ASPEK KIMIAWI DAN ORGANOLEPTIS SUSU KECIPIR YANG DIBUAT DENGAN BERBAGAI SUHU AIR

Fakultas Teknologi Pertanian UGM

ABSTRAK

Pada percobaan ini dilakukan pembuatan susu kecipir dengan suhu air ekstraksi 26, 40, 60, 80 dan 100 ^{O} C. Perlakuan terbaik diantara perlakuan yang dicoba yaitu dengan air ekstraksi 100^{O} C, karena kadar lemaknya dan nilai kesukaan tertinggi, walaupun susu tersebut belum setingkat dengan susu sapi. Komposisi susu kecipir yang dibuat dengan air ekstraksi 100^{O} C adalah: lemak 1,39 %, protein 2,56 %, air 95,60 %, abu 0,10 %, karbohidrat 0,35 % dan berbau sedikit langu.

PENDAHULUAN

Susu dari biji-bijian seperti susu kacang telah banyak digunakan sebagai pengganti susu sapi di India dan negara-negara Afrika (Woodroof, 1966). Demikian pula susu kedelai telah dikomersiilkan di RRC sejak tahun 1935, sebagai makanan bayi dan anak-anak (Smith, 1972). Di Indonesia tahun 1957 dengan bantuan FAO dan UNICEF didirikan pula pabrik susu kedelai di Yogyakarta dengan nama Saridele. Produ susu kedelai tersebut pada masa itu sangat dig mari masyarakat, tetapi pada tahun 1966 pr duksi ini dihentikan karena persediaan ked lai tidak menentu (Kompas, 23 Nopembe 1980). Pada kenyataannya memang produk kedelai di dalam negeri tidak mencukupi kebu tuhan dan telah bertahun-tahun Indonesia me impor kedelai. Tahun 1977, impor kedelai s banyak 89.100 ton sedang kebutuhan kedela

untuk Indonesia diperkirakan dua juta ton per tahun (Soemartono, 1979).

Adanya susu yang mengandung protein nabati ini sebenarnya sangat penting karena dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi yang produksinya baru mampu memenuhi 20% kebutuhan (Sinar Harapan, 31 Maret 1981), selain itu dapat dimanfaatkan bagi mereka yang membutuhkan banyak protein tetapi alergi terhadap susu hewani yang mengandung laktosa. Untuk tidak sepenuhnya bergantung pada kedelai saja maka bahan-bahan nabati lain yang mempunyai potensi perlu dikembangkan sebagai bahan baku susu. Salah satu bahan tersebut yaitu biji kecipir yang dewasa ini sedang menjadi pusat perhatian untuk dikembangkan potensinya sebagai bahan pangan yang lebih berarti.

Kecipir *(Psophocarpus sp)* termasuk familia kacang-kacangan yang tumbuh di daerah tropis. Keserbagunaan tanaman kecipir yaitu semua bagian tanaman seperti bunga, daun muda, polong muda, biji kering maupun umbinya dapat dimanfaatkan.

Biji kecipir mempunyai protein dan lemak yang cukup tinggi dan seimbang dengan protein dan lemak kedelai. Adapun komposisi kimia biji kecipir dan kedelai dapat dilihat pada tabel 1.

Ditinjau dari nilai gizinya, protein biji kecipir mempunyai nilai PER 2,14 dan NPU 55 yang dapat disejajarkan dengan nilai PER dan NPU kedelai (2,10 dan 56) (NAS, 1975). Didasarkan pada kandungan protein, lemak, nilai gizi dan ditunjang dengan produksinya yang tiap hektar dapat mencapai 1,3 – 2,5 ton (Yoedoro, 1979), maka biji kecipir mempunyai kemungkinan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku susu kecipir.

Biji kecipir seperti jenis kacang-kacangan lain mempunyai flavor yang tidak disukai (off-flavor). Flavor ini akan terbawa pula dalam produk hasil olahnya sehingga akan mempengaruhi tingkat aseptabilitas. Untuk memperbaiki flavor susu dapat digunakan berbagai variabel proses seperti : susu, pH, kombinasi suhu dan pH seperti yang telah dilakukan pada pembuatan susu kedelai (Smith, 1972 : Bourne, 1976).

Susu kecipir merupakan produk baru yang belum dikenal masyarakat. Seperti susu kedelai komposisi kimia susu kecipir dan flavor akan dipengaruhi oleh : varietas biji yang digunakan, cara pengolahan dan lama perendaman biji (Tan Boe Han, 1958).

TABEL 1. : KOMPOSISI KIMIA BIJI KECIPIR DAN KEDELAI (GRAM PER 100 GRAM EDIBLE PORTION)

Zat	Kecipir	Kedelai
Air %	8,7 - 14,9	10,2
Lemak g	15,0 - 18,3	17,7
Protein g	29,8 - 37,4	35,1
Karbohidrat g	25,2 - 38,4	32,0
Serat g	3,7 - 9,4	4,2
Abu g	3,3 - 4,3	5,0

Sumber : Cerny, 1978.

Komponen utama penyusun susu hewani maupun susu dari biji-bijian adalah protein, lemak dan karbohidrat. Karbohidrat pada susu hewani berupa disakarida yang dikenal sebagai laktosa atau gula susu, sedang pada susu dari biji-bijian karbohidratnya berupa mono atau disakarida seperti fruktosa, glukosa, sukrosa dan lain-lain. Susu merupakan sistim dispersi yang fase diskontinyunya zat-zat tersebut di atas dan fase kontinyunya air. Mono dan disakarida dalam air berupa larutan, sedang protein dan lemak membentuk "dispers koloid". Sistim dispersi minyak (lemak) umumnya disebut emulsi. Emulsi di dalam susu merupakan emulsi minyak di dalam air dengan protein sebagai koloid pelindung. Stabilitas emulsi ini akan menurun jika stabilitas protein berkurang.

Pembuatan susu dari biji-bijian dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu : "dry process" dan "wet process" (Hand, 1964). Pada "dry process", biji mengalami beberapa perlakuan pendahuluan untuk dijadikan tepung terlebih dahulu dan selanjutnya tepung tersebut diproses untuk mendapat cairan yang disebut susu. Tahap-tahapnya meliputi : steaming, pengeringan, penggilingan biji, ekstraksi, penyaringan dan pemasakan filtrat. Cara kedua yaitu "wet process" cara ini banyak dilakukan pada penelitian maupun industri susu kedelai dan susu kacang. Tahap pengolahannya meliputi perendaman biji, penggilingan (ekstraksi), penyaringan dan pemasakan filtrat.

Pada penelitian ini digunakan cara "wet process'. Perendaman biji dilakukan karena berpengaruh terhadap pelunakan biji sehingga akan mempermudah proses selanjutnya. Penggilingan biji dilakukan dengan stone mill atau waring blendor. Penggilingan dengan waring blendor berfungsi pula sebagai ekstraksi. Zat pelarut yang digunakan air dan waktu ekstraksi berkisar 10 – 15 menit. Menurut Wilkens (1967), penggilingan biji kedelai dengan air yang suhunya berbeda-beda akan berpengaruh terhadap total bahan padat dan flavor susu kedelai. Lebih lanjut dikatakan bahwa bahan padat dalam susu yang diperoleh setelah slurry disaring merupakan fungsi dari suhu air yang diberikan pada saat penggilingan (ekstraksi) biji. Dalam hal ini dimaksudkan pemberian air dengan suhu yang berbeda-beda pada saat penggilingan (ekstraksi) biji akan memberikan perbedaan jumlah bahan padat dalam susu sehingga komposisi kimia susu tersebut berubah. Sedang menurut Smith (1972), penggunaan air dengan suhu tinggi pada tahap penggilingan (ekstraksi) akan memperbaiki flavor susu kedelai. Hal ini terjadi karena ensim lipoksigenase yang aktif pada saat biji digiling, aktifitasnya dihambat pada perlakuan dengan suhu tinggi. Pada pembuatan susu kedelai selain suhu, yang berpengaruh pada tahap ekstraksi yaitu kecepatan putaran alat penggiling dan perbandingan bahan dengan air sebagai zat pelarut. Perbandingan bahan dengan air 1 : 10 (berat/berat) pada pembuatan susu kedelai merupakan perbandingan yang optimal (Smith, 1972).

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Bahan : biji kecipir, dibeli di pasar Pakem, Yoggyakarta.

Cara penelitian :

- ditimbang 60 gram biji kecipir yang telah disortasi.
- direndam dalam larutan $NaHCO_3$ 0,5% selama 24 jam (perbandingan larutan perendam dengan biji 3 : 1).
- Biji dicuci, dikupas dan dicuci lagi lalu ditiriskan.
- Kemudian biji dihancurkan (diekstraksi) dalam waring blendor bersama-sama air selama 10 menit. Suhu air pada perlakuan ini divariasi : air pada suhu kamar (terukur 26^{o} C), 40, 60, 80 dan 100^{o} C.
- Slurry yang diperoleh disaring, filtrat dihomogenisasi pada tekanan 3500 psi suhu 200^{o} F.

– Susu dibotolkan dan dipasteurisasi selama 30 menit pada suhu 143° F (62° C), lalu disimpan dalam refrigerator.

ANALISA HASIL

Analisa kimia meliputi kadar protein (AOAC, 1925), air (AOAC, 1925), lemak (AOAC, 1970), abu (AOAC, 1970) dan karbohidrat.

Pengujian organoleptis meliputi ranking difference analysis dan hedonic scale scoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisa kimia diperoleh kadar protein, lemak, air, abu dan karbohidrat seperti tertera pada tabel 2.

Aspek kimia susu kecipir pada penelitian ini dititik beratkan terhadap kadar protein dan lemak. Susu kecipir yang dibuat dengan suhu air ekstraksi 60, 80 dan 100° C, kadar proteinnya ternyata tidak berbeda, tetapi nyata lebih tinggi dari perlakuan yang menggunakan air bersuhu 26 dan 40° C. Kadar lemak tertinggi dalam susu kecipir dicapai pada suhu air ekstraksi 100° C.

Dari pengujian organoleptis terhadap tingkat kelanguan dengan menggunakan ranking difference analysis setelah dianalisa dengan Duncan's dapat dinyatakan bahwa susu kecipir yang dibuat dengan air bersuhu 80 dan 100° C sedikit langu, sedangkan dengan suhu yang lebih rendah lebih langu. Pengujian terhadap tingkat kesukaan nilai tertinggi (4,5) dicapai oleh susu kecipir yang dibuat dengan

TABEL 2. : PROSENTASE KOMPOSISI KIMIA, TINGKAT KELANGUAN DAN KESUKAAN SUSU KECIPIR YANG DIPEROLEH DENGAN EKSTRAKSI DALAM BERBAGAI SUHU AIR

Suhu air (°C)	Kadar (%)					Tingkat	
	Protein	Lemak	Air	Abu	Karbo-hidrat	Kelanguan	Kesukaan *)
26	2,2540	1,1285	94,9494	0,3005	1,3677	paling langu	3,7
40	2,4498	1,1922	95,0398	0,3172	1,0016	langu	3,6
60	2,5138	1,2899	95,3718	0,2725	0,5520	cukup langu	3,8
80	2,5508	1,3366	95,5101	0,1203	0,4692	sedikit langu	3,9
100	2,5622	1,3912	95,6018	0,0970	0,3477	sedikit langu	4,5

*) tingkat kesukaan susu sapi 7,2.

air ekstraksi bersuhu 100°C. Nilai yang diperoleh tersebut masih dibawah nilai untuk susu sapi (7,2). Hal ini mungkin disebabkan karena faktor kebiasaan.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa air ekstraksi bersuhu 100° C memberikan hasil susu kecipir dengan kadar protein tinggi serta lemak dan tingkat kesukaan tertinggi. Dibandingkan dengan susu sapi maka kandungan protein, lemak dan karbohidrat susu kecipir masih lebih rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna memperoleh susu kecipir yang komposisi kimia, nilai gizi dan sifat fisis maupun organoleptis mendekati susu sapi.

DAFTAR ACUAN

Bourne M.C., 1976. Effect of Sodium Alkalis and Salts on pH and Flavor of Soymilk, Journal of Food Science, vol : 41, hal. 62.

Cerny K, 1978. Comparative Nutritional and Clinical Aspect of The Winged Bean. Papers Presented In The 1 st International Symposium on Developing The Potentials of The Winged Bean, January 1978, Manila

Hand D.B., 1964. Formulates Soy Beverage For Infants and Preschool Children. New York State Agricultural Experimental.

NAS, 1975. The Winged Bean a Hing Protein Crop For The Tropics.

Smith A.K. and S.J. Circle, 1972. Soybeen Chemistry and Technology, Vol. : 1 The Avi Publishing Company Inc.

Soemartono, 1979. Tinjauan dan Laporan Tentang Usaha Promosi Saga Pohon Sebagai Sumber Bahan Pangan Baru. Lembaga Penelitian Hortikultura. Jakarta.

Tan Boe Han, 1958. Technology of Soymilk and Some Derivaties, PhD Thesis, The Agricultural University of Wegeningen, Wegeningen.

Wilkens W.F., L.R. Mattick and D.B. Hand, 1967. Effect of Processing Method on Oxidative Off-flavors of Soybean Milk. Food Technology vol 21, hal. 1630.

Woodroof J.G., 1966. Peanut : Production, Processing, Product. The Avi Publishing Co, Inc Westport Connecticut.

Yoedoro Soedarsono, 1979,: Kecipir Tanaman "Baru" Penghasil Protein dan Minyak.