



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : P3M POLITEKNIK PERTANIAN PAYAKUMBUH
Jl. Raya Negara KM 7, Tanjung Pati,
Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota
Sumatera Barat 26271

Untuk Invensi dengan Judul : KOMPOSISI MINUMAN PROBIOTIK UNTUK PENDERITA
HIPERKOLESTEROLEMIA

Inventor : Rince Alfia Fadri, SST, M.Biomed.
Dr. Ir. Salvia, MP
Sri Kembaryanti, ST, M.Eng.
Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti, M.S.
Yulismawati, A.Md.

Tanggal Penerimaan : 02 Desember 2019

Nomor Paten : IDP000083736

Tanggal Pemberian : 25 Oktober 2022

Pelindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002





(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000083736 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 25 Oktober 2022

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 23C 9/12, A 23L 33/135

(21) No. Permohonan Paten : P00201911174

(22) Tanggal Penerimaan: 02 Desember 2019

(30) Data Prioritas :

(43) Tanggal Pengumuman: 07 Juni 2021

(56) Dokumen Pembanding:
US5230912 A
CN 101347152 A

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
P3M POLITEKNIK PERTANIAN PAYAKUMBUH
Jl. Raya Negara KM 7, Tanjung Pati,
Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota
Sumatera Barat 26271

(72) Nama Inventor :
Rince Alfia Fadri, SST, M.Biomed., ID
Dr. Ir. Salvia, MP, ID
Sri Kembaryanti, ST, M.Eng., ID
Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti, M.S., ID
Yulismawati, A.Md., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Ahmad Fauzi

Jumlah Klaim : 3

(54) Judul Invensi : KOMPOSISI MINUMAN PROBIOTIK UNTUK PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan komposisi minuman probiotik untuk penderita hiperkolesterolemia. Komposisi minuman ini terdiri dari serat inulin 15-20%; susu 70-80%; dan kultur bakteri 5-10%, *pure strawberry* 5-10% dan gula 4-6% dimana bakteri yang digunakan adalah (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707). Minuman probiotik ini dapat dijadikan alternatif minuman fungsional yang Aman Sehat utuh dan Halal (ASUH) untuk kesehatan masyarakat, terutama penderita hiperkolesterolemia. Buah Stroberi mengandung likopen, antosianin, ellagic acid, suatu persenyawaan fenol serta vitamin C dan vitamin E yang berpotensi sebagai antikarsinogenik. Penambahan serat inulin juga berfungsi sebagai *dietary fiber*, yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim tubuh manusia tetapi difermentasi oleh mikroflora usus sehingga berpengaruh pada fungsi usus dan parameter lipid darah. Sifat inulin yang dapat larut membuatnya cepat difermentasi oleh *Bifidobacteria* dan *Lactobacilli*. Oleh sebab itu, inulin dikelompokkan sebagai *food ingredient* yang diklasifikasikan sebagai prebiotik (Minda, 2009). Selain berfungsi untuk merangsang pertumbuhan atau aktivitas bakteri dalam usus, inulin juga mampu mengoptimalkan penyerapan mineral seperti kalsium dan magnesium oleh tubuh. Inulin merupakan polimer alami kelompok karbohidrat. Sifat fungsional inulin sebagai serat makanan dapat larut (*soluble dietary fiber*) sangat bermanfaat bagi pencernaan dan kesehatan tubuh (Sardesai 2003).





Deskripsi

KOMPOSISI MINUMAN PROBIOTIK UNTUK PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA

5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan komposisi minuman probiotik, khususnya minuman dengan kandungan probiotik, sebagai minuman fungsional untuk penderita hiperkolesterolemia. Tujuan invensi ini adalah menyediakan minuman probiotik bagi penderita hiperkolesterolemia. Komposisi minuman ini terdiri dari serat inulin 15-20%; susu 70-80%; dan kultur bakteri 5-10%, *pure strawberry* 5-10% dan gula 4-6% dimana bakteri yang digunakan adalah (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707). Komposisi minuman tersebut dapat dijadikan alternatif minuman fungsional yang Aman Sehat utuh dan Halal (ASUH) untuk kesehatan masyarakat, terutama penderita hiperkolesterolemia.

Latar Belakang Invensi

Pangan probiotik merupakan pangan (makanan/minuman) yang mengandung sejumlah bakteri probiotik hidup yang memberikan efek menguntungkan kesehatan dan berfungsi terapeutik serta mempunyai nutrisi yang tinggi. Bakteri probiotik merupakan mikroorganisme non-patogen, yang jika dikonsumsi memberikan pengaruh positif terhadap fisiologi dan kesehatan inangnya (Schrezenmeir dan de Vrese, 2001). Yogurt merupakan salah satu minuman probiotik olahan susu yang diproses melalui proses fermentasi dengan penambahan kultur organisme yang baik, salah satunya yaitu bakteri asam laktat. Konsep probiotik dikembangkan dari sebuah teori autointoksikasi yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan Rusia penerima Nobel Biologi tahun 1908 yaitu Elie Metchnikoff. Menurutnya, pembusukan oleh bakteri dalam kolon menghasilkan senyawa-senyawa beracun yang ikut terserap melalui dinding usus ke pembuluh darah dan racun ini akan berada di dalam peredaran

9



darah, yang disebut sebagai proses "Autointoksikasi". Proses inilah yang menyebabkan penuaan dan beberapa penyakit-penyakit degeneratif.

Pemberian bakteri probiotik akan membantu memulihkan keseimbangan populasi bakteri dalam usus, memperkaya usus dengan *Lactobacillus*, merangsang pertumbuhan bakteri alami dalam tubuh dan menekan populasi bakteri merugikan. Bakteri yang ikut dikonsumsi bersama produk tersebut dan kemudian mampu tinggal di usus berpengaruh positif terhadap mikroflora di kolon dengan cara menurunkan efek toksik dari mikroorganisme yang merugikan di kolon. Menurut Naidu (2000) bakteri probiotik dapat memperbaiki kandungan nutrisi pangan dan efek terapeutik sehingga dapat meningkatkan kualitas nutrisi pangan. Diantara efek terapeutik tersebut antara lain menstimulasi mekanisme pembentukan vitamin dan produksi enzim, menstabilkan mikroflora dan mereduksi total, kolesterol LDL dan Kolesterol HDL kolesterol.

Minuman probiotik yang telah lama dikenal antara lain produk susu fermentasi oleh bakteri asam laktat (*Lactobacilli* dan *Bifidobacterium*). Mekanisme produk susu fermentasi (probiotik) dalam menurunkan kadar kolesterol di dalam tubuh pertama adalah BAL mempunyai kemampuan melakukan dekonyugasi (mengikat) garam empedu di usus halus. Akibatnya jumlah garam empedu yang kembali ke hati menurun karena akan terbuang lewat tinja. Untuk menyeimbangkan kekurangan garam empedu tubuh akan mengurai dari kolesterol. Pada gilirannya kadar kolesterol tubuh akan menurun. Garam empedu merupakan hasil produksi hati yang banyak mengandung kolesterol. Garam empedu digunakan untuk mengemulsikan lemak sebelum lemak tersebut diserap oleh usus. Cara kedua adalah BAL juga mempunyai kemampuan mengasimilasi kolesterol maksudnya adalah BAL dapat mengurai kolesterol untuk selanjutnya akan terbuang bersama feses (Prangdimurti, 2001). Yogurt mengandung bakteri hidup sebagai probiotik, dalam yogurt biasanya mengandung jutaan hingga milyaran sel bakteri-bakteri

g



ini setiap mililiternya. Keberadaan bakteri yang banyak di dalam yogurt memang berkaitan dengan proses pembuatannya (Andayani, 2007).

Tujuan menambahkan bakteri probiotik dalam makanan adalah untuk meningkatkan kesehatan. Upaya ini memperluas standar definisi atas fungsi makanan itu sendiri. Fungsi bakteri probiotik adalah mengurangi bakteri patogen dalam usus, menstimulasi respon kekebalan. Efek positif dari bakteri probiotik untuk mengatasi infeksi usus sudah diketahui. Oleh karena itu, sangatlah penting dipastikan probiotik dapat mencapai saluran pencernaan dalam jumlah yang memadai. Pemberian probiotik yang teratur dapat mempercepat penyembuhan diare yang disebabkan oleh infeksi kuman virus. Strain bakteri probiotik akan mengatur mikroflora usus, merintang kolonisasi patogen, dan memindahkan bakteri patogen melalui dinding usus dan organ lain.

Ketidakseimbangan jumlah bakteri di dalam usus bisa menyebabkan terjadinya gangguan sistem pencernaan. Konsumsi minuman probiotik maupun prebiotik akan bekerja bersama-sama untuk meningkatkan kesehatan. Prebiotik adalah makanan bagi probiotik. Produk makanan yang mengandung keduanya disebut sinbiotik. Prebiotik adalah zat yang terdapat pada makanan yang tidak bisa dicerna oleh usus manusia. Tetapi, prebiotik bisa menstimulasi penambahan jumlah probiotik di dalam usus. Prebiotik menjadi makanan bagi probiotik. Prebiotik sangat baik bagi kesehatan karena bisa meningkatkan jumlah bakteri baik dan juga menekan pertumbuhan tekanan yang tidak sehat. Zat yang bisa diubah oleh prebiotik yakni oligosakarida, seperti inulin, oligofruktosa, dan galaktooligosakarida.

Prebiotik bisa memiliki efek jangka panjang untuk mencegah dermatitis atopik maupun penyakit infeksi lainnya. Pendekatan yang dilakukan agar bakteri tetap survival adalah dengan penggunaan prebiotik (Gibson, 2004). Menurut Surono (2004), di dalam usus besar, bahan prebiotik akan difermentasi oleh bakteri probiotik terutama *Bifidobacterium* dan *Lactobacillus*,



menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam bentuk asam asetat, propionat, butirat, L-laktat, CO₂ dan hidrogen. Asam lemak rantai pendek tersebut dapat dipakai sebagai sumber energi oleh tubuh.

5 Prebiotik didefinisikan sebagai *ingredient* pangan yang tidak dapat dicerna namun secara selektif menstimulir pertumbuhan dan aktivitas mikroba yang menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga memberikan efek kesehatan bagi yang mengonsumsinya (Roberfroid, 2007). Syarat suatu pangan bisa
10 dikatakan sebagai prebiotik adalah resistensi terhadap keasaman lambung, hidrolisis oleh enzim dan absorpsi di saluran pencernaan mamalia, kedua dapat difermentasi oleh mikroflora usus, dan yang ketiga adalah selektif merangsang pertumbuhan dan/ atau aktivitas bakteri di usus yang dihubungkan dengan
15 kesehatan dan keadaan yang lebih baik (Brownawell, et. al, 2012)

Resistensi terhadap pencernaan, tidak berarti harus sama sekali tidak bisa dicerna namun harus menjamin bahwa jumlah yang cukup dapat mencapai kolon. Sementara itu, criteria yang ketiga merupakan kriteria yang sulit untuk dipenuhi. *Ingredient* juga
20 harus aman dan memiliki sifat sensori yang disukai. Oligosakarida yang telah banyak digunakan sebagai prebiotik dan memenuhi syarat di atas adalah GOS (Galaktooligosakarida) dan FOS (Fruktooligosakarida, termasuk inulin). FOS diperoleh antara
25 lain dengan ekstraksi bahan tanaman yang mengandung inulin dengan air panas atau dengan polimerisasi monomer fruktosa secara enzimatis, sedangkan GOS dibuat dengan transgalaktosilasi secara enzimatis.

Inulin juga berfungsi sebagai *dietary fiber*, yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim tubuh
30 manusia tetapi difermentasi oleh mikroflora usus sehingga berpengaruh pada fungsi usus dan parameter lipid darah. Sifat inulin yang dapat larut membuatnya cepat difermentasi oleh *Bifidobacteria* dan *Lactobacilli*. Oleh sebab itu, inulin dikelompokkan sebagai *food ingredient* yang diklasifikasikan

9.



sebagai prebiotik (Minda, 2009). Selain berfungsi untuk merangsang pertumbuhan atau aktivitas bakteri dalam usus, inulin juga mampu mengoptimalkan penyerapan mineral seperti kalsium dan magnesium oleh tubuh. Inulin merupakan polimer alami kelompok karbohidrat. Sifat fungsional inulin sebagai serat makanan dapat larut (*soluble dietary fiber*) sangat bermanfaat bagi pencernaan dan kesehatan tubuh (Sardesai 2003). Inulin larut dalam air dan tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pada sistem pencernaan, oleh karena itu inulin dapat bertahan strukturnya sampai di usus besar. Di usus besar inilah inulin akan menjadi makanan bagi bakteri baik.

Stroberi (*Fragaria chiloensis* L.) merupakan tanaman buah berupa herba yang rata-rata memiliki 200 biji kecil per satu buahnya. Beberapa senyawa fitokimia yang terdapat pada buah stroberi diantaranya adalah antosianin, asam ellagik, katekin, kuaerferin dan kaemferol. Salah satu fungsi antosianin adalah sebagai antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis. Antosianin bekerja menghambat proses aterogenesis dengan mengoksidasi *Low Density Lipoprotein* (LDL).

Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengurangi konsentrasi kolesterol dalam darah. Beberapa studi mengindikasikan bahwa *Lactobacillus* yang dipindahkan dari media laboratorium (*in vitro*) ke dalam tubuh (*in vivo*) mempunyai potensi untuk mereduksi kolesterol dalam darah (Gilliland, 1997). Penelitian dan pengembangan potensi *Lactobacillus* sebagai probiotik penurun kolesterol perlu dilakukan untuk menunjang kesehatan masyarakat. Antosianin adalah warna merah pada stroberi berperan sebagai antioksidan alami, berbeda dengan susu fermentasi yang dijual di pasaran yang hanya diberi perasa stroberi. Minuman yogurt diproduksi sebagai alternative mengatasi masalah kesehatan yaitu sebagai anti radikal bebas dan peningkatan kadar kolesterol darah. Berdasarkan Paten No. US5230912A (tahun 1989), yang berjudul "*Method of preparing milk-fermented food*", susu yang difermentasi menggunakan bakteri asam laktat, dengan klaim 0.1%

g



sampai 5% weight/volume dari protein soya yang diisolasi pada susu. Sementara untuk produk minuman susu fermentasi dengan campuran buah, dalam dokumen Paten No. CN101347152A (tahun 2008), yang berjudul "Milk and dairy food containing fruit granules and method for producing the same", susu dicampurkan dengan granul buah segar dengan komposisi pada 100 bagian, maka komponen susu mencapai 30-80 bagian.

Invensi Komposisi Minuman Probiotik untuk penderita hiperkolesterolemia belum pernah dilakukan sebelumnya. Minuman probiotik masih merupakan produk penelitian, namun secara organoleptik telah diujikan pada responden. Produk penelitian ini lebih disukai dibanding minuman probiotik lainnya yang dijual komersial di pasaran yang diberi perasa stroberi sintesis. Minuman probiotik memberikan manfaat fungsional yang lebih untuk kesehatan dengan adanya peranan *antioxidan*, dibandingkan jika dikonsumsi tersendiri antara sari buah stroberi atau susu fermentasi saja. Di samping manfaat untuk kesehatan, yogurt dirancang dengan metode yang sederhana dan teknologi tepat guna (TTG) dan metode ini sangat mudah diaplikasikan untuk membuat minuman kesehatan lain bagi industri kecil pengusaha minuman kesehatan.

Ancaman penyakit kardiovaskuler terlihat semakin nyata. Komplikasi terpenting dari aterosklerosis adalah Penyakit Jantung Koroner (PJK), gangguan pembuluh darah serebral dan gangguan pembuluh darah perifer (Gunawan, 2007). Seseorang memiliki risiko tinggi terkena PJK jika konsentrasi kolesterol total lebih besar dari 240 mg/dL, nilai plasma kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) lebih besar dari 160 mg/dL dan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) lebih kecil dari 35 mg/dL (Hatma, 2003).

Berdasarkan hal ini, maka inventor ingin menjadikan yogurt sebagai minuman alternatif yang lebih memberi efek kesehatan pengganti *soft drink*. Inventor dan tim juga telah melaksanakan uji kelayakan terhadap produk meliputi 1) Uji panelis semi

sf



terlatih untuk menguji kelayakan produk sebagai minuman kesehatan yang dapat menurunkan kolesterol pada penderita hiperkolesterol, 2) Uji panelis semi terlatih untuk menguji kelayakan produk sebagai minuman kesehatan yang dapat dijadikan sebagai minuman fungsional bisa dikonsumsi setiap hari oleh semua kalangan umur, terutama sangat baik untuk anak-anak stunting, 3) Uji standar mutu produk meliputi daya simpan dan uji kemasan untuk kelayakan pasar.

10 Uraian Singkat Invensi

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang invensi bahwa Minuman yogurt adalah minuman susu fermentasi yang diperkaya dengan serat inulin dan sari buah stroberi. Susu yang difermentasi dengan bakteri *L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707, dari hasil uji invitro dan invivo terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol darah, mengurangi kejadian diare pada mencit putih. Stroberi mengandung senyawa likopen, antosianin, ellagic acid, fenol, vitamin dan vitamin E yang berpotensi sebagai antikarsinogenik. Antosianin yaitu warna merah pada stroberi berperan sebagai antioksidan alami, berbeda dengan susu fermentasi yang dijual di pasaran yang hanya diberi perasa stroberi (Fadri, 2010). Yogurt diproduksi sebagai alternatif mengurangi kejadian hiperkolesterolemia. Walaupun minuman ini disukai, dan telah dilakukan uji fisiologisnya terhadap penurunan kolesterol pada penelitian sebelumnya (Fadri, 2010 serta Fadri, Salvia, Putri, 2015), namun juga harus dilakukan uji potensialnya sesuai dengan syarat ketentuan minuman fungsional yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui undang-undang no 7 tahun 1996.

30

Uraian Lengkap Invensi

Minuman yogurt merupakan minuman fermentasi dengan komposisi inulin 15-20%; susu 70-80%; dan kultur bakteri 5-10%, pure strawberry 5-10% dan gula 4-6% dimana bakteri yang digunakan adalah (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L.*



acidophillus, dan *B. longum* ATCC 15707). Bahan utama dalam pembuatan produk ini adalah susu, serat inulin dan buah stroberi. Stroberi (*Fragaria chiloensis* L.) merupakan tanaman buah berupa herba yang rerata memiliki 200 biji kecil per satu
5 buahnya. Beberapa senyawa fitokimia yang terdapat pada buah stroberi diantaranya adalah antosianin, asam ellagik, katekin, kuaerferin dan kaemferol. Salah satu fungsi antosianin adalah sebagai antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis. Antosianin bekerja menghambat proses
10 aterogenesis dengan mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh, yaitu *Low Density Lipoprotein* (LDL). Antosianin juga melindungi integritas sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan. Kerusakan sel endotel merupakan sebelum pembentukan aterosklerosis, sehingga harus
15 dihindari. Selain itu antosianin juga merelaksasi pembuluh darah untuk mencegah aterosklerosis dan penyakit kardiovaskuler lainnya (J. D. Houghton, 1995).

Didalam stroberi terdapat Vitamin C sebagai antioksidan, dimana mekanisme pertahanan terhadap radikal bebas melibatkan
20 antioksidan yang lain termasuk vitamin C. Status antioksidan tubuh termasuk agen penghambat kerja enzim HMG-CoA (3-*hydroxy-3-methylglutaryl-coenzim A*), sehingga LDL oksidasi yang terbentuk sebagai salah satu faktor penyebab *Miocard Infark* menjadi berkurang. Vitamin C merupakan vitamin larut air yang
25 hanya mampu menghilangkan radikal bebas pada media cair. Vitamin C memiliki kemampuan menekan radikal bebas yang akan menyerang lipid. Sebagai *scavenger* radikal bebas, vitamin ini dapat secara langsung bereaksi dengan superoksida maupun anion hidroksil, serta berbagai hidropersida lipid. Perannya sebagai
30 antioksidan pemutus rantai, vitamin dapat melakukan regenerasi bentuk vitamin E tereduksi. Vitamin C juga berperan sebagai antioksidan sekunder dengan mempertahankan glutathion tereduksi sebagai antioksidan yang penting. Dengan kemampuannya tersebut memungkinkan terjadinya hubungan yang sinergis dengan
35 antioksidan lain (*antioxidant network*), sehingga dapat

Sf



mempertahankan dan meningkatkan kemampuan sebagai antioksidan.

Hasil penelitian Iwasaki (1994), strain bakteri asam laktat dapat memproduksi enzim yang disebut *Bile Salt Hydrolase* (BSH). Enzim ini dapat bekerja mendekongugasi garam empedu sehingga akan meningkatkan asam empedu dekonjugasi yang tidak mudah diserap oleh usus halus dibanding asam empedu konjugasi. Asam empedu dekonjugasi akan terbuang lewat tinja, sehingga jumlah asam empedu yang kembali ke hati berkurang. Untuk menyeimbangkan jumlah asam empedu, tubuh akan mengambil kolesterol dalam darah sebagai prekursor. Proses itu pada gilirannya akan menurunkan kadar kolesterol darah secara keseluruhan (Lee, 2002). Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengurangi konsentrasi kolesterol dalam darah. Beberapa studi mengindikasikan bahwa *Lactobacillus* yang dipindahkan dari media laboratorium (*in vitro*) ke dalam tubuh (*in vivo*) mempunyai potensi untuk mereduksi kolesterol dalam darah (Gilliland, 1997). Penelitian dan pengembangan potensi *Lactobacillus* sebagai probiotik penurun kolesterol perlu dilakukan untuk menunjang kesehatan masyarakat.

Yogurt sebagai minuman probiotik hasil fermentasi BAL termasuk ke dalam makanan fungsional yang mempunyai kandungan komponen aktif dapat memberikan efek terhadap kesehatan. Minuman fungsional jika dikonsumsi akan memberikan keunggulan komparatif, jika dibandingkan dengan mengkonsumsi minuman biasa ataupun obat sintetis. Produk yang sudah dikemas, sebelum didistribusikan pada penderita hiperkolesterolemia dan anak-anak stunting, terlebih dahulu dikontrol kualitasnya untuk memastikan produk yogurt memiliki kualitas yang baik dan aman dikonsumsi. Pengambilan sampel dilakukan saat yogurt sudah dikemas, sebagai bentuk kontrol mutu pada produk sebelum didistribusikan pada responden. Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah uji organoleptik, alkohol, pH, suhu, kandungan lemak total, brix, uji tekstur, kekentalan dan padatan total. Standar untuk produk yogurt yang diproduksi, menerapkan standar sesuai dengan SNI

df



Yoghurt tahun 2009. Setiap kali produksi yogurt akan diambil sampel sebanyak 2 kemasan secara acak untuk dilakukan pengujian harian. dan dikocok, dan dimasukkan ke dalam sentrifuge selama 5 menit.

Parameter pengujian organoleptik diantaranya adalah warna, rasa, aroma dan tekstur. Yang melakukan pengujian ini adalah panelis terlatih dari Program Studi Teknologi Pangan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Pengujian suhu dilakukan menggunakan termometer, dengan mencelupkan ke dalam produk hingga didapatkan suhu yang stabil. Suhu yang ditetapkan pada produk yogurt adalah 7-8°C. Untuk pengujian suhu dilakukan ulangan sebanyak 3 kali dalam sekali produksi yogurt. Uji alkohol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui baik atau tidaknya kualitas yogurt yang diproduksi. Pertama 2 ml sampel susu dimasukkan ke tabung reaksi, kemudian dimasukkan alkohol 71% dengan perbandingan 1:1, lalu dilakukan pengocokan. Mulut tabung ditutup dengan ibu jari, lalu dibalikkan posisinya. Hasilnya negatif apabila didapatkan emulsi susu utuh, dan apabila positif maka emulsinya akan pecah dan tidak layak untuk dikonsumsi. Alat yang digunakan untuk pengujian pH adalah pH meter. Pertama, dilakukan standarisasi dengan mengalirkan katoda pH meter menggunakan air hingga menunjukkan nilai pH yang netral. Kemudian katoda dicelupkan ke dalam sampel yogurt sampai menunjukkan angka pH yang tetap. Standar yang sudah ditetapkan untuk produk yogurt adalah 4-4,5. Pengujian brix dilakukan untuk mengetahui tingkat kemanisan pada yogurt yang sudah diproduksi. Pada pengujian ini menggunakan alat brix refractometer. Mula-mula kaca prisma refractometer dibilas menggunakan air dan dikeringkan menggunakan tissue. Kemudian sejumlah sampel diambil menggunakan pipet dan diteteskan ke atas kaca prisma refractometer. Setelah itu refractometer diarahkan ke tempat dengan sumber cahaya sehingga skala brix dapat terlihat. Pengujian kadar lemak dilakukan dengan menggunakan tabung butirometer. Pertama-tama 10 ml larutan H₂SO₄ 91% dimasukkan ke dalam tabung butirometer. Kemudian sampel Yogurtdiambil menggunakan pipet gondok (standar Funce Gerber)

af



dan dimasukkan ke dalam butirometer. Lalu ditambahkan amil alkohol sebanyak 1 ml. Kemudian butirometer ditutup rapat mungkin dan dikocok, dan dimasukkan ke dalam sentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm.

5 Pengujian padatan total dilakukan dengan menggunakan moisture analyzer. Pertama-tama sampel yogurt sebanyak 5 gram diteteskan ke dalam cawan petri, lalu penutup moisture analyzer dikatupkan dan diatur proses pemanasannya 140°C. Yang terlihat pada skala moisture analyzer adalah % kadar air, dan untuk
10 mengetahui padatan total dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut : % Padatan total = 100% - % moisture.

15 3. Komposisi minuman yogurt sesuai dengan klaim 2, dimana komposisi tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif minuman fungsional untuk penderita hiperkolesterolemia.
20 yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim tubuh manusia tetapi difermentasi oleh mikroflora sehingga berpengaruh pada fungsi usus dan parameter lipid darah. Sifat inilah yang dapat larut pembuatnya dapat difermentasi oleh bifidobacteria dan Lactobacilli. Oleh sebab itu, dapat dikelompokkan sebagai food ingredient yang diklasifikasikan sebagai prebiotik (Minda, 2009). Selain berfungsi merangsang pertumbuhan atau aktivitas bakteri dalam usus juga mampu mengoptimalkan penyerapan mineral seperti kalsium dan magnesium oleh tubuh. Inulin merupakan polimer alfa-D-glukopiranosid karbohidrat. Sifat fungsional inulin sebagai serat makanan larut (soluble dietary fiber) sangat bermanfaat bagi pemertahanan dan kesehatan tubuh (Sardesai 2003).

Handwritten signature



Klaim

1. Proses pembuatan minuman yogurt merupakan susu yang difermentasi dicampur dengan sari buah stroberi lokal Kabupaten Lima Puluh Kota dan ekstrak inulin menggunakan BAL (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707) dengan perbandingan 2:1.

2. Komposisi minuman yogurt terdiri dari serat inulin 15-20%; susu 70-80%; dan kultur bakteri 5-10%, pure strawberry 5-10% dan gula 4-6% dimana bakteri yang digunakan adalah (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707).

3. Komposisi minuman yogurt sesuai dengan klaim 2, dimana komposisi tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif minuman fungsional untuk penderita hiperkolesterolemia.

**KOMPOSISI MINUMAN PROBIOTIK UNTUK PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA**

5 Invensi ini berhubungan dengan komposisi minuman probiotik
untuk penderita hiperkolesterolemia. Komposisi minuman ini
terdiri dari serat inulin 15-20%; susu 70-80%; dan kultur
bakteri 5-10%, *pure strawberry* 5-10% dan gula 4-6% dimana
bakteri yang digunakan adalah (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*,
10 *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707). Minuman probiotik
ini dapat dijadikan alternatif minuman fungsional yang Aman
Sehat utuh dan Halal (ASUH) untuk kesehatan masyarakat, terutama
penderita hiperkolesterolemia. Buah Stroberi mengandung likopen,
antosianin, ellagic acid, suatu persenyawaan fenol serta vitamin
15 C dan vitamin E yang berpotensi sebagai antikarsinogenik.
Penambahan serat inulin juga berfungsi sebagai *dietary fiber*,
yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh
enzim tubuh manusia tetapi difermentasi oleh mikroflora usus
sehingga berpengaruh pada fungsi usus dan parameter lipid darah.
20 Sifat inulin yang dapat larut membuatnya cepat difermentasi oleh
Bifidobacteria dan *Lactobacilli*. Oleh sebab itu, inulin
dikelompokkan sebagai *food ingredient* yang diklasifikasikan
sebagai prebiotik (Minda, 2009). Selain berfungsi untuk
merangsang pertumbuhan atau aktivitas bakteri dalam usus, inulin
25 juga mampu mengoptimalkan penyerapan mineral seperti kalsium dan
magnesium oleh tubuh. Inulin merupakan polimer alami kelompok
karbohidrat. Sifat fungsional inulin sebagai serat makanan dapat
larut (*soluble dietary fiber*) sangat bermanfaat bagi pencernaan
dan kesehatan tubuh (Sardesai 2003).

30

J.