

KARAKTERISTIK SENSORI YOGHURT SINBIOTIK UBI JALAR



Fenny Imelda¹, Ledy Purwandani¹
¹Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak

Email korespondensi : fennyimelda@gmail.com

Abstrak

Karbohidrat utama ubi jalar adalah pati, serat pangan (selulosa, hemiselulosa) serta beberapa jenis gula seperti maltosa, sukrosa, rafinosa, fruktosa dan glukosa. Tingginya kandungan karbohidrat dan adanya serat pangan memungkinkan ubi jalar untuk dimanfaatkan sebagai sumber prebiotik baru dengan memanfaatkannya menjadi pangan fungsional (*functional food*) dalam bentuk yoghurt sinbiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik sensori yoghurt sinbiotik ubi jalar. Penelitian terdiri dari tiga tahapan, yaitu: 1) pembuatan tepung ubi jalar, 2) pembuatan yoghurt sinbiotik dengan perlakuan penambahan tepung ubi jalar sebagai sumber prebiotik dan 3) analisa karakteristik sensori yoghurt sinbiotik ubi jalar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yoghurt sinbiotik ubi jalar yang dihasilkan memiliki dengan warna ungu, rasa asam lemah dengan aroma khas yoghurt lemah dan konsistensi cukup homogen (agak kental). Panelis dapat menerima karakteristik sensori yoghurt sinbiotik ubi jalar dengan atribut mutu warna, rasa, aroma dan konsistensi. Perlakuan terbaik adalah perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 30:70 berdasarkan atribut sensori tersebut.

Kata kunci: yoghurt sinbiotik, ubi jalar, karakteristik sensori

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) merupakan sumber karbohidrat keempat di Indonesia setelah beras, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar memiliki prospek ke depan sebagai sumber karbohidrat dan bahan industri. Rendahnya minat masyarakat dalam mengkonsumsinya dipengaruhi persepsi yang berkembang di masyarakat bahwa ubi jalar merupakan bahan pangan inferior yang tidak sekelas dengan gandum dan jagung. Diperlukan suatu inovasi teknologi kreatif dalam mengolah ubi jalar untuk mengubah persepsi masyarakat tersebut.

Produksi ubi jalar Kalimantan Barat (Kalbar) tahun 2015 mencapai 15.393 ton dengan luas areal panen 1.809 ha, (BPS Kalbar, 2015). Ubi jalar mengandung bahan kering antara 16-40% dan 75-90%-nya adalah karbohidrat. Karbohidrat utama ubi jalar adalah pati, serat pangan (selulosa, hemiselulosa) serta beberapa jenis gula seperti maltosa, sukrosa, rafinosa, fruktosa dan glukosa (Sulistiyo, 2006). Tingginya kandungan karbohidrat pada ubi jalar memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai sumber prebiotik baru diantaranya kemungkinan terdapat senyawa oligosakarida. Kandungan karbohidrat ubi jalar sebesar 17,6% (basis kering) dan serat 3% (basis kering) (NurHidayat dkk, 2006). Serat pangan diketahui sebagai salah satu sumber prebiotik

selain senyawa oligosakarida yang mungkin terdapat di dalam bahan. Hal ini memungkinkan ubi jalar untuk dimanfaatkan menjadi pangan fungsional (*functional food*).

Saat ini bahan pangan tidak hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan primer yaitu rasa lapar dan pemenuhan zat-zat gizi bagi tubuh, tetapi juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan sekunder yaitu citarasa yang baik dan kebutuhan tersier yaitu memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Bahan pangan yang mempunyai fungsi fisiologis ini dikenal sebagai bahan pangan fungsional. Menurut Kusmawati (2008), terdapat tiga fungsi dasar yang harus dipenuhi oleh makanan fungsional, yaitu *sensory* (warna dan penampilan menarik, serta cita rasa yang enak), *nutritional* (bernilai gizi tinggi), dan *physiological* (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh).

Penelitian terkait pemanfaatan ubi jalar sebagai pangan fungsional terutama sinbiotik belum banyak dilaporkan. Sejalan hasil penelitian Saufani, IA., (2009) dan Imelda, F (2011) mengenai pemakaian ubi jalar sebagai sumber prebiotik pada susu fermentasi maka menarik untuk diteliti pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. Salah satu jenis pangan fungsional yang akhir-akhir ini sedang berkembang yaitu pangan yang mengandung gabungan dari prebiotik

dan probiotik, yang disebut sebagai pangan sinbiotik (Hamayouni dkk, 2008; Crittenden dkk, 2001). Starter yoghurt merupakan kelompok bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang dalam pencernaan berperan sebagai probiotik. Penelitian ini tidak menggunakan starter murni, melainkan menggunakan *plain yoghurt* yang sudah beredar dipasaran. Hal ini bermaksud agar yoghurt sinbiotik nantinya dapat dengan mudah diaplikasikan di rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik sensori yoghurt sinbiotik ubi jalar meliputi warna, aroma, konsistensi dan rasa (*taste*).

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan eksperimen murni yang dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa dan Mikrobiologi Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan (TPHP) Politeknik Negeri Pontianak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan perbandingan susu skim dengan tepung ubi jalar ungu (60:40, 50:50, 40:60 dan 30:70 (b/b)). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistic menggunakan analisa varian pada taraf uji 5%. Jika terdapat perbedaan pengaruh maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan adalah ubi jalar ungu, susu skim, gula pasir, yoghurt plain merk Yummy. Peralatan yang dipergunakan adalah kabinet drier, mesin penepung beserta alat pengolahan untuk pembuatan yoghurt, inkubator, *homogenizer*, *waterbath*, *hotplate*, *autoclave*, pH meter, viskotester dan peralatan gelas untuk analisa sensori.

Prosedur Penelitian

Preparasi Ubi Jalar

Ubi jalar ungu diperoleh dari petani ubi jalar di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. Ubi jalar segar dibersihkan dan di simpan pada suhu 4°C sampai akan dipotong.

Pembuatan Tepung Ubi Jalar

Ubi jalar dikupas lalu dicuci bersih, selanjutnya diiris tipis, dan dikeringkan dengan pengering kabinet pada suhu 60°C, selama 5 jam.

Selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Yoghurt Sinbiotik (Purwandani dan Imelda, 2016 dengan modifikasi)

Bahan padatan yaitu susu skim dan tepung ubi jalar disiapkan dengan perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 60:40, 50:50, 40:60 dan 30:70 (b/b), ditambah 20% gula pasir dan dilarutkan dengan akuades steril sampai tepat 250 ml. Kemudian larutan tersebut dipanaskan dengan api kecil hingga mencapai suhu 80-90°C selama 30 menit (usahakan tidak sampai mendidih). Kemudian larutan didiamkan dan didinginkan hingga mencapai suhu 40-42°C. Setelah suhu tercapai, ditambahkan *plain yoghurt* (merk Yummy) sebagai starter sebanyak 20% (v/v) dari volume akhir sambil diaduk agar homogen. Campuran larutan tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Yoghurt yang dihasilkan selanjutnya didinginkan di dalam refrigerator selama 24 jam agar konsistensinya tercapai. Yoghurt sinbiotik yang dihasilkan dievaluasi sensori menggunakan uji skoring dan hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, aroma, konsistensi dan rasa (*taste*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Yoghurt adalah produk hasil fermentasi susu menggunakan bakteri asam laktat (umumnya kombinasi bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) yang mempunyai flavor khas karena mengandung komponen flavor seperti diasetil, asetaldehid dan karbondioksida. Kandungan asam yoghurt cukup tinggi, sedikit atau tidak mengandung alkohol, mempunyai tekstur semi padat atau *smooth*, kompak serta rasa asam yang segar. Buah-buahan, perasa dan aroma oleh industry seringkali ditambahkan pada yoghurt untuk meningkatkan nilai jual. Secara tradisional yoghurt dibuat dari susu yang dipanaskan hingga sebagian kandungan airnya menguap (Tamime dan Robinson, 2002).

Yoghurt sinbiotik ubi jalar dibuat dengan menggunakan *plain yoghurt*, dikarenakan didalamnya sudah terdapat strain bakteri probiotik, diantaranya adalah bakteri *L. acidophilus*, *Bifidobacteria* dan *S. thermophilus*. Selain itu penggunaan *plain yoghurt* bertujuan untuk

mempermudah aplikasi pembuatan yoghurt sinbiotik di masyarakat (rumah tangga).

Penambahan tepung ubi jalar ungu bertujuan sebagai sumber prebiotik, selain itu juga untuk meningkatkan kandungan zat padat dalam susu sebagai bahan utama. Zat padat dalam susu berperan dalam pembentukan tekstur dan aroma yoghurt yang baik. Kandungan zat padat dalam susu yang optimal berkisar 15,5–16,0% (Tamimedan Robinson, 2002). Semakin banyak jumlah zat padatnya (terutama dalam bentuk zat padat bukan lemak) sampai jumlah tertentu, akan meningkatkan jumlah asamnya (Widaningrum, 2012).

Evaluasi sensori dilakukan menggunakan uji skoring untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat spesifik produk seperti warna, rasa, aroma dan konsistensi yoghurt sinbiotik dan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt sinbiotik. Keberhasilan pengembangan produk sinbiotik berbasis susu berdasarkan pada persepsi konsumen, dimana konsumen menyukai penempatan ingredien fungsional dalam konteks alami (Widaningrum, 2012) dalam hal ini bakteri probiotik. Hasil evaluasi sensori disajikan pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Skoring

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Konsistensi
60:40	1,17 ^c	2,37 ^a	2,77 ^a	3,27 ^a
50:50	1,93 ^b	2,27 ^a	2,33 ^a	1,90 ^b
40:60	2,53 ^b	2,53 ^a	2,13 ^a	1,37 ^b
30:70	4,03 ^a	2,20 ^a	2,17 ^a	1,73 ^b

Ket: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan pada taraf 5%, semakin tinggi nilai rerata maka semakin baik produk

Tabel 2. Hasil Hedonik

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Konsistensi
60:40	2,73 ^b	4,77 ^a	4,57 ^a	3,50 ^a
50:50	3,93 ^a	4,60 ^a	4,40 ^a	3,73 ^a
40:60	3,77 ^a	4,40 ^a	4,30 ^a	4,17 ^a
30:70	3,77 ^a	4,33 ^a	3,37 ^b	4,10 ^a

Ket: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan pada taraf 5%, semakin tinggi nilai rerata maka semakin tidak disukai panelis.

Warna

Warna yoghurt sinbiotik yang dihasilkan berkisar dari ungu muda sampai ungu tua. Warna ungu dipengaruhi warna tepung ubi jalar ungu yang digunakan. Semakin besar penambahan

tepung ubi jalar ungu maka yoghurt sinbiotik yang dihasilkan memiliki warna ungu yang semakin gelap (ungu tua). Berdasarkan analisa varian ($p < 0,05$) panelis lebih menyukai warna yoghurt sinbiotik dengan perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 60:40, dengan warna ungu muda. Hal ini dikarenakan warna merupakan salah satu atribut mutu sensori yang seringkali menentukan penerimaan suatu produk pangan (Winarno, 1997). Bahkan warna dapat dijadikan parameter mutu yang pertama kali dipertimbangkan oleh konsumen sebelum menilai sifat sensori lainnya.

Rasa

Yoghurt sinbiotik yang dihasilkan memiliki rasa asam yang lemah khas yoghurt. Rasa asam pada yogurt disebabkan oleh adanya asam laktat sebagai metabolit akibat aktivitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dari starter (Martin—Diana dkk, 2003). Metabolisme BAL selama fermentasi mengakibatkan perubahan karbohidrat menjadi gula-gula sederhana. Umumnya, senyawa utama yang dihasilkan adalah asam laktat. Asam laktat yang terbentuk merupakan hasil fermentasi starter yoghurt yang bersifat homofermentatif. Menurut Tamime dkk (2005), metabolit utama BAL homofermentatif adalah asam laktat sebesar 80% dari total asam. Asam laktat yang menumpuk akan menyebabkan kondisi yang lebih asam. Selain asam laktat, BAL heterofermentatif (*Bifidobacteria*) juga menghasilkan asam organik lain seperti asam suksinat dan asam format atau etanol (Reddy dkk, 2008). Rasa yoghurt sinbiotik masih sesuai dengan SNI mengenai mutu yoghurt (SNI 2981:2009) yaitu rasa khas asam. Berdasarkan analisa varian panelis ($p < 0,05$) agak menyukai semua rasa yoghurt sinbiotik.

Aroma

Berdasarkan analisa varian panelis lebih menyukai yoghurt sinbiotik dengan perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 30:70, dengan aroma yoghurt lemah. Asetaldehid yang merupakan komponen flavor utama dalam yoghurt diproduksi dalam jumlah yang cukup oleh aktivitas simbiosis starter. Selain itu, aroma yoghurt yang khas disebabkan adanya komponen asam laktat, dan senyawa-senyawa volatil lain yang diproduksi oleh starter. Pembentukan senyawa-senyawa tersebut akan lebih tinggi pada yoghurt yang menggunakan kultur campuran *L. bulgaricus* dan *S. thermophiles* (Tamime dan Robinson 2002). Pada yoghurt sinbiotik ubi jalar, aroma yang

dominan diterima oleh indera pencium adalah aroma asam khas yoghurt. Berdasarkan analisa varian ($p < 0,05$) panelis lebih menyukai aroma yoghurt sinbiotik ubi jalar dengan perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 30:70.

Konsistensi

Konsistensi menunjukkan tingkat kehomogenan yoghurt sinbiotik yang dihasilkan, berkaitan erat dengan viskositas (kekentalan). Yoghurt sinbiotik yang dihasilkan berkisar daricukup homogen (agak kental) sampai homogenitas tinggi (kental). Berdasarkan analisa varian, konsistensi yoghurt sinbiotik dengan perlakuan susu skim : tepung ubi jalar sebanyak 60:40 (kental) berbeda nyata dengan perlakuan lain (agak kental). Konsistensi ini dipengaruhi oleh pH yoghurt, ketika pH berada diluar rentang pH normal (rendah) kasein bisa membentuk jaringan dengan protein whey yang telah mengalami denaturasi pada saat dilakukan pasteurisasi sebagai bagian integral dari proses pembuatan yoghurt (Bylund, 1995). Penurunan pH terjadi sebagai akibat akumulasi asam laktat hasil metabolisme starter. Kondisi asam menyebabkan terkoagulasinya protein susu membentuk struktur gel yang ditandai dengan terbentuknya konsistensi atau testur menyerupai "pudding" (Rukmana, 2001 dalam Miwada dkk, 2006). Berdasarkan analisa varian panelis ($p < 0,05$) agak menyukai semua konsistensi yoghurt sinbiotik, dengan konsistensi agak kental.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa yoghurt sinbiotik ubi jalar yang dihasilkan memiliki dengan warna ungu, rasa asam lemah dengan aroma khas yoghurt lemah dan konsistensi cukup homogen (agak kental). Panelis dapat menerima karakteristik sensori yoghurt sinbiotik ubi jalar dengan atribut mutu warna, rasa, aroma dan konsistensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Pontianak yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Terapan Tahun 2016 dan kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS]. (2015). Kalimantan Barat dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- [BSN]. (2009). SNI 2981:2009. Syarat Mutu Yoghurt. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Crittenden RG, Morris LF, Harvey ML, Tran LT, Mitchell HL, Playne MJ. (2001). Selection of a *Bifidobacterium* Strain to Complement Resistant Starch in a Synbiotic Yoghurt. *J. of Applied Microbiology*. 90:268-278.
- Hamayouni A, Azizi A, Ehsani MR, Yarmand MS, Razavi SH. (2008). Effect of Microencapsulation and Resistant Starch on The Probiotic Survival and Sensory Properties of Synbiotic Ice Cream. *J. Food Chemistry* 111: 50-55.
- Imelda F. (2011). Efektivitas Konsentrasi Sari Ubi Jalar terhadap Kesukaan Konsumen pada Pembuatan Minuman Probiotik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Belian*. 10 (1):76-83.
- Kusmawati, E. (2008). Kajian Formulasi Sari Mentimun (*Curcumissativus* L.) Sebagai Minuman Probiotik Menggunakan Campuran Kultur *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* subsp. *salivarus*, dan *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Martin-Diana ABC, Janer C, Pelaez T, Requena. (2003). Development of a Fermented Goat's Milk Containing Probiotic Bacteria. *International Dairy Journal*. 13 (10):827-833.
- Miwada INS., Lindawati S., dan Tatang W, (2006). Tingkat Efektivitas Starter Bakteri Asam Laktat Pada Proses fermentasi Laktosa Susu. *J.indon.trop.Anim.Agric*. 31 (1).

- Nur Hidayat, Wike Agustin PD dan Nurika I. (2006). Membuat Minuman Prebiotik dan Probiotik. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Ozturk BA. Bylund G. (1995). Dairy Processing Handbook. Tetra Pak Processing Systems ABS—22186 Lund, Sweden.
- Purwandani L dan Imelda F. (2016). Pemanfaatan Biji Durian Sebagai Sumber Prebiotik dan Aplikasinya Pada Minuman Fungsional. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Politeknik Negeri Pontianak.
- Reddy G, Altaf MD, Naveena BJ, Venkateshwar M, Kumar EV. (2008). Amylolytic Bacterial Lactic Acid Fermentation – A review. *J. elsevier-Biotech Adv* 26:22-34.
- Saufani IA. (2009). Korelasi Berbagai Level Prebiotik Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.) dan Probiotik *Lactobacillus casei* Pada Pembuatan Susu Fermentasi Sinbiotik. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Padang: 745-751.
- Sulistiyo CN. (2006). Pengembangan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) di PT. Fits Mandiri Bogor. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Tamime AY, Robinson RK. (2002). Yoghurt – Science and Technology. Second Edition. CRC. Woodhead Publishing Limited. Cambridge–England.
- Widaningrum. (2012). Peningkatan Pati Resisten Tepung Pisang Uli Modifikasi Dengan Fermentasi Terkendali *L. plantarum* BSL dan Evaluasi Sifat Prebiotik. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Winarno FG. (1997). Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno FG. Dan I. E. Fernandez. (2007). Susu dan Produk Fermentasinya. M-Brio Press. Bogor.