

Yoghurt Sinbiotik - Minuman Fungsional Kaya Serat Berdasarkan Tepung Pisang

Pisang kaya akan karbohidrat dan mempunyai kandungan gizi yang baik yaitu vitamin (provitamin A, B dan C) dan mineral (kalium, magnesium, fosfor, besi dan kalsium) yang penting bagi tubuh (Judoamidjojo dan Lestari 1991). Di Indonesia, keunggulan pisang sebagai sumber karbohidrat, vitamin dan mineral juga didukung oleh luas panen dan jumlah produksinya yang selalu menempati posisi pertama. Produktivitas pisang di Indonesia berfluktuasi dan terus meningkat, di mana pada tahun 2007 tingkat produksi pisang adalah 5.454.226 ton, kemudian pada tahun 2008 meningkat menjadi 6.004.615 ton (BPS 2009).

Selain inulin, pisang juga memiliki kandungan pati yang cukup tinggi yaitu sekitar 61-73% untuk jenis pisang kepok, siam, uli dan tanduk. Kandungan pati yang tinggi pada pisang berpotensi untuk dimodifikasi menjadi RS tipe 3 (resistant starch tipe 3 atau RS3) yang memiliki sifat prebiotik. RS3 bermanfaat untuk mereduksi kehilangan cairan fekal dan mempersingkat waktu diare pada penderita kolera serta berpotensi dalam memperbaiki sensitivitas hormon insulin. RS3 mampu menurunkan kolesterol dan indeks glikemik serta mencegah terjadinya kanker kolon.

Pisang cukup melimpah jumlahnya dan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan baku pangan fungsional. Hal ini sesuai dengan trend hidup masyarakat saat ini yang semakin peduli terhadap kesehatan tubuh sehingga mendorong semakin berkembangnya pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang menguntungkan salah satu atau lebih dari target fungsi-fungsi dalam tubuh seperti halnya nutrisi yang dapat memperkuat mekanisme pertahanan tubuh dan menurunkan resiko terhadap suatu penyakit.

Menurut BPOM (2005), pangan fungsional adalah pangan yang secara alami maupun buatan telah mengalami proses menjadi produk atau produk olahan, mengandung satu atau lebih komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah memiliki fungsi fisiologis tertentu, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan. Pangan fungsional yang saat ini sedang trend dikembangkan yaitu produk pangan yang mengandung probiotik atau prebiotik, atau gabungan keduanya dalam satu produk yang dikenal sebagai pangan sinbiotik. Penambahan prebiotik ke dalam minuman yoghurt dapat meningkatkan kesehatan kolon dan meningkatkan absorpsi kalsium dan mineral.

Untuk diperoleh RS3-nya, pisang dapat diproses terlebih dahulu menjadi tepung pisang. Tepung pisang memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan buah segar, di antaranya dapat disimpan lebih lama dan lebih mudah disuplementasi dengan zat gizi sehingga cocok sebagai makanan bayi atau diolah menjadi roti, biskuit, ataupun kue-kue lainnya. Tepung pisang merupakan produk antara yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal.

Jenis pisang yang lebih baik untuk dijadikan tepung adalah plantain karena memiliki kadar pati yang tinggi. Buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunannya adalah karbohidrat (17.2%–38.0%). Berdasarkan kandungan nutrisi, buah pisang dibandingkan sayuran hijau memiliki kandungan zat besi yang paling kaya dan juga mengandung nutrisi lainnya. Manfaat pengolahan pisang menjadi tepung antara lain yaitu lebih tahan disimpan, lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan, lebih praktis untuk diversifikasi produk olahan, mampu memberikan nilai tambah buah pisang, mampu meningkatkan nilai gizi buah melalui proses fortifikasi selama pengolahan dan menciptakan peluang usaha untuk pengembangan agroindustri pedesaan (Prabawati et al 2008). Syarat mutu tepung pisang ditampilkan pada Tabel 1.

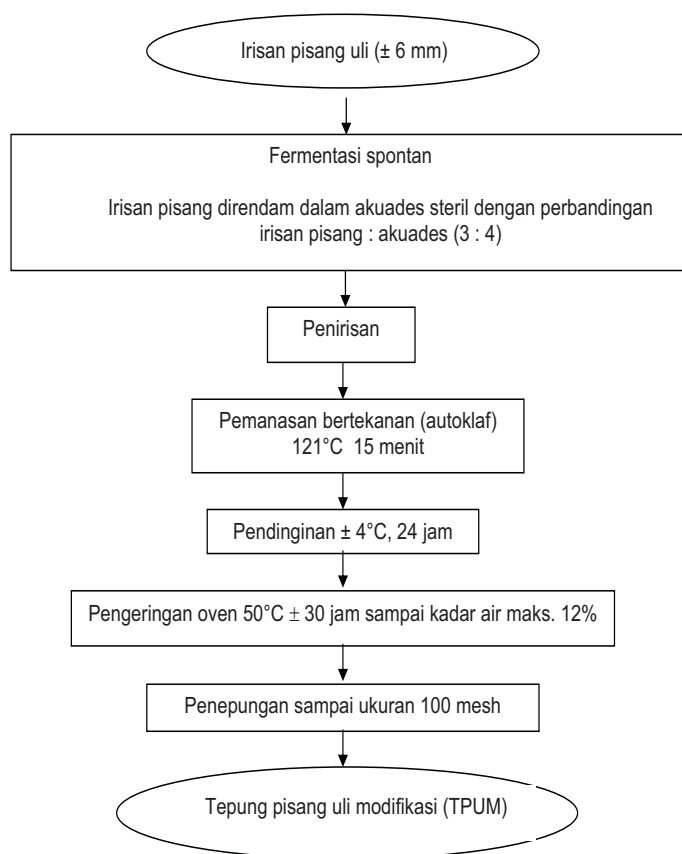
Tabel 1: Syarat mutu tepung pisang (SNI 01-3841-1995)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Jenis A	Jenis B
1	Keadaan:			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
2	Benda asing	-	Tidak ada	Tidak ada
3	Serangga (dalam segala bentuk stadia dan potongan-potongan)	-	Tidak ada	Tidak ada
4	Jenis pati lain selain tepung pisang	-	Tidak ada	Tidak ada
5	Kehalusan lolos ayakan 60 mesh	%b/b	Min. 95	Min. 95
6	Air	%b/b	Maks. 5	Maks. 12
7	Bahan tambahan pangan	-	SNI 01-0222-1987	
8	Sulfit (SO ₂)	mg/kg	Negatif	Maks. 1.0
9	Cemaran logam:			
9.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks.1.0	Maks.1.0
9.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10.0	Maks. 10.0
9.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0	Maks. 40.0
9.4	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0.05	Maks. 0.05
10	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.5	Maks. 0.5
11	Cemaran mikroba:			
11.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks.10 ⁴	Maks.10 ⁶
11.2	Bakteri pembentuk coli	APM/g	0	0
11.3	<i>Escherichia coli</i>	Koloni/g	0	Maks. 10 ⁶
11.4	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks. 10 ²	Maks. 10 ⁴
11.5	<i>Salmonella</i> /25 gram	-	negatif	-
11.6	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	negatif	-

Sumber: BSN (2011)



Tepung pisang dapat dibuat dari buah pisang muda dan pisang tua yang belum matang. Prinsip pembuatannya adalah pengeringan irisan pisang dengan sinar matahari atau dengan menggunakan alat pengering kemudian digiling. Produk yang sudah digiling kemudian dilewatkan pada penyaring berukuran 100 mesh. Pembuatan tepung pisang modifikasi untuk meningkatkan kadar pati resistennya



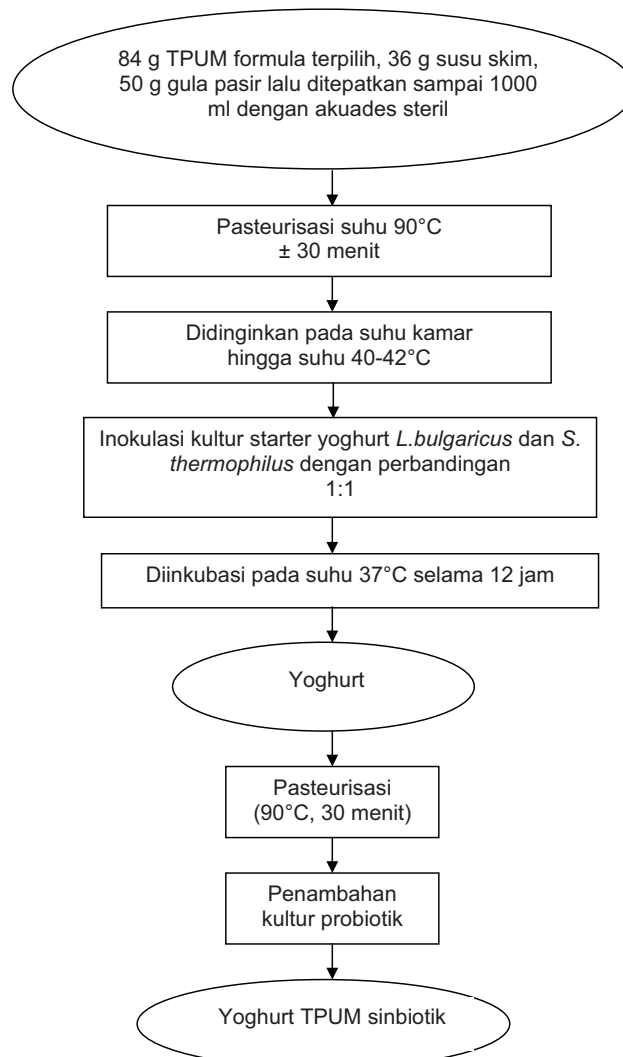
Gambar 1. Pembuatan tepung pisang modifikasi (Jenie *et al* 2009)

dijelaskan seperti pada Gambar 1.

Irisan pisang uli direndam dalam akuades steril (perbandingan pisang uli : akuades steril = 3 : 4) kemudian difermentasi (spontan) selama 24 jam. Setelah difermentasi selama 24 jam, irisan pisang ditiriskan dan diberi perlakuan pemanasan bertekanan (autoklaf) pada suhu 121°C selama 15 menit lalu didinginkan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Setelah dikeluarkan dari pendingin, irisan pisang dibiarkan di suhu ruang lalu dikeringkan dengan oven suhu 50°C selama ± 30 jam sampai kering dengan kadar air maksimal 5%.

Isolat probiotik dari jenis bakteri asam laktat (BAL) lalu diaplikasikan pada pembuatan yoghurt sinbiotik. Tepung pisang modifikasi digunakan sebagai bahan substitusi susu skim dalam pembuatan yoghurt TPUM. Probiotik lalu diaplikasikan pada pembuatan yoghurt, bersama-sama dengan kultur untuk membuat yoghurt yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *S. thermophilus* pada perbandingan 1:1.

Yoghurt dibuat dengan cara sebagai berikut: Disiapkan susu skim merk Sunlact yang telah disubstitusi dengan 70% tepung pisang uli modifikasi (TPUM), 5% glukosa dan dilarutkan dengan 100 ml akuades steril. Kemudian susu dipanaskan dengan api kecil hingga mencapai suhu 80-90°C tapi tidak sampai mendidih selama lebih kurang 30 menit. Setelah mencapai suhu yang diinginkan, susu didiamkan dan didinginkan hingga mencapai 40-42°C. Setelah tercapai suhu tersebut, starter yoghurt dimasukkan ke dalam susu sebanyak 2% dari volume akhir susu sambil diaduk untuk mencampurkannya. Pada suhu ini aktivitas bakteri akan tinggi dan bisa menghasilkan yoghurt yang baik serta menghasilkan asam yang cepat. Diharapkan pH yang dihasilkan dari proses ini adalah 4,4 - 4,5. Campuran susu dan kultur/bakteri yang diinkubasi disimpan dalam kulkas dan dibiarkan selama 24 jam. Tujuannya agar tercapai pembentukan teksturnya. Perlakuan penambahan strain probiotik terpilih dilakukan pada setelah pemeraman 24 jam di lemari pendingin, dengan memberikan perlakuan pasteurisasi terlebih dahulu. Untuk membuat satu liter yoghurt sinbiotik, prosedur pembuatan yoghurt disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram alir proses pembuatan yoghurt (modifikasi metode Tamime & Robinson 2002)

