

## KARAKTERISTIK SENSORI TEPUNG JEWAWUT DENGAN PERENDAMAN *ANTI-BROWNING AGENT*

Syahmidarni Al Islamiyah\*, Andi Marlisa Bossa Samang<sup>1</sup>, Nurhafnita<sup>2</sup>, Margaretha  
Hanna Tiffany<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sulawesi Barat

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H Talumung Kab. Majene Provinsi Sulawesi Barat

\*Corresponding author : syahmidarni.alislamiyah@unsulbar.ac.id

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat sensori tepung jowawut dengan perendaman asam sitrat sebagai *anti-browning agent*. Penelitian merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktorial tiga kali ulangan. Variabel penelitian yaitu konsentrasi (A) terdiri dari 1,5% (A1), 2% (A2), 2,5% (A3) dan lama perendaman (B), dan lama perendaman (B) terdiri dari 30 menit (B1), 45 menit (B2), dan 60 menit (B3). Pengumpulan data melalui pengamatan dan pengukuran terhadap parameter sensori meliputi warna, aroma, dan tekstur dengan menggunakan metode hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat sensori tepung jowawut dengan perendaman asam sitrat baik warna, tekstur, dan aroma disukai oleh panelis yaitu berada pada skala 4 (suka). Warna tepung jowawut putih agak kekuningan, tekstur sangat lembut (ukuran mesh 60), dan aroma khas yang tetap tercium. Penambahan asam sitrat sebagai penghambat reaksi pencokelatan memberi pengaruh dengan menghasilkan warna tepung yang lebih cerah seiring meningkatnya konsentrasi (1,5-2,5%), teksturnya juga semakin lembut. Akan tetapi, dari segi aroma penambahan asam sitrat dengan konsentrasi tinggi akan mempengaruhi aroma tepung menjadi asam.

Kata kunci : Sensori, tepung jowawut, perendaman, *anti-browning agent*.

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the sensory properties of jowawut flour by soaking citric acid as an anti-browning agent. The study was an experimental study using a two-factorial Complete Randomized Design three repeats. The variables of the study were concentration (A) consisting of 1.5% (A1), 2% (A2), 2.5% (A3) and soaking duration (B), and soaking duration (B) consisting of 30 minutes (B1), 45 minutes (B2), and 60 minutes (B3). Data collection through observation and measurement of sensory parameters including color, aroma, and texture using the hedonic method. The results showed that the sensory properties of jowawut flour with citric acid soaking both color, texture, and aroma were favored by the panelists, which were on a scale of 4 (likes). The color of the white jowawut flour is slightly yellowish, the texture is very soft (mesh size 60), and the distinctive aroma that remains smelled. The addition of citric acid as an



inhibitor of the browning reaction has an effect by producing a brighter flour color as the concentration increases (1.5-2.5%), the texture also gets softer. However, in terms of aroma, the addition of citric acid with a high concentration will affect the aroma of flour to sour.

Keywords: Sensory, jewawut flour; soaking, anti-browning agent.

## PENDAHULUAN

Perubahan sensori terutama warna yang dialami oleh bahan pangan serealisa saat melalui proses pengolahan menjadi tepung (Islamiyah, 2023). Hal ini tentu sangat mengurangi kualitas visual dan juga menghasilkan sedikit perubahan rasa dan hilangnya nutrisi (Winarno, 2008) mengurangi kualitas produk dan umur simpan, warna bahan kurang menarik serta mudah terkena serangan cendawan (Pradhana dan Karouw, 2016). Hal ini tentu menjadi masalah utama karena warna menjadi salah satu atribut mutu tepung yang dapat menentukan pemanfaatan tepung dalam suatu produksi pangan. Perubahan warna ini disebut dengan reaksi *browning* (pencokletan).

Browning (pencokletan) adalah terbentuknya warna coklat pada bahan pangan secara alami atau proses tertentu, dan bukan merupakan akibat dari penambahan zat warna. Salah satu bahan pangan yang secara alami mengalami pencokletan selama proses pengolahan adalah tepung (Arif et.al., 2018). Pencokletan pada tepung termasuk pencokletan non-enzimatis yaitu pencokletan yang terjadi tanpa adanya enzim, biasanya terjadi saat proses pengolahan berlangsung seperti saat proses penghancuran (pengecilan ukuran) dan pengeringan. Reaksi non-enzimatik berhubungan erat dengan reaksi yang terjadi dari protein dan komponen-komponen karbohidrat terutama derivasi gula (Suryani et.al., 2016). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengatasi pencokletan non-enzimatik tersebut. Salah satunya dengan perendaman dengan *anti-browning agent*.

Anti-browning agent merupakan zat yang berfungsi sebagai *firmness agent* (agen peneras) yang digunakan untuk penerasan pada dinding sel. Salah satu senyawa yang berfungsi sebagai *anti-browning agent* adalah asam sitrat. Asam sitrat dapat mencegah proses pencokletan karena penambahan asam sitrat dapat menurunkan pH. Menurut Sirait et.al (2018), bahwa jus buah pir Yali yang diberi larutan asam sitrat 7,5% mampu bersifat sebagai inhibitor pencokletan non-enzimatik dengan cara mencegah gula reduksi berikatan dengan gugus asam amino. Penelitian (Angelia dan Hasan, 2018 dan Fitri et.al, 2022) yang membuktikan bahwa penggunaan *anti-browning agent* jenis natrium

metabisulfit dan asam sitrat pada pengolahan tepung dapat mencegah reaksi *browning* dan meningkatkan kualitas tepung. Penelitian tentang pengolahan tepung jewawut dengan perlakuan perendaman (menggunakan air) yang sudah diteliti sebelumnya oleh Ningrum dan Aqil (2018), menyatakan bahwa perendaman (menggunakan air) mempengaruhi kualitas tepung jewawut baik kimia, fisik, dan organoleptik dibandingkan tanpa perendaman, hanya saja warna tepung jewawut yang dihasilkan berwarna cokelat-cokelat muda. Perbedaannya dengan penelitian ini dan menjadi kebaruannya adalah penggunaan *anti-browning agent* dengan memvariasikan konsentrasi, dan lama perendamannya.

Kebutuhan dalam negeri terhadap bahan pangan tepung seperti gandum sangat tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 impor gandum Indonesia mencapai 11,17 ton dan terus meningkat setiap tahunnya. Kondisi ini mendorong upaya untuk menghadirkan sumber bahan baku tepung lainnya seperti jewawut. Jewawut di Indonesia tumbuh subur di wilayah seperti Sumba, Lombok, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat. Di Pusat Penelitian Biologi LIPI, tepung jewawut diolah menjadi berbagai jenis kue basah maupun kering (Juhaeti et al., 2019). Jewawut berpotensi dijadikan sebagai bahan baku pembuatan tepung karena tinggi karbohidrat (60-80%), dan mineral seperti kalsium, besi, magnesium, fosfor, seng dan kalium dan vitamin (Maryanto, 2013). Berdasarkan hal ini, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui sifat sensori tepung jewawut dengan perendaman asam sitrat sebagai *anti-browning agent*.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni sampai Desember 2023 di Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Universitas Hasanuddin secara luring dengan menerapkan protokol kesehatan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mesin ayakan 60 mesh, baskom, loyang, timbangan digital, oven pengering UN30, dan blender kering Cosmos CB-171 P. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jewawut, akuades, aluminium foil, plastik zipper ukuran 50g dan 100g, asam sitrat, dan kusioner.

## Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktorial yaitu konsentrasi (A) dan lama perendaman (B), dengan setiap perlakuan dibuat tiga kali ulangan. Variabel penelitian ini ada 2 yaitu konsentrasi *anti-browning agent* (A) terdiri dari 1,5% (A1), 2% (A2), 2,5% (A3); dan lama perendaman (B) terdiri dari 30 menit (B1), 45 menit (B2), dan 60 menit (B3). Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui pengamatan dan pengukuran terhadap parameter sensori meliputi warna, aroma, dan tekstur dengan menggunakan metode hedonik untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap kriteria mutu menggunakan kuisioner.

Analisa sensori merupakan metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menafsirkan respon panelis terhadap produk yang dirasakan melalui indra penglihatan, penciuman, sentuhan rasa dan pendengaran (Stone dan Sidel, 2004). Pengindraan manusia sebagai proses fisio-psikologis atau kesadaran terhadap karakteristik benda karena adanya rangsangan oleh alat indra yang berasal dari produk tersebut (Hidayat *et.al*, 2019). Pengujian sensori terhadap tepung jewawut dilakukan dengan menggunakan metode hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dengan skala kesukaan 1-5. Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang yang dipilih secara sengaja dan menilai tepung jewawut melalui kuisioner yang telah dibuat. Adapun skala tingkatan/intensitas yang digunakan 1-5 (1=sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka).

## HASIL

Pengaruh perlakuan terhadap karakteristik sensori tepung jowawut berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, tekstur, dan aroma sebagai berikut:

Tabel 1. Pengaruh perendaman natrium metabisulfite terhadap organoleptik tepung jowawut berbagai perlakuan

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma
A1B1	3,96	3,92	3,64
A2B1	4,12	3,64	3,40
A3B1	4,36	4,44	3,60
A1B2	3,92	4,12	3,52
A2B2	3,80	4,00	3,60
A3B2	4,12	4,12	3,64
A1B3	4,12	4,40	3,76
A2B3	4,04	4,08	3,48
A3B3	3,92	4,00	3,60

Keterangan: Angka hasil uji merupakan nilai rata-rata. Konsentrasi asam sitrat (A1=1,5%; A2= 2%; A3= 2,5%). Lama Perendaman (B1= 30 menit, B2= 45 menit, dan B3= 60 menit).

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna tepung jowawut dengan perlakuan perendaman asam sitrat berada pada kisaran 3,80-4,36 (suka). Nilai sensori warna terlihat fluktuatif, namun menunjukkan trend yang sama di setiap perlakuan. Meskipun demikian, nilai fluktuatif tersebut masih termasuk kategori suka. Hal ini disebabkan karena tepung jowawut mengalami peningkatan kecerahan dengan perendaman asam sitrat dibandingkan tanpa asam sitrat (kontrol). Kecerahannya pun semakin meningkat seiring semakin bertambahnya konsentrasi. Peningkatan kecerahan ini menunjukkan bahwa asam sitrat berpengaruh terhadap reaksi pencokelatan, sehingga warna tepung jowawut yang dihasilkan putih agak kekuningan karena menurut Severini *et.al* (2005) menurunnya nilai kecerahan menandakan reaksi pencokelatan berjalan lebih intensif. Asam sitrat bekerja dengan cara menghambat gula reduksi berikatan dengan asam amino (Sirait dkk., 2018).

Tekstur merupakan sifat atau karakteristik produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun pencicipan. Penilaian tekstur pada tepung jowawut melalui finger feel sebagai kesan dari kinestetik jari tangan yang meliputi firmness, softness dan juiciness (Martiyati dan Vita, 2018). Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tepung jowawut dengan perlakuan perendaman asam sitrat berada

pada kisaran 3,64-4,44 (suka). Tekstur tepung jewawut semua perlakuan memiliki tingkat kehalusan yang seragam yaitu 60 mesh. Asam sitrat mampu menstabilkan warna, aroma dan teskstur pada makanan. Selain itu, adanya perendaman juga berfungsi menghasilkan tekstur yang lembut. Sesuai dengan hasil penelitian Ningrum dan Aqil (2018), bahwa perlakuan perendaman pada biji jewawut akan memperkecil ukuran partikel tepung sehingga penilaian sensori tekstur tepung mendekati sangat lembut (skala 4).

Aroma merupakan salah satu faktor untuk menentukan tingkat kesukaan panelis pada tepung jewawut. Aroma pada produk pangan berasal dari bahan bakunya (Kristiningsih *et.al.*, 2022). Tepung jewawut memiliki aroma khas jewawut meskipun telah berubah karakteristik fisiknya menjadi tepung. Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tepung jewawut dengan perlakuan perendaman asam sitrat berada pada kisaran 3,40 (agak suka) - 3,76 (suka). Adanya perbedaan skala kesukaan panelis terhadap aroma tepung jewawut di setiap perubahan konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit dan asam sitrat disebabkan karena natrium dan asam sitrat memberi pengaruh terhadap aroma tepung jewawut. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat yang digunakan, maka semakin asam aroma dan rasa yang dihasilkan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Santosa *et.al* (2019), di mana uji sensori aroma pada tepung ubi jalar mengalami penurunan pada skala 3 (aroma sedikit asam) pada konsentrasi asam sitrat 0,02%.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sifat sensori tepung jewawut dengan perendaman asam sitrat berada pada skala suka. Warna tepung jewawut putih agak kekuningan, tekstur sangat lembut (ukuran mesh 60), dan beraroma khas jewawut. Penambahan asam sitrat sebagai penghambat pencokelatan memberi pengaruh dengan menghasilkan warna tepung yang lebih cerah seiring meningkatnya konsentrasi (1,5-2,5%), teksturnya juga semakin lembut. Akan tetapi, dari segi aroma penambahan asam sitrat dengan konsentrasi tinggi akan mempengaruhi aroma tepung menjadi asam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, I. O., Hasan, A. A. 2018. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit terhadap Kandungan Vitamin C dan Tingkat Kecerahan dalam Pembuatan Tepung Ubi Jalar, Tepung Jagung dan Tepung Singkong. *Jtech* 6(2):67-71. Available from: <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.200>
- Al Islamiyah, S., AMB Samang. 2023. Pengaruh Perendaman Natrium Metabisulfit Sebagai Anti-Browning Agent Terhadap Karakteristik Tepung Jewawut (*Foxtail Millet*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 8(6): 6856-6869. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/view/46524>
- Arif, D. Z. 2018. Kajian Perbandingan Tepung Terigu (*Triticum aestivum*) dengan Tepung Jewawut (*Setaria italica*) terhadap Karakteristik Roti Manis. *PFTJ* 5(3):180-189. Available from: <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i3.1267>
- Badan Pusat Statistik. 2022. Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama, 2017-2021 [Internet]. [cited 2023 Mar 22]. Available from: <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2020.html>
- Fitri, N, Irfan, Zaidiyah. Pengaruh Jenis Kentang dan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Tepung Kentang. *JTIP Indonesia* [Internet]. 2022;14(2):70-75. Available from: <https://doi.org/10.17969/jtipi.v14i2.24093>
- Hidayat, N., Sunartaty, R., Nurman, S., Irmayanti, Sholihati. 2019. Innovation Utilization of Tofu Into Flour With The Addition of Sodium Metabisulfit as Antibrowning. *Serambi Journal of Agricultural Technology (SJAT)* 1(1):1-7. ISSN:2684-9879. <https://doi.org/10.32672/sjat.v1i1.1096>
- Juhaeti, T., Widoyono, W., Setyowati, N., Lestari, P., Syarif, F., Saefudin, G. I., & Budiarto, A. R. 2019. Serealia lokal Jewawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauv): Gizi, Budidaya dan Kuliner. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Saintek, dan Pembelajarannya* (SN-Biosper) 28: 9-17. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2591155>
- Kristiningsih, A., Witriansyah, K., Purwaningrum, S. 2022. Uji Sensori Mi Basah Bebas Gluten (Gluten Free) Berbasis Tepung Sukun dengan Penambahan Karagenan. *Jurnal Agroindustri Halal* 8(1):44-51. ISSN: 2442-3548. <https://doi.org/10.30997/jah.v8i1.4759>
- Martiyati M, A, A., Vita, V, V. 2018. Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *FoodTech Jurnal Teknologi Pangan* 1(1):1-13. <https://dx.doi.org/10.26418/jft.v1i1.30347>.
- Maryanto, I. 2013. Bioresources untuk pembangunan ekonomi hijau. LIPI.
- Ningrum, A. S., Aqil, M. 2018. Karakteristik Tepung Jewawut (Foxtail Millet) Varietas Lokal Majene Dengan Perlakuan Perendaman. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 11(1):11-21. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/1502>
- Pradhana, A.Y., Karouw, S. 2016. Pencegahan Pencoklatan dan Kekerutan pada Permukaan Sabut Kelapa Muda dengan Antioksidan/Browning and Wrinkle

Prevention on Young Coconuts Husk Surface with Antioxidants. Balai Penelitian Tanaman Palma Manado 17(2): 65-174.

Santosa, I., Puspa, A, H., Aristianingsih, D., Sulistiawati, E. 2019. Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Proses Perendaman Menggunakan Asam Sitrat. CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia 6(1):1-5. <http://dx.doi.org/10.26555/chemica.v6i1.12061>.

Severini C, Baiano A, Pilli TD, Carbone BF, Derossi A. Combined treatments of blanching and dehydration: study on potato cubes. J. of Food Engineering. 2005; 68: 289– 296. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2004.05.045>

Sirait VA, Zulkifli Z, Handayani TT, Lande ML. 2018. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat terhadap Proses Non-Enzimatis Browning Jus Buah Pir Yali (*Pyrus bretschneideri* Rehd.). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 18(3):86-192. Available from: <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/8005>

Stone, H., Sidel, J. L. 2004. Sensory Evaluation Practices, Third Edition. San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-03318-2>.

Suryani, D.R., Mulyani, S. Aroma dan Warna Susu Kerbau Akibat Proses Glikasi Dpsikosa, L- psikosa, D-tagatosa, dan L-tagatosa. JATPI [Internet] . 2016;3(3):94-97. Available from: <http://www.jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/75/45>

Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.