



PENILAIAN ORGANOLEPTIK DAN KARAKTERISTIK FISIK *COOKIES* TEPUNG UBI KANO (*Dioscorea rotundata*) FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT ISOLAT SBM.4A

[*Organoleptic Assessment and Physical Characteristics of Kano's Flour (Dioscorea rotundata) Cookies with Lactic Acid Bacteria Fermentation SBM.4A Isolate*]

Sitti Zikirah*, Sri Wahyuni, Prima Endang Susilowati

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari
Email:sittizikirah@gmail.com ; Telp: 082292745428

Diterima tanggal 18 Juni 2019,
Disetujui tanggal 22 Juni 2019

ABSTRACT

One effort to reduce dependence on wheat flour is by utilizing local food in several regions in Indonesia, one of which is Wakatobi, Southeast Sulawesi. Kano can be processed to make cookies because it has a high potential as a carbohydrate source. However, several physicochemical properties must be improved to produce the flour with better characteristics. One way that can be done to modify starch is by fermentation using LAB. This study aimed to analyze the effect of LAB fermentation on the organoleptic assessment and physical characteristics of cookies. The result of the research on the organoleptic test of fermented kano potato flour cookies was 3.20 (slightly like) and unfermented kano sweet potato flour cookies was 4.20 (like).

Keywords: Kano's flour, Modification, Cookies

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan tepung terigu yaitu dengan memanfaatkan pangan lokal pada beberapa daerah di Indonesia, salah satunya di Wakatobi Sulawesi Tenggara. Ubi kano dapat diolah dalam pembuatan cookies, karena berpotensi sebagai sumber karbohidrat yang cukup tinggi. Namun, ada beberapa sifat fisikokimia yang harus diperbaiki agar dapat memperbaiki karakteristik tepung yang dihasilkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk modifikasi pati adalah dengan fermentasi menggunakan BAL. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh fermentasi BAL pada penilaian organoleptik dan karakteristik fisik cookies. Hasil penelitian uji organoleptik cookies tepung ubi kano fermentasi secara overall 3,20 (agak suka) dan cookies tepung ubi kano tanpa fermentasi 4,20 (suka).

Kata kunci : Tepung ubi kano, Modifikasi, Cookies

PENDAHULUAN

Tingginya pemakaian tepung terigu dalam bahan pangan selama ini telah menyebabkan ketergantungan terhadap tepung terigu. Berdasarkan data rata-rata konsumsi tepung terigu di Indonesia per/tahun dari tahun 2013 sebanyak 1.251 ribu ton. Selanjutnya pada tahun 2014 sebanyak 1.356 ribu ton atau meningkat 8,39%. Tahun 2015 sebanyak 2.138 ribu ton atau meningkat 57,67%. Kemudian tahun 2016 sebanyak 2.346 ribu ton atau naik 10,20% dan pada tahun 2017 konsumsi tepung terigu sebanyak 2.586 ribu ton atau naik sebanyak



5,52% (Statistik Pertanian, 2017). Meningkatnya konsumsi tepung terigu setiap tahun disebabkan karena meningkatnya permintaan industri makanan seperti roti, mie, biskuit dan *cookies*. Konsumsi rata-rata kue kering (*cookies*) termasuk cukup tinggi di Indonesia yakni sebesar 24,22% pada tahun 2001 sampai 2015 (Statistik Konsumen Pangan, 2015).

Salah satu upaya untuk mengatasi ketergantungan tepung terigu adalah menggunakan bahan pangan lokal sebagai alternatif pengganti tepung terigu. Indonesia terkenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman tanaman umbi umbian yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat salah satunya uwi putih kulit cokelat (*Dioscorea rotundata*). Uwi putih kulit cokelat atau dikenal dengan sebutan ubi *kano* oleh masyarakat Wakatobi. Penelitian Alinnor dan Akalez I (2010), menyatakan kandungan karbohidrat pada ubi *kano* 40,61% (% berat kering). Namun, ada beberapa sifat fisikokimia yang harus diperbaiki agar dapat memperbaiki karakteristik tepung yang dihasilkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk modifikasi pati adalah dengan fermentasi menggunakan BAL (Widyatmoko, 2015).

Prinsip fermentasi asam laktat pada tepung ubi termodifikasi adalah memodifikasi sel ubi dengan cara fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL memproduksi enzim dan asam organik yang mendegradasi sebagian pati menjadi polimer yang lebih pendek rantainya sehingga memperbaiki sifat fungsional tepung (Salim, 2011). Adnan (2017), melaporkan hasil karakteristik 10 isolat BAL yang dihasilkan dari fermentasi air cucian beras merah *wakawonda* diperoleh 4 isolat unggul. Salah satunya SBM.4A yang memiliki kemampuan degradasi pati dan kasein yang cukup besar serta memiliki kemampuan tumbuh pada pH rendah.

Salah satu aplikasi dari pembuatan tepung modifikasi ini adalah *cookies*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sunarsi, *et al.* (2011), tepung terigu dapat diganti dengan tepung modifikasi dalam pembuatan *cookies* sebanyak 50-75%. *Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat. *Cookies* dikategorikan sebagai makanan ringan karena dapat dikonsumsi setiap waktu (Departemen Perindustrian RI, 1990). Aplikasi tepung modifikasi pada pembuatan *cookies* diharapkan dapat menjadi salah satu makanan selingan alternatif pangan non terigu.

Berdasarkan uraian di atas maka penting dilakukan penelitian tentang tepung modifikasi dari ubi *kano* (*Dioscorea rotundata*) menggunakan bakteri asam laktat asal isolat SBM.4A. Tepung modifikasi ini diharapkan dapat memiliki organoleptik dan karakteristik fisik yang lebih baik sehingga dapat diaplikasikan pada pembuatan produk *cookies*.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama, dan bahan tambahan. Bahan utama adalah ubi *kano*, bakteri asam laktat (BAL) dengan kode isolat SBM. 4A dan media pertumbuhan BAL MRS-Agar. Bahan tambahan untuk pengolahan produk yaitu tepung ubi kano, margarin, gula halus, kuning telur, susu bubuk, garam dan *baking powder*.

Tahapan Penelitian

Penyiapan Sampel Ubi *Kano* untuk Fermentasi

Sebanyak 1 kg ubi *kano* segar dibersihkan dari tanah dan kotoran dengan cara dicuci dalam keadaan belum terkupas. Setelah ubi *kano* dibersihkan, dilakukan pengupasan ubi *kano* dari kulitnya kemudian dipotong-potong. Selanjutnya menambahkan koloni BAL SBM.4A dan dilanjutkan dengan proses fermentasi.

Pembuatan Tepung Ubi *Kano*

Ubi *kano* yang telah difermentasi kemudian diiris tipis dan dikeringkan menggunakan oven sampai kering dengan suhu 60°C selama 24 jam. Setelah kering, kemudian dihaluskan menggunakan *blender* dan selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan 100 *mesh* sehingga mendapatkan tepung ubi *kano*.

Pembuatan Produk *Cookies* Berbahan Tepung Ubi *Kano*

Pembuatan *cookies* yaitu menyiapkan bahan yang akan digunakan. Pertama-tama margarin, gula halus dan kuning telur dikocok dengan *mixer* kecepatan medium. Selanjutnya ditambahkan tepung ubi *kano*, susu bubuk, dan *baking powder*, serta garam lalu dikocok dengan *mixer* kecepatan rendah. Setelah adonan tercampur rata, adonan dibentuk menggunakan cetakan dan dipanggang menggunakan oven dengan suhu $\pm 150^{\circ}\text{C}$ selama ± 20 menit

Uji Organoleptik

Uji organoleptik oleh panelis yang terdiri atas 30 panelis. Variabel pengamatan untuk analisis uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan *overall* terhadap produk *cookies* dengan skala yang digunakan adalah 5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka untuk menentukan produk yang paling disukai oleh panelis.



Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis ragam (*Analysis of Varian*) dan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Penilaian organoleptik warna *cookies* berbahan tepung ubi *kano* fermentasi BAL isolat SBM.4A

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
P0 (Tepung ubi <i>kano</i> tanpa fermentasi)	3,70 ^b ± 0,95	Agak Suka
P1 (Tepung ubi <i>kano</i> fermentasi)	3,57 ^b ± 0,77	Agak suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%.

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004). Menurut Fennema (1996), warna adalah atribut kualitas yang paling penting bersama-sama dengan tekstur dan rasa. Warna berperan dalam penentuan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, meskipun produk tersebut bernilai gizi tinggi, rasa enak, dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Karena warna merupakan salah satu profil visual yang menjadi kesan pertama konsumen dalam menilai bahan makanan (Kartika, *et al.*, 1988). Berdasarkan Tabel 1 penilaian organoleptik menunjukkan bahwa *cookies* yang terbuat dari tepung ubi *kano* fermentasi yaitu 3,70 (agak suka) dan *cookies* tepung tanpa fermentasi yaitu 3,57 (agak suka). Hal ini diduga dikarenakan adanya perbedaan warna terhadap bahan baku tepung yang digunakan yaitu tepung ubi *kano* fermentasi dan tanpa fermentasi.

Tabel 2. Penilaian organoleptik aroma *cookies* berbahan tepung ubi *kano* fermentasi BAL isolat SBM.4A

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
P0 (Tepung ubi <i>kano</i> tanpa fermentasi)	4,07 ^a ± 0,74	Suka
P1 (Tepung ubi <i>kano</i> fermentasi)	2,63 ^b ± 1,07	Tidak suka



Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%.

Aroma

Aroma produk pangan berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap dari makanan tersebut yang ditangkap oleh hidung sebagai indra pembau. Komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa ester dan volatil. Secara kimiawi sulit dijelaskan mengapa senyawa-senyawa menyebabkan aroma yang berbeda, karena senyawa-senyawa yang mempunyai struktur kimia dan gugus fungsional yang hampir sama (*stereoisomer*) kadang-kadang mempunyai aroma yang sangat berbeda, misalnya metanol, isometanol, dan neometanol. Sebaliknya senyawa yang sangat berbeda struktur kimianya, mungkin menimbulkan aroma yang sama (Winarno, 2004).

Berdasarkan Tabel 2 penilaian organoleptik aroma menunjukkan bahwa *cookies* yang terbuat dari tepung ubi *kano* tanpa fermentasi yaitu 4,07 (Suka) oleh panelis sedangkan *cookies* tepung ubi *kano fermentasi* yaitu 2,63 (tidak suka) oleh panelis. Hal ini disebabkan selama proses fermentasi berlangsung, mikroorganisme khususnya BAL menghasilkan senyawa kimia yaitu asam laktat, asetaldehid, asam asetat, diasetil atau 2,3-pentanadion dan bahan lain yang mudah menguap sehingga menghasilkan tepung yang cenderung beraroma asam khas fermentasi. Semakin lama waktu fermentasi, maka aroma asam khas fermentasi semakin kuat. Hal ini disebabkan karena semakin banyak aktivitas mikroorganisme dalam bermetabolit menghasilkan asam-asam organik (Anggraeni *et al.*, 2014).

Tabel 3. Penilaian organoleptik tekstur *cookies* berbahan tepung ubi *kano* fermentasi BAL asal isolat SBM.4A

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
P0 (Tepung ubi <i>kano</i> tanpa fermentasi)	4,10 ^a ±0,61	Suka
P1 (Tepung ubi <i>kano</i> fermentasi)	3,23 ^b ±0,86	Agak suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%.

Tekstur

Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan. Tekstur juga dapat mempengaruhi cita rasa daripada makanan. Kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* adalah tingkat kerenyahan yang diamati panelis. Berdasarkan Tabel 3 penilaian organoleptik menunjukkan bahwa tekstur *cookies* yang terbuat dari tepung ubi



kano tanpa fermentasi yaitu 4,10 (suka) dan *cookies* tepung ubi *kano* fermentasi yaitu 3,23 (Agak suka). Tekstur sebuah produk terutama *cookies* berhubungan dengan kadar air suatu produk tersebut. Brown (2000) melaporkan bahwa kadar air yang tinggi membuat *cookies* tidak renyah dan teksturnya kurang disukai. Kadar lemak juga mempengaruhi tekstur dari *cookies*.

Tabel 4. Penilaian organoleptik rasa *cookies* berbahan tepung ubi *kano* fermentasi BAL isolat SBM.4A

Perlakuan	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
P0 (Tepung ubi <i>kano</i> tanpa fermentasi)	4,17 ^a ±0,70	Suka
P1 (Tepung ubi <i>kano</i> fermentasi)	2,90 ^b ±0,92	Tidak suka

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%.

Rasa

Rasa merupakan parameter penting dalam suatu produk pangan. Rasa merupakan persepsi dari sel pengecap meliputi rasa asin, manis, asam, dan pahit yang diakibatkan oleh bahan yang mudah terlarut dalam mulut. Penilaian konsumen terhadap bahan suatu makanan biasanya tergantung pada cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan makanan tersebut. Cita rasa yang dimaksud terdiri dari rasa, aroma, dan tekstur bahan yang mengenai mulut (Meilgaard *et al.*, 1999). Tekstur dan konsistensi suatu bahan makanan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan. Pada umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja, akan tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa yang terpadu sehingga akan menimbulkan cita rasa makanan yang utuh dan padu. Berdasarkan Tabel 4 penilaian organoleptik rasa *cookies* tepung ubi *kano* tanpa fermentasi 4,17 (suka) sedangkan *cookies* tepung ubi *kano* fermentasi 2,90 (tidak suka). Hal ini dikarenakan adanya proses fermentasi. Sarpina *et al.* (2007). Perubahan cita rasa diakibatkan selama proses fermentasi berjalan mikroorganisme yang terdapat pada ubi kayu akan bekerja mengurai ubi kayu, sehingga rasa ubi kayu akan hilang ditutupi oleh rasa yang di hasilkan oleh asam laktat. Asam laktat akan menghasilkan asam-asam organik yang berperan dalam memberikan cita rasa yang khas pada tepung ubi kayu yang mengalami fermentasi.

Tabel 5. Penilaian organoleptik keseluruhan *cookies* berbahan tepung ubi *kano* fermentasi BAL isolat SBM.4A

Perlakuan	Rerata Organoleptik Keseluruhan	Kategori
P0 (Tepung ubi <i>kano</i> tanpa fermentasi)	4,20 ^a ±0,55	Suka
P1 (Tepung ubi <i>kano</i> fermentasi)	3,20 ^b ±1,00	Agak suka



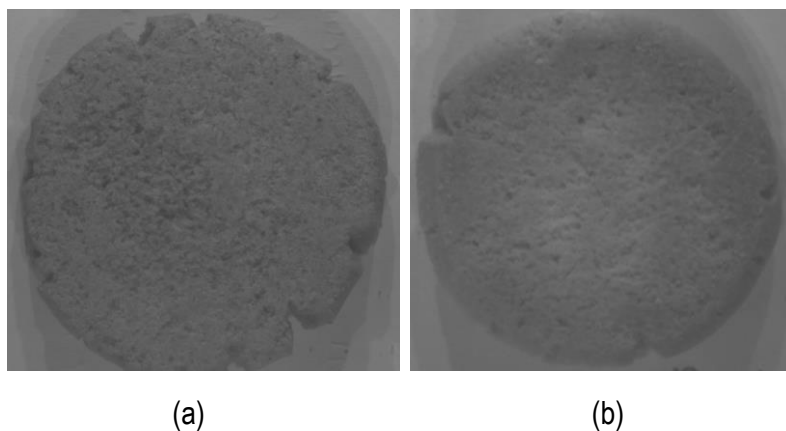
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%.

Keseluruhan (*Overall*)

Overall atau penilaian secara keseluruhan merupakan penerimaan organoleptik produk secara umum, yaitu panelis melihat keseluruhan sifat yang ada pada produk baik aroma, rasa, tekstur, warna maupun sifat organoleptik lain pada produk (Hubies, 2010). Hasil pengujian organoleptik *overall* dapat dilihat pada Tabel 5. penilaian organoleptik yang diperoleh terhadap *overall* cookies tepung ubi *kano* tanpa fermentasi 4,20 (suka) sedangkan penilaian organoleptik cookies tepung ubi *kano* fermentasi yaitu 3,20 (agak suka).

Karakteristik Fisik *Cookies*

Pori *cookies* tepung ubi *kano* struktur pori yang terbentuk mempengaruhi tekstur yang dihasilkan. Udara akan mengembang dan uap air akan terbentuk selama proses pemanggangan dan menghasilkan struktur pori yang terbuka dan menyebabkan *cookies* memiliki struktur yang baik (Pratama *et al.*, 2014). Terbentuknya struktur pori ini dapat menjadi salah satu penyebab nilai kekerasan *cookies* cenderung semakin rendah dengan semakin rendahnya nilai densitas kamba dan semakin tingginya rasio pengembangan. Berikut ini adalah gambar pori *cookies* tepung ubi *kano*.



Gambar 1. Pori *cookies* tepung ubi *kano* fermentasi (a) pori *cookies* tepung ubi *kano* tanpa fermentasi (b)

Berdasarkan gambar 1 pori *cookies* tepung ubi *kano* fermentasi dan tanpa fermentasi menunjukkan struktur pori yang kecil kecil. Salah satu yang mempengaruhi tekstur adalah kandungan gluten pada bahan pembuatan *cookies*. Tepung ubi *kano* mengandung gluten yang sangat rendah. Gluten berperan terhadap pembentukan tekstur *cookies* yang baik, sedangkan tepung terigu mengandung protein gluten. Jumlah gluten dalam adonan sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga



kecil-kecil. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik, maka setelah pembakaran selesai akan menghasilkan produk yang keras (Subandoro *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa uji organoleptik pada produk *cookies* tepung ubi kano fermentasi secara overall yaitu 3,20 (Agak suka) sedangkan *cookies* tepung ubi kano tanpa fermentasi yaitu 4,20 (Suka). Karakteristik fisik *cookies* menunjukkan bahwa struktur pori *cookies* tepung ubi kano fermentasi dan tanpa fermentasi memiliki struktur pori kecil hal ini disebabkan gluten rendah yang dimiliki oleh tepung ubi kano.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, N.S Wahyuni S dan Khaeruni A. 2017. Pengujian Sifat Amilolitik dan Proteolitik dari Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) Hasil Fermentasi Air Cucian Beras Merah (*Oryza nivara*) Kultivar *Wakawondu*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan.2 (5):765-766.
- Alinnor I.J dan Akalezi C.O. 2010. Proximate and Mineral Compositions of *Dioscorea rotundata* (White Yam) and *Colocasia esculenta* (White Cocoyam). Pakistan Journal of Nutrition 9 (10):998-1001.
- Anggraeni, Y. P. dan S. S. Yuwono. 2014. Pengaruh Fermentasi Alami pada Chip Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Terfermentasi. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(2): 59-69.
- Brown, A. 2000. Understanding Food: Principles and Preparation. Wadsworth Inc.,Belmont. California.
- Departemen Perindustrian RI. 1990. Standar Industri Indonesia Nomor 0177. Mutu dan Cara Uji *Cookies*. Departemen Perindustrian.
- Salim, E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf. Andi Offset. Yogyakarta.
- Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry Third Edition. Marcel Dekker Inc. New York.
- Hubeis, M. 2010. Uji Organoleptik *Yoghurt* dari Alat Produksi *Yoghurt*. IPB Press. Bogor.
- Kartika, Bambang, Puji H dan Wahyu S. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. UGM. Yogyakarta.
- Meilgard M.G.V, Civille dan B.T Carr. 1999. Sensory Evaluation Techniques 3rd Ed. CRC Press. Boca Raton.
- Pratama, R.I, Rostini I dan Liviawaty E. 2014. Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus* sp). Jurnal Akuantika. 5(1) : 35-36.
- Sarpina, Syukur dan I.M.J Mejaya. 2007. Kajian Pengembangan Teknologi Pengolahan Sagu Lempeng Skala Rumah Tangga di kota Tidore Kepulauan. Jurnal Cannarium. (5) : 22-32.



-
- Sunarsi, Marcellius SA., Sri W, dan Widiarti R. 2011. Memanfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Sumberejo.Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2011. LPPM Univet Bantara Sukoharjo.
- Subandoro RH, Basito dan Atmaka W. 2013. Pemanfaatan Tepung Millet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai Subtitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia. Jurnal Teknosains Pangan. 2(4) :71-73.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.