi karbohidrat dalam bentuk nasi dan juga mi. Mi berasal dari tepung terigu yang diolah dari tanaman gandum. Pada gandum terkandung gluten yang jika dikonsumsi oleh anak penderita autisme akan menyebabkan masalah pencernaan.

Dewasa ini kebutuhan akan bahan makanan yang bebas dari gluten (*gluten free*) semakin meningkat karena menurut penelitian Mojiono *et al.* (2016), telah terjadi peningkatan jumlah kasus penderita *Celiac Disease* (CD) atau intoleransi terhadap gluten. Gluten merupakan protein yang terdapat pada tepung terigu yang berfungsi untuk merekatkan dan mengembangkan adonan (Rosalina *et al.*, 2018).

Bahan pangan lokal mempunyai potensi yang dapat dikembangkan untuk menggantikan tepung terigu sebagai pengganti karbohidrat. Beberapa diantaranya dapat digunakan sebagai bahan baku mi basah seperti ganyong (Rosalina *et al.*, 2018), gadung dan mocaf (Listyawati, 2019), sukun (Biyumna *et al.*, 2017), tepung porang (Sihmawati *et al.*, 2019) serta tepung komposit yang merupakan penggabungan dari tepung mocaf, tapioka dan juga maizena (Risti & Rahayuni, 2013).

Kabupaten Cilacap mempunyai potensi hasil pertanian buah sukun yang cukup melimpah, sehingga menjadi alternatif untuk dijadikan sumber karbohidrat ataupun hasil olahannya. Salah satu hasil olahan dari buah sukun adalah dengan menjadikannya menjadi mi basah. Penelitian mengenai mi sukun telah dilakukan oleh Biyumna *et al.* (2017) dan Nuroso (2012). Kelemahan dari mi yang tidak mengandung gluten adalah rendahnya daya rekat mi dan tingkat kekenyalan yang rendah sehingga diperlukan bahan tambahan lain sebagai pengganti gluten. Karagenan adalah produk hasil olahan rumput laut yang dapat dijadikan sebagai bahan tambahan alternatif pengganti gluten. Penggunaan karagenan sebagai pengental alami pada mi dilakukan telah dilakukan oleh Mardhatillah (2018), Kaudin & Patadjai (2019), Reza *et al.* (2018), dan juga Sihmawati *et al.* (2019).

Ekstrak tinta cumi (*Loligo sp.*) sebagai pewarna alami dan juga penguat rasa dapat ditambahkan untuk menambah rasa dan juga variasi pada mi sukun. Tinta cumi telah dikembangkan dalam beberapa produk makanan seperti pada mi basah (Hutriani *et al.*, 2019) dan juga *cup cake* (Vioni *et al.*, 2018).

Penggunaan tepung sukun sebagai pengganti tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan mi basah membutuhkan bahan tambahan lain untuk mendapatkan tekstur mi yang kenyal dan tidak mudah putus. Mi sukun dapat ditambahkan telur (Biyumna *et al.*, 2017), tepung terigu (Nuroso, 2012) serta ubi jalar ungu (Pontoluli *et al.*, 2017). Pada penelitian ini menggunakan karagenan sebagai pengganti protein gluten untuk mendapatkan tekstur mi basah yang kenyal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap mi basah yang terbuat dari tepung sukun dengan penambahan karagenan sebagai pengganti protein gluten melalui uji sensori.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah sukun, tepung ganyong, tepung karagenan, tinta cumi, telur dan bahan tambahan lain seperti garam, minyak dan garam. Alat yang digunakan selama penelitian adalah pisau, timbangan, blender, mesin *food dehydrator*.

Pembuatan mie sukun dan uji sensori dilaksanakan di Politeknik Negeri Cilacap, kemudian untuk uji proksimat dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Perikanan Semarang Unit LPMHP Cilacap.

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode eksperimen dengan 5 perlakuan dengan perbedaan penambahan konsentrasi karagenan yaitu kontrol (tanpa penambahan karagenan), K1% (penambahan karagenan 1%), K3% (penambahan karagenan 3%), K5% (penambahan karagenan 5%), K7% (penambahan karagenan 7%).

Tahapan Penelitian

1. Persiapan bahan

Buah sukun yang sudah tua dan matang dikupas kulitnya dan dicuci bersih. Untuk mendapatkan tepung sukun dengan kualitas yang baik sebaiknya menggunakan buah sukun yang tua dan mengkal, jika menggunakan buah sukun yang muda atau yang terlalu matang warna tepung sukun akan menjadi gelap (Nuroso, 2012). Daging buah sukun dipisahkan dari biji dan empulur daging yang kemudian diiris tipis dengan ketebalan ± 2 mm. Pada saat proses pengirisan usahakan jangan terlalu tipis karena akan menempel pada Loyang dan jangan terlalu tebal karena akan memperlama proses pengeringan.

2. Perendaman

Buah sukun yang telah diiris tipis kemudian direndam dengan larutan air garam. Hal ini bertujuan untuk mengurangi proses pencoklatan (*browning*) pada sukun. Untuk menghindari proses *browning* dapat dilakukan dengan merendam buah sukun dalam air ataupun dalam larutan air garam. Pada penelitian ini untuk menghindari *browning* setelah buah sukun diiris tipis di rendam dalam air garam.

3. Pengeringan

Irisan buah sukun yang telah ditaruh di tiriskan kemudian di taruh dalam loyang untuk kemudian dikeringkan dengan menggunakan mesin *food dehydrator* pada suhu 60 °C selama 12 jam.

4. Penepungan

Keripik sukun yang telah kering sempurna dihancurkan hingga menjadi bagian yang kecil – kecil kemudian diblender dan diayak dengan menggunakan saringan hingga menjadi tepung.

5. Pengambilan tinta cumi

Cumi – cumi yang segar dipilih yang masih utuh kepala dan tinta cuminya. Badan cumi dibelah hingga terlihat kantong tintanya, usahakan selama proses pembedahan kantong tinta jangan sampai robek supaya tintanya tidak keluar di dalam tubuh. Setelah kantong tinta berhasil dikeluarkan tampung dalam wadah yang bersih.

6. Pembuatan mi

Tepung sukun kemudian dibuat menjadi mi dengan perbedaan prosentase penambahan karagenan.

7. Analisis mi

Analisis kandungan proksimat dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Perikanan Semarang Unit LPMHP Cilacap.

8. Uji sensori

Uji Sensori dilakukan pada 40 panelis dengan parameter yang diuji adalah warna, rasa, aroma dan tekstur. Uji Sensori sering juga disebut dengan uji organoleptik adalah bentuk pengujian yang menekankan pada kemampuan indera untuk memberikan penilaian terhadap sampel pangan ataupun hasil pertanian (Permadi *et al.*, 2018). Pengujian dilakukan pada 40

panelis dengan parameter yang diuji adalah warna, rasa, aroma dan tekstur. Panelis akan mencicipi kelima sampel yang telah disediakan dan memberikan penilaian dengan skala penilaian angka 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = kurang suka, 4 = cukup suka dan 5 = sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan tepung sukun

Proses pengeringan buah sukun memakan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Tepung sukun yang dihasilkan berwarna putih kecoklatan dengan bau khas sukun. Untuk proses pengeringan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan mesin pengering karena jika dikeringkan dengan sinar matahari akan terkendala cuaca yang tidak menentu dan proses pencoklatan (*browning*) pada tepung sukun cenderung akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan mesin pengering.

Buah sukun yang telah dikeringkan dan dihaluskan menjadi tepung sukun, telah dilakukan analisa proksimat di Laboratorium Pengujian Mutu Hasil Perikanan Semarang Unit LPMHP Cilacap untuk mengetahui kandungan kadar air, kadar abu dan juga kadar proteinnya. Untuk Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk tepung sukun belum ada. Perbandingan kadar air, kadar abu dan juga protein tepung sukun dengan beberapa tepung lainnya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan SNI tepung sukun dengan tepung lainnya

Kandungan	Tepung sukun	Tepung beras (SNI-3549-2009)	Tepung singkong (SNI-01-2997- 1996)	Tepung terigu (SNI 3751:2009)
Kadar air	2,86 %	Maks. 13 %	Maks. 12 %	Maks. 14,5 %
Kadar abu	0,02 %	Maks. 1 %	Maks. 1,5%	Maks. 0,7 %
Kadar protein	6,35 %	-	-	Min. 7

Kadar air yang dihasilkan pada proses penepungan tepung sukun lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Nuroso (2012), yaitu sebesar 2,185%. Secara umum tepung sukun yang dihasilkan sudah sesuai dengan SNI tepung – tepungan yang lain.

Pembuatan mi sukun

Proses pembuatan mi sukun dilakukan dengan perbedaan penambahan karagenan. Persentase penambahan karagenan sebesar 1 %, 3 %, 5%, 7% dan satu perlakuan kontrol yaitu tanpa penambahan karagenan. Selama proses pembuatan mi sukun, hasil mi mudah patah dan kurang menyatu karena tidak mengandung gluten, hal ini senada dengan penelitian Widowati(2003) dalam (Biyumna *et al.*, 2017).

Untuk menambah daya rekat pada pembuatan mi sukun ditambahkan tepung ganyong dengan perbandingan 75% tepung sukun dan 25% tepung ganyong tetapi hasil yang didapatkan mi tetap menjadi mudah patah dan kurang elastis pada perlakuan sampel dengan penambahan karagenan 1 %, 3%, 5% dan 7%. Pada sampel kontrol mi menjadi sedikit lebih elastis. Pada penelitian (Biyumna *et al.*, 2017) menyebutkan bahwa penambahan tepung sukun sebagai bahan baku pembuatan mi hanya 10 – 20 % saja karena jika lebih dari 20 % maka mi akan mudah patah ketika dimasak.

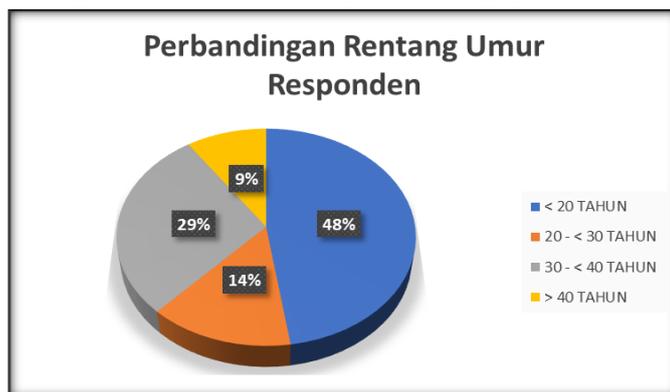
Penambahan karagenan digunakan sebagai perekat dalam pembuatan mi sukun sebagai pengganti gluten. Menurut Kaudin *et al.* (2019), karagenan adalah polisakarida berantai lurus yang dapat digunakan sebagai bahan pengental dalam pembuatan mi ataupun bakso. Pengaruh penambahan karagenan yang berbeda pada pembuatan mi sukun tidak berbeda nyata pada rasa, aroma dan juga teksturnya berdasarkan pada hasil uji sensoris pada 40

panelis. Hasil tersebut dikarenakan perbedaan penambahan konsentrasi karagenan yang hanya memiliki sedikit perbedaan. Untuk hasil yang lebih signifikan dapat dilakukan dengan rentang perbedaan yang jauh.

Tinta cumi merupakan salah satu produk sampingan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang dapat ditambahkan pada mi sukun. Antioksidan yang terdapat dalam tinta cumi dapat berfungsi sebagai anti kanker, anti tumor dan juga anti bakteri (Hutriani *et al.*, 2019). Mi sukun yang telah diberi tinta cumi sebagai pewarna berwarna hitam, tetapi pada beberapa panelis kurang menyukai warna mi sukun ini. Selain sebagai pewarna tinta cumi juga dapat digunakan untuk menguatkan rasa pada produk pangan yang dihasilkan karena mengandung asam glutamat yang memberikan rasa gurih (*umami*) (Vioni *et al.*, 2018).

Uji sensori atau sering juga di sebut dengan uji organoleptik sering digunakan untuk menilai penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Penggunaan alat indera dalam penilaian sangat dibutuhkan dalam uji sensori. Penilaian dalam uji sensori meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*) (Permadi *et al.*, 2018).

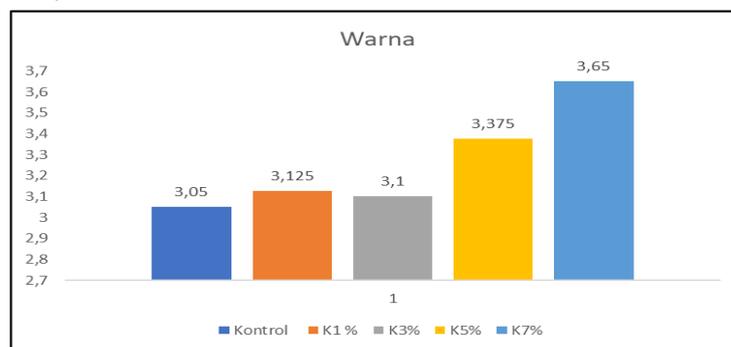
Untuk melihat pengaruh penerimaan konsumen terhadap produk mi basah berbasis tepung sukun dilakukan uji sensori. Uji sensori dilakukan pada 40 panelis dengan jumlah panelis 21 orang dan jumlah panelis Wanita 19 orang. Kelompok umur panelis terdiri dari kelompok umur < 20 tahun, 20 < 30 tahun, 30 - < 40 dan > 40 tahun dengan dominasi umur paling banyak pada rentang usia < 20 tahun seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan rentang umur responden

Warna

Komposisi yang terdapat dalam bahan makanan akan mempengaruhi warna makanan yang dihasilkan yang berdampak pada pengaruh penerimaan konsumen (Kaudin dan Patadjai, 2019). Warna mi sukun dengan penambahan tinta cumi menghasilkan warna gelap cenderung ke hitam. Warna hitam dihasilkan dari melanin alami yang terdapat dalam tinta cumi (Vioni *et al.*, 2018).



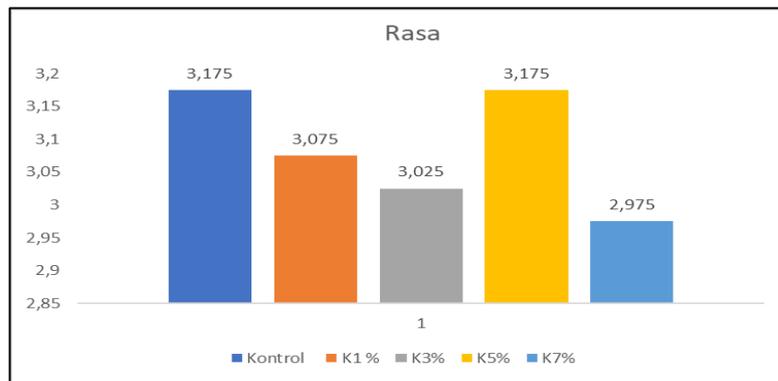
Gambar 2. Diagram uji sensori warna

Berdasarkan uji sensori pada 40 panelis setelah dilakukan analisis ragam ANOVA didapatkan nilai $P > 0,05$ maka perlakuan perbedaan penambahan karagenan tidak berpengaruh terhadap warna mi sukun. Sampel mi yang paling disukai panelis pada sampel mi dengan penambahan karagenan 7% seperti tersaji pada Gambar 2. Hal ini senada dengan penelitian Reza (2018), warna yang paling disukai oleh panelis pada tingkat penambahan konsentrasi karagenan tertinggi.

Rasa

Tingkat penerimaan konsumen berpengaruh pada rasa yang dihasilkan. Menurut Wittriansyah *et al.* (2021), rasa merupakan salah satu faktor penentu dalam tingkat penerimaan ataupun penjualan sebuah produk.

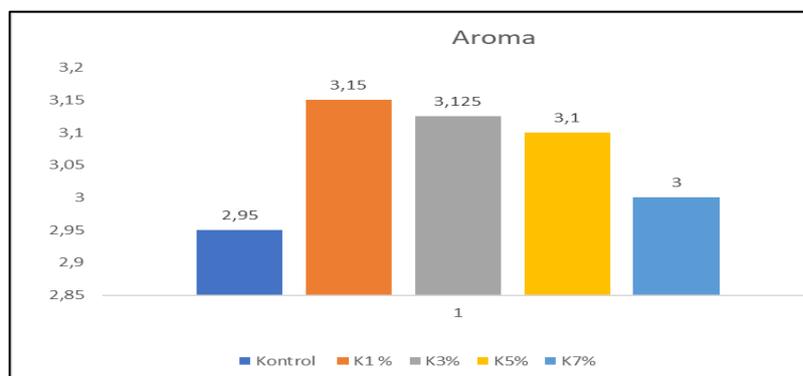
Pada uji rasa didapatkan nilai $P > 0,05$, maka perlakuan perbedaan penambahan karagenan tidak berbeda nyata terhadap rasa. Sampel mi yang paling disukai panelis berdasarkan rasanya adalah pada sampel mi tanpa karagenan 0% (3,175), hal ini senada dengan penelitian Sihmawati *et al.* (2019), pada mi bebas gluten yang menggunakan tepung porang bahwa panelis lebih menyukai mi tanpa penambahan karagenan karena mempunyai rasa yang lebih gurih. Pada penelitian ini sebagian panelis ternyata juga menyukai mi sukun dengan penambahan karagenan 5% (3,175) seperti yang tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram uji sensori Rasa

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penentu dalam menentukan tingkat kesukaan panelis, dari aroma akan memunculkan penilaian terhadap rasa (Hasmawati *et al.*, 2020). Wittriansyah *et al.* (2021), menambahkan bahwa aroma yang ditimbulkan dari produk pangan berasal dari bahan baku asal.



Gambar 4. Diagram uji sensori aroma

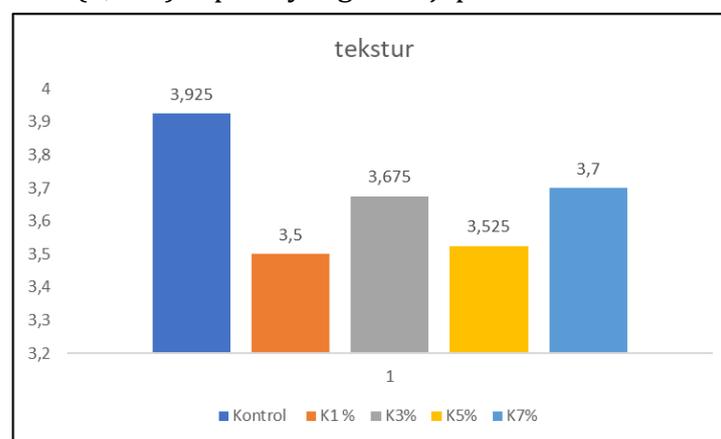
Berdasarkan uji sensori pada aroma didapatkan nilai $P > 0,05$, maka perlakuan perbedaan penambahan karagenan juga tidak berbeda nyata terhadap aroma. Tepung sukun mempunyai aroma khas dari buah sukun yang tetap tercium walaupun sudah berubah bentuk menjadi tepung. Rentang nilai untuk uji sensori aroma tidak begitu jauh perbedaannya antara mi tanpa

penambahan karagenan dengan mi dengan penambahan karagenan 5% yaitu antara 2,95 – 3,15. Sampel mi sukun yang paling disukai panelis berdasarkan aromanya adalah pada sampel dengan penambahan karagenan 1 % (3,15) seperti yang tersaji pada Gambar 4.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter dalam uji sensori yang berkaitan dengan rasa mie setelah dikunyah dalam mulut (Hasmawati *et al.*, 2020). Mi sukun yang dihasilkan pada penelitian ini mudah patah dan cenderung kurang elastis karena tidak mengandung protein gluten yang berakibat akan berpengaruh pada tekstur mi yang dihasilkan.

Penambahan konsentrasi karagenan tidak berbeda nyata pada tekstur mi yang dihasilkan (hasil uji sensori nilai $P > 0,05$). Rasio antara tepung sukun dengan tepung ganyong sebesar 75%: 25% menyebabkan tekstur mi menjadi mudah pecah, rasio yang disarankan untuk penggunaan tepung sukun dalam pembuatan mi basah adalah 10% - 20% saja (Biyumna *et al.*, 2017). Tekstur mi sukun yang paling disukai panelis adalah pada sampel mi tanpa penambahan karagenan (3,925) seperti yang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram uji sensori tekstur

KESIMPULAN

Hasil analisa sensori untuk warna, rasa, aroma dan tekstur mi sukun dengan penambahan karagenan berkisar antara 2,95 – 3,925, hal ini menunjukkan bahwa mi sukun secara umum dapat diterima oleh konsumen. Prosentase penggunaan tepung sukun masih tinggi yang berdampak tekstur masih mudah patah.

UCAPAN TERIMAKASI

Terimakasih atas pendanaannya kepada Politeknik Negeri Cilacap melalui **DIPA Nomor 009/PL.43/PT.01.03/2021**

DAFTAR PUSTAKA

- Biyumna, U. L., Windrati, W. S., & Diniyah, N. (2017). Karakteristik Mie Kering terbuat dari Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Penambahan Telur. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 23. doi: 10.19184/j-agt.v11i1.5440.
- Listyawati, F. D. (2019). Karakteristik Mie Merah *Gluten Free* dari Tepung Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) dan Tepung Mocaf dengan Penambahan Gliserol. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 3(2), 135–143. doi: 10.33061/jitipari.v3i2.2696.
- Hasmawati, Mustarin A., & Ratnawati, F. (2020). Analisis Kualitas Mie Basah dengan Penambahan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Pendidikan Teknologi*

Pertanian, 21(1), 1–9.

- Hutriani, N., Tamrin, T., & Suwarjoyowirayatno, S. (2019). Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) terhadap Kandungan Gizi, Fisik, Sensorik dan Antioksi dan Mie Basah. *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 210–217.
- Kaudin, O., & Patadjai, A. B. (2019). Studi Penambahan Karagenan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dalam Pembuatan Mie Basah Berbasis Tepung Sagu (*Metroxylon sp.*), 2(2), 251–259.
- Wittriansyah, K., & Kristiningsih, A., & Prabowo, A. S. (2021). Proximate Study and Acceptance of “Abon Ikan” Using Different Fish Meats in Cilacap. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(1), 71–78.
- Reza, G. M., Lubis, Y. M. S., & Aisyah, Y. (2018). Pembuatan Mie Kering dari Tepung Talas (*Xanthosoma Sagittifolium*) dengan Penambahan Karagenan dan Telur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 3(1), 388–400.
- Mardhatillah, H. (2018). *Karakteristik Fisiko-Kimia Mie Basah Tinggi Protein dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor (Moringa oleifera) dan Karagenan (Euchemma cottonii) sebagai Pengenyal*. [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang]. UMM Institutional Repository.
- Mojiono, M., Nurtama, B., & Budijanto, S. (2016). Pengembangan Mi Bebas Gluten dengan Teknologi Ekstrusi. *Jurnal Pangan*, 25(2), 125–136. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/328>.
- Nuroso, A. (2012). Pengolahan tepung dan mie Sukun. *Jurnal teknologi pertanian*, 1(1), 38–50.
- Pontoluli, D. F., Assa, J. R., & Mamujaja, C. F. (2017). Karakteristik Sifat Fisik dan Sensoris Mie basah berbahan baku Tepung Sukun (*Arthocarpus altilis fosberg*) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas I*). *Cocos*, 1(8).
- Permadi, M. R., Oktafa, H., & Agustianto, K. (2018). Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan Dengan Pengujian Preference Test (Hedonik Dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar, Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network, *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 8(1), 29–42. <http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/mikrotik/article/view/752>.
- Risti, Y., & Rahayuni, A. (2013). Pengaruh Penambahan Telur Terhadap Kadar Protein, Serat, Tingkat Kekenyalan Dan Penerimaan Mie Basah Bebas Gluten Berbahan Baku Tepung Komposit. (Tepung Komposit : Tepung Mocaf, Tapioka Dan Maizena). *Journal of Nutrition College*, 2(4), 696–703.
- Rosalina, L., Suyanto, A., & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Elastisitas, dan Mutu Hedonik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ganyong. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8, 1–10. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG>.
- Sihmawati, R. R., Dwi Agustiyah Rosida, D. A. R., & Panjaitan, T. W. S. (2019). Evaluasi Mutu Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Porang Dan Karagenan Sebagai Pengenyal Alami, *Jurnal teknik Industri Heuristic*, 16(1).
- Vioni, N., Liviawaty, E., Rostini, I., Afrianto, E., & Kurniawati, N. (2018). Fortifikasi Tinta Cumi-Cumi pada Cup Cake terhadap Tingkat Kesukaan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 77–84.