

Jurnal Ilmiah

EKOTRANS

Perspektif Teori

Memahami dan Menghargai Orang Lain :
Suatu Upaya Meningkatkan Komunikasi Antar Pribadi

Artikel-Artikel

- Manajemen, Budaya Organisasi dan Kepemimpinan Tradisional *Tunggu Tigo Sajarangan* dalam Perspektif Kekinian
- Militer dan Politik : Hubungan Sipil dan Militer Pasca Reformasi
- Prosedur Pengelasan Sambungan "T" dengan Proses Smaw

Laporan Penelitian

- Response Number Analysis of Beams Subjected To Near-Field Explosive Loading
- Kajian Konsep Peremukiman Nelayan Berbasis Bencana di Wilayah Pesisir Kota Padang



Penerbit
Pusat Studi Ekonomi dan Sosial
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Ekasakti
PADANG

Diterbitkan oleh Pusat Studi Ekonomi dan Sosial Universitas Ekasakti (UNES) Padang dan dimaksudkan sebagai media informasi dan forum pengkajian ekonomi dan sosial. Jurnal ini berisikan tentang perkembangan teoritik, artikel ilmiah, dan hasil penelitian. Redaksi mengundang para pakar, para praktisi dan siapa saja yang berminat untuk berdiskusi dan menulis, sambil berkomunikasi dengan masyarakat luas. Tulisan dalam Ekotrans tidak harus mencerminkan pandangan/ pendapat.

Redaksi	
Pelindung	: Prof.Dr.H.Andi Mustari Pide, SH.
Pemimpin Umum	: Tarma Sartima
Wakil Pemimpin Umum	: Syaiful Ardi
Ketua Penyunting	: Tarma Sartima
Wakil Ketua Penyunting	: Listiana Sri Mlatsih
Penyunting Pelaksana	: Ruslan Ismail Mage
Anggota Penyunting	: Dina Adawiyah, Tety Chandra, Irmayani, Salfadri, dan Caterina Lo.
Penyunting Ahli	: Dr. Ungsi AOM Dr. Agussalim, SE.,MS Dr. Agus Sutardjo, SE.,M.Si Dr. Darmini Roza,SH.,M.Hum

Alamat Redaksi dan Tata Usaha :

Jl. Veteran dalam No. 26 Padang 25113

Phone (0751) 28859 Fax (0751) 32694

e-mail : unes-aa@plasa.com.

Jurnal Ilmiah Ekotrans

Diterbitkan secara berkala 2 kali setahun

Oleh

Pusat Studi Ekonomi dan Sosial

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Universitas Ekasakti

PADANG

Terbit pertama kali Januari 2001

Frekuensi terbit 2 kali setahun : Januari dan Juli

Daftar Isi

Salam Redaksi

Perspektif Teori

Memahami dan Menghargai Orang Lain : Suatu upaya Meningkatkan Komunikasi Antar Pribadi Oleh : **Pitria Kasih** (Hal. 1-10)

Artikel-Artikel

- Manajemen, Budaya Organisasi dan Kepemimpinan Tradisional *Tungku Tigo Sajarangan* dalam Perspektif *Kekinian* Oleh : **Tarma Sartima** (Hal. 11-18)
- Membangun Etika Budaya Organisasi dalam Perusahaan
Oleh : **Angelina Leonora** (Hal. 19-24)
- Militer dan Politik (Hubungan Sipil dan Militer Pasca Reformasi)
Oleh : **Ruslan Ismail Mage** (Hal. 25-31)
- Upaya Meningkatkan Produktivitas Kerja Pegawai Melalui Penerapan Gaya Kepemimpinan yang tepat Oleh : **Jemmy Rumengan** (Hal. 32-38)
- Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan Dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan Oleh : **I Ketut Budaraga** (Hal. 39-52)
- Pengaruh Limbah Kimia terhadap Kesehatan Reproduksi Hewan
Oleh : **Mihrani** (Hal. 53-58)
- Makna Kepemimpinan Global terhadap Perubahan Tataan Organisasi
Oleh : **Edi Indra** (Hal. 59-65)
- Peningkatan Prestasi Kerja Pegawai dalam Organisasi dan Gaya Kepemimpinan Situasional Oleh : **Jemmy Rumengan** (Hal. 66-72)
- Pemilih Pemula dalam Pandangan Partai Golkar pada Pemilihan Umum 2009
Oleh : **M. Takdir** (Hal. 73-77)
- Prosedur Pengelasan Sambungan "T" dengan Proses Smaw
Oleh : **Darmansyah N** (Hal. 78-83)
- Teknologi Pengolahan Limbah Keripik Singkong Menjadi Pupuk Organik Majemuk Lengkap Dengan Menggunakan Bioteknologi Nt 45 Salah Satu Usaha Untuk Mengelola Limbah Industri Pangan Oleh : **I Ketut Budaraga** (Hal. 84-92)
- Pemanfaatan Limbah Ternak Ruminansia untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan
Oleh : **Mihrani** (Hal. 93-99)

Laporan Penelitian

- Response Number Analysis of Beams Subjected To Near-Field Explosive Loading
Oleh : **Rini M, Wahyudi Putra Utama & Dwi Fitra Yenti Jumas** (Hal. 100-108)
- Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Pembentukan Asam Sitrat Dari Kulit Nenas
Oleh : **Elly Desni Rahman** (Hal. 109-118)
- Komparasi Metode Newton, Lagrange, Hamilton dan Hamilton-Jacoby dalam Merumuskan Persamaan Gerak Benda Oleh : **I Gede Rasagama** (Hal. 119-126)
- Kajian Konsep Permukiman Nelayan Berbasis Bencana di Wilayah Pesisir Kota Padang (Studi Kasus: Kelurahan Pasie Nan Tigo) Oleh : **Haryani** (Hal. 127-139)
- Recovery Pati dari Limbah Cair Industri Umbi-Umbian
Oleh : **Elly Desni Rahman** (Hal. 140-152)

Salam Redaksi

Segala puji dan syukur sudah sepantasnya kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala curahan rahmat dan kasih sayang-Nya. Sepantasnya kami beserta seluruh pengelola jurnal patut bersyukur karena Jurnal Ilmiah Ekotrans Vol. 8 No. 2 Edisi Juli 2008 bisa kembali hadir di tengah-tengah kita. Dan, kami bangga tersanjung atas respon dan dukungan rekan-rekan dosen untuk selalu meluangkan waktunya untuk demi terpeliharanya kontinuitas terbitnya jurnal yang kita cintai ini.

"*Beri aku sepuluh pemuda yang revolusioner, aku sanggup menggempur dunia*". Itulah sepenggal letupan kalimat penuh semangat yang pernah digelorkan Bung Karno. Kalimat tersebut jelas sarat makna. Apa yang dilontarkan oleh Bung Karno menjadi pembenaran dan tetap relevan hingga detik ini. Bahkan bila membela kebelakang nyatalah bahwa peran pemuda dalam perjalanan sejarah bangsa ini telah menggoreskan tinta emas tidak terlupakan. Sejumlah fakta sejarah menggambarkan peran dan kekuatan pemuda dalam mendorong terjadinya gelombang perubahan mulai dari Sumpah Pemuda 1928, Proklamasi 1945, hingga Reformasi 1998. Pemuda mempunyai energi potensial untuk melakukan perubahan sejarah.

Dalam kondisi kekinian peran dan eksistensi kaum muda dihadapkan pada situasi yang tidak mudah. Pada satu sisi harus menyiapkan diri untuk bersaing dalam iklim kompetisi global, sementara pada sisi yang lain gelombang demokrasi juga menuntut kaum muda untuk aktif jika menginginkan eksistensinya diakui serta mampu membawa perubahan dalam segala bidang kehidupan. Pemuda adalah tunas tenas calon pemimpin bangsa, dipundak pemuda jualah keberlangsungan bangsa ini dipertaruhkan.

Bagi masyarakat Minangkabau sendiri keberadaan dan peran seorang pemimpin sebagai sesuatu amat penting dan menentukan. Seorang pemimpin menjadi pokok pangkal segala sesuatu dalam masyarakat. Maju mundur atau baik buruknya suatu masyarakat akan sangat ditentukan oleh pemimpinnya. Maka tak heran dalam tatanan adat dikenal dengan istilah kepemimpinan *tungku tigo sajarangan* yang merupakan simbol kukuhnya kepemimpinan masyarakat di Minangkabau.

Itulah dua inti sari tulisan dari M. Takdir dan Tarma Sartima dari beberapa artikel yang ada dalam jurnal ini. Sedangkan hasil penelitian dari Zerni Melmus mengupas tentang keberadaan dan peran usaha Industri Kecil dan Kerajinan Rumah Tangga (IKKR) berskala kecil yang ternyata tetap dapat bertahan (*survive*) di tengah-tengah terjadinya krisis ekonomi 1997-1998 yang telah membuat limbung industri-industri berskala besar. Pada sisi lain sektor Industri Kecil dan Kerajinan Rumah Tangga masih merupakan harapan bagi masyarakat Indonesia terutama dalam menghadapi peningkatan jumlah tenaga kerja yang makin hari makin meningkat juga merupakan satu dari beberapa hasil penelitian yang dipaparkan dalam jurnal edisi ini.

Jurnal Ekotrans edisi kali ini masih cukup banyak tulisan yang masuk dan materi tulisanpun masih sangat beragam. Namun demikian bukan berarti kami mengabaikan bobot dan kualitas isi jurnal ini. Sesungguhnya demikian, kami tetap selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas. Selamat membaca.

Padang, Juli 2008

Redaktur

Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan Dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan

I Ketut Budaraga

Ir. I Ketut Budaraga, MS adalah staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang.

Abstract

Diversified by food representing way out which is in this time assumed by most rational to solve problem accomplishment of requirement of food specially the source of carbohydrate. Through settlement of pattern eat which do not depend on one source of food, conducive of society can specify choice food alone, awakening each family food resilience, which tip of at make-up of national food resilience. Learn from fact above, mixture flour technology composite flour seems enough prospektif as impeller diversified by food. This approach of course do not as simple as which is conceived, but remain to need various study. For example, mixing of materials bring consequence change of materials character and change of food product quality. Preferensi and culture eat immeasurable to area which is very represent authorized capital as reference form food which is carbohydrate berdiversifikasi. Sumber of fruits still relative drop behind its exploiting is compared to food materials of is source of carbohydrate of serealia and of umbi-umbian. One of [the] fruits type which is potential to be developed as source of carbohydrate is bread-fruit (*Commuris Artocarpus*)

Keyword : Bread-Fruit, olahan, diversified

Pendahuluan

Peran strategis sektor pertanian antara lain yaitu menghasilkan bahan pangan bagi seluruh penduduk Indonesia. Pemenuhan kebutuhan pangan harus dilakukan mengingat pangan merupakan kebutuhan dasar manusia dan menjadi hak azasi setiap insan. Oleh sebab itu, upaya pemenuhan kebutuhan pangan harus dilaksanakan secara adil dan merata bagi seluruh penduduk Indonesia (Sawit, 2000). Upaya pemenuhan kebutuhan pangan harus terus dilakukan. Fakta menunjukkan bahwa pangan pokok penduduk yang bertumpu pada satu sumber karbohidrat, melemahkan ketahanan pangan, dan menghadapi kesulitan dalam pengadaannya. Jumlah penduduk Indonesia yang kini lebih dari 200 juta jiwa dengan laju pertumbuhan di atas 1,7% per tahun (BPS, 2000) dan angka konsumsi beras 136 kg/tahun merupakan tantangan yang tidak ringan.

Ditinjau dari potensi sumberdaya wilayah, sumberdaya alam Indonesia memiliki potensi ketersediaan pangan yang beragam, dari satu wilayah ke wilayah lainnya, baik bahan pangan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin maupun mineral. Pangan sumber karbohidrat biasanya berasal dari serealia, umbi-umbian, dan buah-buahan. Untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia

yang hidup dalam lingkungan yang majemuk dan memiliki anekaragam kebudayaan dan potensi sumber pangan spesifik, strategi pengembangan pangan perlu diarahkan pada potensi sumberdaya pangan wilayah.

Penganekaragaman pangan (diversifikasi pangan) merupakan jalan keluar yang saat ini dianggap paling rasional untuk memecahkan masalah pemenuhan kebutuhan pangan (khususnya sumber karbohidrat). Melalui penataan pola makan yang tidak tergantung pada satu sumber pangan, memungkinkan masyarakat dapat menetapkan pangan pilihan sendiri, membangkitkan ketahanan pangan keluarga masing-masing, yang berujung pada peningkatan ketahanan pangan nasional.

Masalah pangan dalam negeri tidak lepas dari persoalan beras dan terigu. Meski di beberapa wilayah, penduduk masih mengkonsumsi pangan alternatif gaplek, beras jagung, sagu ataupun ubi jalar, tetapi fakta menunjukkan bahwa terigu lebih adaptif dan adoptif daripada pangan domestik tersebut. Gejala ini bukan saja bagi golongan menengah ke atas, tetapi kalangan bawah pun sudah terbiasa menyantap mei, jajanan, roti atau kue yang semua berbasis terigu (Sadjad, 2000).

Belajar dari kenyataan di atas, teknologi tepung campuran (tepung komposisi) tampaknya cukup prospektif sebagai pendorong diversifikasi pangan. Pendekatan ini tentu saja tidak sesederhana yang dibayangkan, melainkan tetap memerlukan berbagai pengkajian. Sebagai contoh, pencampuran bahan membawa konsekuensi perubahan karakter bahan dan perubahan mutu produk pangan. Preferensi dan budaya makan daerah yang sangat beragam merupakan modal dasar sebagai acuan bentuk pangan yang berdiversifikasi.

Sumber karbohidrat dari buah-buahan masih relatif tertinggal pemanfaatannya dibandingkan dengan bahan pangan sumber karbohidrat asal sereal dan umbi-umbian. Salah satu jenis buah-buahan yang potensial dikembangkan sebagai sumber karbohidrat ialah sukun (*Artocarpus commutis*) (Heyne, 1987).

Tanaman sukun berasal dari daerah New Guinea Pasifik yang kemudian dikembangkan di daerah Malaysia sampai ke Indonesia. Buah sukun berbentuk bulat agak lonjong seperti buah melon. Warna kulit buah hijau muda sampai kuning kecoklatan. Ketebalan kulit berkisar antara 1-2 mm. Buah muda permukaan kulit buahnya kasar dan menjadi halus setelah buah tua. Tekstur buah saat mentah keras, dan menjadi lunak-masir setelah matang. Daging buah berwarna putih, putih kekuningan dan kuning, tergantung jenisnya. Rasa buahnya saat mentah agak manis dan manis setelah matang, dengan aroma spesifik. Ukuran berat buah dapat mencapai 4 kg. Panjang tangkai buah (pedicel), berkisar antara 2,5-12,5 cm tergantung varietas.

Permasalahan

Penanganan pascapanen

Permasalahan yang dihadapi dalam pemanfaatan umbi-umbian dan buah-buahan sebagai sumber karbohidrat jauh lebih kompleks dibandingkan dengan sereal (beras). Masalah utama yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Harga per unit volume, bila dibandingkan dengan beras lebih rendah. Hal ini menyebabkan biaya penanganan, transportasi dan penyimpanan relatif lebih mahal bila dibandingkan dengan beras.
2. Umbi-umbian dan buah-buahan umumnya memiliki kadar air tinggi (60-80%) sehingga mudah rusak, dan biaya pengeringannya relatif mahal.
3. Produksi umbi-umbian dan buah-buahan lebih banyak tergantung musim. Hal ini menyebabkan fluktuasi harga tinggi.

Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai m...

4. Institusi pemasaran dan jasa penunjang bagi produk palawija, termasuk buah-buahan tidak sebaik yang tersedia pada beras.

Diversifikasi pangan

Berdasarkan kandungan karbohidrat dan nilai gizinya, buah sukun dapat digunakan sebagai sumber pangan lokal. Dengan beberapa cara pengolahan, buah sukun dapat digunakan untuk menunjang ketahanan pangan. Penganeka ragam konsumsi pangan bukanlah merupakan upaya yang mudah dan cepat dinilai keberhasilannya. Perilaku konsumsi pangan yang sudah terpola pada masyarakat Indonesia tidaklah mudah dirubah begitu saja. Usaha-usaha yang selama ini telah dilakukan untuk menganeka ragam makanan, khususnya dalam rangka mengurangi ketergantungan akan beras belumlah cukup. Sosialisasi dan pengenalan berbagai jenis olahan perlu dilakukan secara terus menerus. Untuk menjaga kesinambungan penganekaragaman pangan non beras, perlu dikenalkan aneka olahan dari tepung-tepungan.

Produksi dan Konsumsi Sukun

Produksi

Produksi buah sukun dapat mencapai 50-150 buah/tanaman. Produktivitas tanaman tergantung daerah dan iklimnya. Paling sedikit setiap tanaman dapat menghasilkan 25 buah dengan rata-rata 200-300 buah per musim. Untuk setiap hektar lahan dapat menghasilkan buah sukun sebanyak 16-32 ton. Budidaya tanaman sukun secara monokultur jarang dilakukan. Umumnya pohon sukun ditanam sebagai tanaman pinggiran, untuk penghalang angin, atau kadang-kadang sebagai pelindung tanaman kopi. Musim panen sukun biasanya dua kali setahun, yaitu bulan Januari - Pebruari dan Juli - September (Alrasjid, 1993).

Pohon sukun tersebar luas diseluruh Indonesia, namun karena pemanfaatannya masih terbatas, catatan produksi belum mendapat perhatian. Biro Pusat Statistik belum melakukan pendataan sehingga untuk mendapatkan data riil ketersediaan di seluruh Indonesia tidak mudah. Tabel 1 dan tabel 2 merupakan data keragaan sukun dari Daerah penghasil sukun antara lain kepulauan seribu, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusatenggara Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, kepulauan Sangir Talaut, Papua, Sumatera Utara dan Lampung.

Tabel 1. Produktivitas buah-buahan dan umbi-umbian di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan Tahun 2000.

No	Komoditas	Luas panen	Produktivitas	Produksi (ton)
1.	Buah-buahan			
	- Sukun	40 pohon	0,05 t/phn	2,0
	- Pisang	337.352 pohon	0,03 t/phn	10,121
	- Labu	- ha	- t/ha	-
2.	Umbi-umbian			
	- Ubijalar	555,8 ha	7,8 t/ha	4335,24
	- Ubikayu	7.924,2 ha	11,5 t/ha	91,124

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Bulukumba (1999).

Tabel 2. Produktivitas buah-buahan dan umbi-umbian di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan, Tahun 2000

No	Komoditas	Luas panen	Produktivitas	Produksi (ton)
1.	Buah-buahan	542 pohon	0,15 t/phn	81,50
	- Sukun	123.433 pohon	0,03 t/phn	3.260,30
	- Pisang		1,1 t/ha	39,00
	- Labu	36 ha		
2.	Umbi-umbian		10,4 t/ha	2.535,81
	- Ubijalar	243 ha	26,8 t/ha	8.354,37
	- Ubikayu	312 ha		

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Barru (2001).

Konsumsi

Buah sukun telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Di daerah Fiji, Tahiti, Hawaii, Samoa dan kepulauan Sangir Talaut, sukun dimanfaatkan sebagai makanan tradisional dan makanan ringan. Cara memanfaatkannya dengan direbus, digoreng maupun dibakar, atau dimasak seperti kentang. Pemanfaatan sukun sebagai bahan pangan semakin penting, sejak pemerintah mulai melancarkan program diversifikasi pangan. Meski Indonesia pada tahun 1984 telah diakui badan pangan dunia mampu berswasembada beras, namun hal tersebut tidak berlangsung lama. Dengan menurunnya produksi beras dan meningkatnya konsumsi beras per kapita (136 kg/kapita/tahun), kini Indonesia tidak lagi dapat mencukupi kebutuhan beras. Untuk mensubstitusi kebutuhan karbohidrat sebagai bahan pangan pokok, buah sukun merupakan salah satu alternatif pendamping beras. Bobot buah sukun rata-rata 1500 g, dengan bobot daging buah yang dapat dimakan sekitar 1.350 g. Konsumsi beras rata-rata perkapita untuk sekali makan sebanyak 150 g (= 117g karbohidrat, kadar karbohidrat beras sekitar 78%). Kandungan karbohidrat buah sukun 27% (Anonim, 1992), berarti satu buah sukun dengan bobot daging 1.350g mengandung karbohidrat sebesar 365g. Jadi satu buah sukun dapat dikonsumsi sebagai pengganti beras untuk 3-4 orang. Pada tahun 2000 produksi buah sukun di Jawa Barat 1.446.100 kg atau kurang lebih sebanyak 964.067 buah. Bila setiap keluarga dalam sehari satu kali mengkonsumsi buah sukun sebagai pengganti beras, maka produksi sukun dalam setahun dapat dikonsumsi oleh 3.792 jiwa. Ini setara dengan konsumsi beras sebanyak 5.688 ton.

Komposisi Kimia Sukun

Buah sukun mengandung karbohidrat, mineral dan vitamin cukup tinggi (Tabel 3). Setiap 100g buah sukun mengandung karbohidrat 27,12 g, kalsium 17 mg, vitamin C 29 mg, kalium 490 mg dan nilai energi 108 kalori (Tabel 4). Dibandingkan dengan beras, buah sakun mengandung mineral dan vitamin lebih lengkap tetapi nilai kalorinya rendah, sehingga dapat digunakan untuk makanan diet.

Tabel 3. Kandungan kimia buah sukun per 100 g bahan.

Nutrisi	Mineral	Vitamin	Lemak	Asam Amino
Air 70,65 g Energi 103 cal Total lemak 1,07 g Karbohidrat 27,12 g Serat 4,9 g Ampas 0,93 g	Kalsium (Ca) 17 mg Besi (Fe) 0,54 mg Magnesium (Mg) 25 mg Potasium (K) 490 mg Seng (Zn) 0,12 mg Tembaga (Cu) 0,084 mg Mangan (Mn) 0,06 mg Selenium 0,6 mg	Vit C 29 mg Thiamin 0,11 mg Riboflamin 0,03 mg Niacin 0,9 mg As. Pantothenic 0,457 mg Vit. B6 0,1 mg Folate 14 mcg Vit B12 0 mcg Vit a 40 lu Vit A RE 4 mcg RE Vit E 1,12 mg ATE	Asam lemak jenuh Unsaturated 0,048 g Asam lemak tak jenuh Monounsaturated 0,034 g Asam lemak tak jenuh polyunsaturated 0,066 g	Theonine 0,052 g Isoleucine 0,064 g Lysine 0,037 g Methionine 0,01 g Cystine 0,009 g Phenylalanine 0,026 g Tyrosine 0,019 g Valine 0,047 g

Tabel 4. Kandungan vitamin dan mineral sukun, beras, jagung, singkong, ubijalar

Komposisi	Sukun Muda	Sukun Tua	Beras giling	Jagung kuning	Sing-kong	Talar	Terigi	Ubi merah	Kentang Hitam
Energi (kalori)	46	108	349	317	158	104	357	125	142
Air (g)	87,1	69,3	13,0	24,0	60	73	12	68,5	64,0
Protein (g)	2,0	1,3	6,8	7,9	0,8	1,9	8,9	1,8	0,9
Lemak (g)	0,7	0,3	0,7	3,4	0,3	0,2	1,3	0,7	0,4
Karbohidrat (g)	9,2	28,2	78,9	63,6	37,9	23,7	77,3	27,9	33,7
Serat (g)	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Abu (g)	1,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-
Kalsium (g)	59	21	10	9	33	38	16	49	34,0
Fosfor (g)	46	59	140	148	40	61	106	0,7	75,0
Besi (g)	-	0,4	0,8	2,1	0,7	1,0	1,2	0,7	0,2
Vitamin B1 (mg)	0,12	0,12	0,12	264	230	6	0	2310	0
Vitamin B2 (mg)	0,06	0,06	0	0,33	0,06	0,13	0,12	0,09	0,02
Vitamin C (mg)	21	17	0	0	0	4	0	20	38

Sumber: Anonim, (1992).

Potensi Sukun sebagai Pangan Fungsional

Sekitar 2500 tahun yang lalu, Hipocrates mengungkapkan *makanlah makanan karena dia obat dan obat itu terkandung dalam makanan* (Hasler, 1998). Pada tahun 1980 an istilah pangan fungsional diperkenalkan di Jepang. Pangan fungsional ialah suatu bahan pangan yang apabila dikonsumsi akan menyehatkan badan karena mengandung zat gizi atau bioaktif, baik adanya secara alami maupun ditambahkan. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya bayak sekali potensi pangan alami kita yang perlu digali pemanfaatan dan fungsinya secara lebih mendalam.

Buah-buahan dan sayuran merupakan bahan pangan yang mempunyai indeks glikemik (IG) rendah, yaitu 23-70 (Marsono, *et al*, 2002). Bahan pangan yang mempunyai IG rendah berpotensi sebagai penurun gula darah. Buah-buahan diketahui mengandung komponen bioaktif yang dapat digunakan untuk berbagai pencegahan dan pengobatan penyakit kronis, termasuk Diabetes Mellitus. Komponen bioaktif buah-buahan yang diduga mempunyai aktivitas hipoglikemik antara lain: alkaloid, glikosida, galaktomanan, polisakarida, peptidoglikan, glikopeptida, terpenoid, asam-amino, dan ion an-organik (Jachak, 2002; Grover *et.al.*, 2002).

Dalam falsafah penyembuhan tradisional, salah satu sumber yang dianut dalam mencari bahan obat-obatan antara lain, mencari lawannya. DM berkaitan dengan keberadaan gula, atau rasa manis, maka bahan alam yang dicoba untuk diekstrak yang mempunyai kecenderungan pahit. Salah satu yang secara empiris

digunakan di masyarakat ialah buah pare. Selain itu, beberapa jenis buah yang mempunyai IG rendah juga perlu dipelajari lebih lanjut. Berdasarkan asumsi tersebut maka jenis buah-buahan yang diduga potensial menurunkan gula darah yaitu: Pare (*Mimosa pudica charantia*), Mangga (*Mangifera indica*), Arbei (*Fragaria vesca*), Bengkuang (*Ficovyrrhi-averosa*), Labu kuning (*Cucurbita moschata*), Salak (*Zizania edulis*), Sukun (*Artocarpus alatus*), Pala (*Myristica fragrans*), Jambu biji (*Psidium guajava*), Belimbing (*Averrhoa bilimbi*), Mengkudu (*Morinda citrifolia*), Jambu mete (*Anacardium occidentale*), Sawo (*Achras zapota*)

Pengolahan Produk Setengah Jadi

Pengolahan produk setengah jadi merupakan salah satu cara pengawetan hasil panen, terutama untuk komoditas yang berkadar air tinggi, seperti umbi-umbian dan buah-buahan. Keuntungan lain dari pengolahan produk setengah jadi ini yaitu sebagai bahan baku yang fleksibel untuk industri pengolahan lanjutan, aman dalam distribusi, serta menghemat ruangan dan biaya penyimpanan. Teknologi ini mencakup teknik pembuatan sawut/chip/granula/grits, teknik pembuatan tepung, teknik separasi atau ekstraksi dll. Pada tulisan ini hanya akan diuraikan tentang teknologi pembuatan tepung, khususnya tepung sukun.

Teknologi produksi tepung

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Winarno, 2000). Prosedur pembuatan tepung sangat beragam, dibedakan berdasarkan sifat dan komponen kimia bahan pangan. Namun secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu pertama bahan pangan yang mudah menjadi coklat apabila dikupas dan kedua bahan pangan yang tidak mudah menjadi coklat.

Pada umumnya umbi-umbian dan buah-buahan mudah mengalami pencoklatan setelah dikupas. Hal ini disebabkan oksidasi dengan udara sehingga terbentuk reaksi pencoklatan oleh pengaruh enzim yang terdapat dalam bahan pangan tersebut (*browning enzymatic*). Pencoklatan karena enzim merupakan reaksi antara oksigen dan suatu senyawa phenol yang dikatalisis oleh *polyphenol oksidase*.

Untuk menghindari terbentuknya warna coklat pada bahan pangan yang akan dibuat tepung dapat dilakukan dengan mencegah sesedikit mungkin kontak antara bahan yang telah dikupas dan udara dengan cara merendam dalam air (atau larutan garam 1% dan/atau menginaktifkan enzim dalam proses blansir). (Widowati dan Damardjati, 2001).

Produksi tepung sukun

Berdasarkan kadar karbohidrat yang cukup tinggi (27,12%), buah sukun berpeluang untuk diolah menjadi tepung. Pemanfaatan tepung sukun menjadi makanan olahan dapat mensubstitusi penggunaan terigu sampai 50 hingga 100% tergantung jenis produknya.

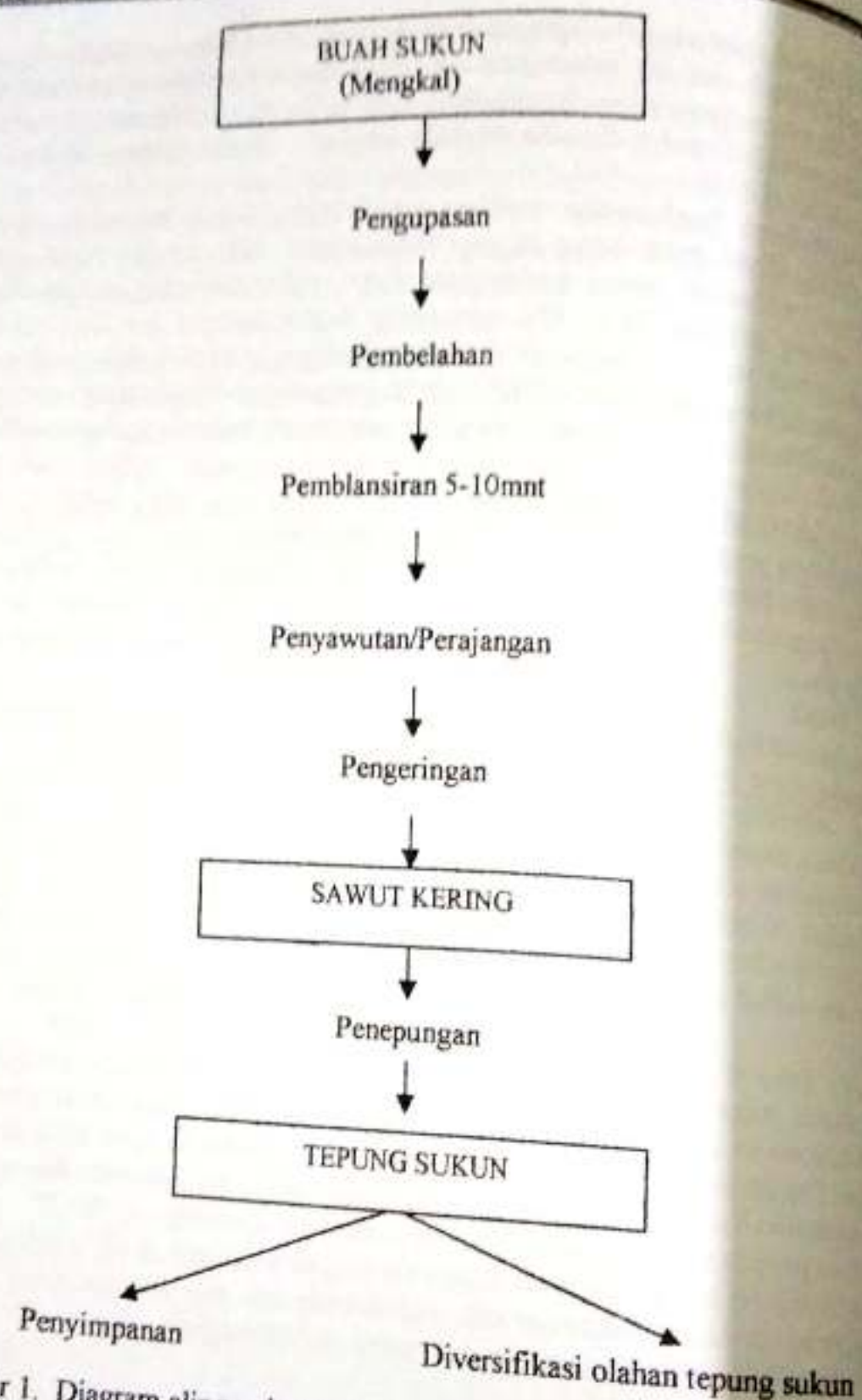
Kendala dalam pembuatan tepung sukun ialah terjadinya warna coklat saat diproses menjadi tepung. Untuk menghindari terbentuknya warna coklat pada tepung yang dihasilkan, usahakan sesedikit mungkin terjadinya kontak antara bahan dengan udara. Caranya yaitu dengan merendam buah yang telah dikupas dalam air bersih, dan menonaktifkan enzim dengan cara diblansir yaitu dikukus. Lama pengkukusan tergantung sedikit banyaknya bahan, berkisar antara 10-20 menit. Tingkat ketuanan

buah juga sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung sukun berwarna putih kecoklatan. Semakin tua buah semakin putih warna tepungnya. Buah sukun yang baik untuk diolah menjadi tepung adalah buah mengkal yang dipanen 10 hari sebelum tingkat ketuanan optimum, (Widiawati, *et al.* 2001).

Bobot kotor buah sukun berkisar antara 1200-2500 g, rendemen daging buah 81,21%. Dari total berat daging buah setelah disuwat dan dikeringkan menghasilkan rendemen sawut kering sebanyak 11 - 20% dan menghasilkan rendemen tepung sebesar 10 - 18%, tergantung tingkat ketuanan dan jenis sukun. Pengeringan sawut sukun menggunakan alat pengering sederhana berkisar antara 5-6 jam dengan suhu pengeringan 55-60°C. Bila pengeringan dengan sinar matahari lama pengeringan tergantung cuaca. Pada udara yang cerah, lama pengeringan sekitar 1 - 2 hari.

Tabel 5. Rendemen produk tepung sukun

Komponen yang diamati	Rendemen
Berat sukun kotor	1200-2500 g
Daging buah	81,21%
Kulit buah	18,79%
Hati buah	9,09%
Chip/sawut kering	11,01%
Tepung	10,70%



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung sukun

Tepung sukun mengandung 84,03% karbohidrat, 9,90% air, 2,83% abu, 3,64% protein dan 0,41% lemak. Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan protein tepung sukun lebih tinggi dibandingkan tepung ubi kayu, tepung ubi jalar, tepung pisang dan tepung *haddise* (Widowati, *et.al.*, 2001)

Tabel 6: Komposisi kimia aneka tepung umbi-umbian dan buah-buahan

Komoditas	Kadar (%)				
	Air	Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat
Pisang	10,11	2,66	3,05	0,28	84,01
Sukun	9,09	2,83	3,64	0,41	84,03
Labu kuning	11,14	5,89	5,04	0,08	77,65
Haddise	9,32	6,62	2,67	0,08	81,32
Ubikayu	7,80	2,22	1,60	0,51	87,87
Ubijalar	7,80	2,16	2,16	0,83	86,95

Sumber: Widowati, *et.al.*, (2001)

Teknologi Pengolahan Pangan Lokal

Penerapan teknologi pengolahan baik sederhana maupun modern dapat meningkatkan citra sumber pangan lokal. Selama ini bahan pangan tersebut sering disebut bahan alternatif pengganti beras (sebagai sumber karbohidrat/kalori), sehingga mengandung pengertian kelas dua. Padahal dengan sentuhan teknologi yang memadai bahan-bahan tersebut dapat digunakan sebagai pendamping nasi (sebagai makanan pokok), makanan kudapan (snack food) baik tradisional maupun dengan teknologi modern (Indrasari, *et.al.*, 2000). Komponen bahan dan fungsinya dalam pembuatan aneka produk makanan diuraikan dibawah ini.

Kue tradisional

Kue-kue tradisional biasa diolah dengan cara dikukus, dipanggang maupun digoreng. Dalam pembuatan kue-kue tradisional, sebelum digunakan sebaiknya tepung komposit diayak terlebih dahulu. Bila menggunakan bahan pengembang seperti *baking powder* maka dapat dicampurkan pada tepung komposit lalu diayak bersama-sama, selanjutnya telur dan gula dikocok hingga kental atau berwarna putih. Setelah itu masukkan tepung komposit sedikit demi sedikit dan diaduk menggunakan sendok kayu. Tambahkan margarin cair atau santan matang yang telah dingin, aduk hingga rata. Kue-kue tradisional biasanya menggunakan santan sebagai pengganti margarin atau mentega sebagai sumber lemak. Tahap terakhir, adonan dituangkan kedalam cetakan, kemudian siap dikukus (misal: *Putu Ayu*) atau dipanggang (misal: *Pukis*). Bisa juga adonan dibungkus dengan daun pisang sebelum dikukus (misal: *Barongko*).

Kue Basah

Kue basah atau *cake* merupakan produk *bakery* yang terbuat dari terigu, gula, *shortening/lemak* dan telur, yang membutuhkan pengembangan gluten. Untuk pengembangan gluten biasanya digunakan bahan pengembang kimiawi serta dibutuhkan pembentukan emulsi kompleks air dalam minyak. Lapisan air terdiri dari gula terlarut dan partikel tepung terlarut. Kue basah dapat dibuat dengan cara dikukus atau dipanggang.

Umumnya kue basah terbuat dari terigu karena mengandung protein pembentuk gluten yang bersifat elastis dan dapat menahan gas karbondioksida hasil proses peragian atau fermentasi. Oleh karena itu semua bentuk olah cake maupun roti perlu ditambahkan terigu sebagai sumber gluten. Penggunaan tepung kasava atau tepung sukun dalam campuran tepung komposit berkisar antara 50-100%. Jenis-jenis kue basah yang menggunakan campuran coklat dan gula merah seperti lapis legit, bolu spekoek, ontbijtkoek dapat menggunakan tepung kasava maupun tepung sukun hingga 100%. Namun secara umum penggunaan tepung sukun untuk kue basah rata-rata sebesar 50%. Terigu yang digunakan sebagai campuran tepung komposit

sebaiknya yang mengandung protein atau gluten yang cukup tinggi sehingga dapat membantu volume pengembangan produk cake.

Gula yang baik dipakai untuk pembuatan cake adalah jenis gula kastor (30-mesh). Fungsi gula untuk melunakkan cake, mengikat udara yang terperangkap ketika pembuatan adonan, menjaga kelembaban cake dan memberi rasa manis.

Shortening atau lemak yang umum dipakai adalah mentega atau margarin. Fungsi lemak ialah untuk melindungi tepung sehingga tidak menyerap terlalu banyak air, sehingga pada waktu pemanggangan ketika CO_2 lepas dan gelatinisasi pati menghasilkan pori-pori yang seragam. Menarik udara ketika pembuatan adonan berlangsung yaitu dengan bantuan gula. Memperbaiki tekstur dan palatabilitas atau citarasa cake. Menghambat laju penguapan air sehingga membuat cake tetap kelihatan basah dan segar untuk waktu yang cukup lama.

Telur sebagai komponen utama pembentuk struktur cake juga berfungsi untuk menjaga kelembaban cake, mengikat udara selama pencampuran adonan untuk meningkatkan nilai gizi, memberi warna dan sebagai emulsifier karena mengandung lecithin. Jenis susu yang digunakan dalam pembuatan cake adalah susu skim atau susu kental manis dan berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi, memperkaya flavour dan rasa, memperkuat gluten, mencegah penguapan air sehingga dapat menjaga kelembaban cake.

Garam digunakan untuk mempertegas rasa sedangkan air digunakan untuk mengembangkan gluten dan mengatur konsistensi adonan. Buah dan kacang-kacangan digunakan sebagai pengisi, pemberi flavour dan rasa tertentu. Contohnya, kismis, kulit jeruk, almond, kelapa, kacang mete, dan lain-lain. Flavour terdiri dari flavour alami dan sintesis.

Bahan tambahan atau aditif terdiri dari pengembang dan emulsifier. Pengembang berguna untuk mengembangkan volume cake dan keseragaman pori. Contohnya NaHCO_3 dan NH_4CO_3 . Sedangkan emulsifier (lecithin pada telur, monoglyceride) berfungsi untuk meningkatkan volume cake, memperbaiki rasa, memperbaiki struktur crumb (butiran remah), meningkatkan kelembutan crumb, mengurangi laju kehilangan kadar air selama penyimpanan, mengurangi laju pengerasan atau pengerutan cake, meningkatkan volume adonan dalam pembuatan adonan.

Tahap pembuatan adonan dimulai dengan pengayakan tepung komposit, pengocokan telur dan gula hingga mengembang, penambahan tepung komposit, penambahan margarin, penuangan kedalam cetakan kemudian pengukusan atau pemanggangan. Pada adonan, udara lebih terikat pada lapisan lemak daripada air, tetapi pada suhu $37-40^\circ\text{C}$, udara bergerak dari lapisan lemak ke lapisan air. Pada pertengahan proses pemanggangan, seluruh udara terikat pada lapisan air yang sudah mengental. Akhirnya pada tahap akhir pemanggangan, struktur cake terbentuk akibat panas yang menyebabkan terkoagulasinya protein telur dan gelatinisasi pati. Beberapa produk kue basah ada yang menggunakan campuran tepung pati seperti tapioka/ubi (pati ubikayu), maizena (pati jagung) atau pati ubi jalar (masih jarang digunakan) yang berfungsi melembutkan produk cake yang dihasilkan.

Kue Kering

Kue kering atau *cookies* dibuat dengan cara dipanggang atau digoreng. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan *cookies* ialah tepung, bahan pengembang, shortening, telur, gula, garam, susu dan air.

Tepung merupakan bahan baku utama untuk pembuatan kering dan umumnya yang digunakan adalah tepung terigu yang mengandung protein sebesar 8-10%. Penggunaan tepung sukun dalam campuran tepung komposit bervariasi antara 30%

hingga 100%. Sebelum digunakan sebaiknya tepung kasava, atau tepung umbi-umbian lainnya, disangrai dahulu untuk menghilangkan bau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung sukun pada produk cookies dapat mencapai 100%. Tepung komposit yang digunakan untuk produk kue kering sebaiknya mengandung tepung kacang-kacangan agar kandungan proteinnya meningkat.

Bahan pengembang yang digunakan untuk pembuatan kue kering yaitu bahan pengembang kimia yaitu soda kue. Pada soda kue yang menghasilkan gas karbondioksida adalah sodium bikarbonat. Keuntungan penggunaan soda kue adalah harga murah, kurang beracun, mudah penanganannya, relatif tidak berasa/terasa pada produk akhir serta tingkat kemurniannya tinggi. *Shortening* sebagai sumber lemak dalam produk kue kering berguna untuk memberikan rasa berlemak dan keempukan pada produk, memperbaiki *eating quality* produk, menambah flavor, berperan sebagai *emulsifier* dan membantu pengembangan lapisan-lapisan pada produk.

Fungsi telur untuk pembuatan kue kering ialah sebagai bahan pengembang, menambah flavor dan rasa gurih, membantu penyusutan adonan sehingga mudah ditangani dan menambah nilai gizi. Telur mempunyai reaksi mengikat sehingga bila digunakan dalam jumlah banyak, maka kue kering lebih mengembang daripada melebar. Adonan yang menggunakan putih telur mengakibatkan kue kering yang dihasilkan mempunyai tekstur lebih keras dan sebaliknya bila digunakan lebih banyak kuning telur.

Ada beberapa jenis gula yang dapat digunakan untuk pembuatan kue kering yaitu gula pasir, gula halus dan gula sirup dari sukrosa, fruktosa, glukosa atau maltosa. Penggunaan berbagai jenis gula ini akan berpengaruh pada penampakan permukaan kue kering. Sedangkan garam berfungsi untuk menambah flavor, menghilangkan flavor hambar dan rasa kurang enak dari bahan-bahan yang digunakan.

Fungsi susu dalam pembuatan kue kering yaitu untuk memberikan warna kerak yang menarik, memberikan flavor yang spesifik, meningkatkan penyerapan air dan kemampuan menambah gas dalam adonan serta menambah nilai gizi. Umumnya digunakan susu bubuk, sebab susu segar cenderung membuat adonan menjadi keras. Air mempunyai fungsi yang sangat penting dalam pembuatan produk kue kering yaitu membantu pembentukan gluten bila menggunakan tepung terigu, mengendalikan suhu adonan, melarutkan bahan-bahan dan membantu proses gelatinisasi pati.

Pada dasarnya proses pembuatan kue kering dibagi menjadi 3 yaitu proses pencampuran, pencetakan dan pemanggangan. Salah satu tahapan yang paling penting dalam pembuatan kue kering ialah proses pencampuran. Adonan diaduk agar semua bahan dapat tercampur sehomogen mungkin. Salah satu metode pencampuran disebut metoda *creaming* yaitu susu, *shortening*, gula, garam dan soda kue dicampur bersamasama dan diaduk sampai homogen, ditambah air dan telur bila diperlukan, baru kemudian tepung komposit dimasukkan ke dalam adonan tersebut dan diaduk sampai homogen dengan kecepatan putaran rendah. Pada proses ini terjadi penyerapan air oleh tepung sehingga dihasilkan adonan yang liat. Fungsi yang paling penting dari proses pencampuran ini ialah perlakuan untuk menghasilkan adonan yang mempunyai sifat-sifat penanganan yang memuaskan dan mampu diproses menjadi produk akhir yang berkualitas tinggi. Proses pencetakan dimaksudkan untuk memperoleh produk kue kering dengan bentuk yang seragam dan meningkatkan daya tarik atau penampilan. Biasanya dikerjakan secara manual yaitu dengan pisau pemotong, sendok kecil atau cetakan cetakan kue kering.

Beberapa kejadian penting yang terjadi selama pemanggangan pengembangan adonan, koagulasi protein, gelatinisasi pati dan penguapan air. Untuk memperoleh hasil pemanggangan yang baik, kue kering sebaiknya dikeluarkan dari oven sewaktu masih dalam keadaan lembek, pemanggangan dilanjutkan diatas loyang yang masih panas diluar oven. Suhu pemanggangan kue kering sekitar 140-200°C.

Roti

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan roti tawar biasanya ialah terigu, yeast, air, gula, garam, shortening dan susu. Terigu merupakan bahan utama yang biasa digunakan untuk pembuatan roti tawar. Keistimewaan tepung ini mengandung gluten yang cukup tinggi yaitu sekitar 80% dari total proteinnya. Gluten ini mempunyai sifat viskoelastisitas yang unik bila dibasahi dengan air. Dalam pembuatan roti, gluten sangat dibutuhkan agar roti yang dihasilkan dapat mengembang karena berperan dalam membentuk struktur dan pengembangan produk roti. Adanya penambahan bahan protein atau komponen lain dalam jumlah yang tinggi akan merusak sifat unik dari gluten.

Substitusi atau campuran tepung sukun pada produk roti seperti roti tawar maupun roti manis hanya berkisar antara 10-20%, karena memerlukan daya mengembang yang tinggi. Tiadanya gluten pada protein tepung sukun menyebabkan tidak tergantikannya peran seluruh komponen terigu. Oleh karena itu dalam pembuatan roti sebaiknya digunakan terigu bergluten tinggi, yang termasuk jenis strong flour. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung sukun pada pembuatan roti tawar hanya berkisar antara 10-20%.

Yeast yang digunakan dalam pembuatan roti berperan untuk menghasilkan enzim-enzim yang mampu mengkatalisis reaksi-reaksi dalam fermentasi. Enzim-enzim yang dihasilkan ialah invertase, maltase dan zimase. Selanjutnya yeast mampu menghasilkan gas karbondioksida, diperangkap oleh gluten dan akibatnya adonan roti sudah mengembang pada saat fermentasi. Air berperan dalam melarutkan bahan, membantu aktifitas yeast, membantu pembentukan gluten, membantu gelatinisasi pati serta menghasilkan uap air yang membantu pada saat fermentasi.

Susu digunakan untuk memberikan flavor yang spesifik serta pembentukan warna pada kulit roti sebab susu mengandung laktosa yang tidak dapat difermentasikan oleh yeast. Selain itu susu juga dapat memperbaiki nilai gizi roti sebab mengandung protein yang cukup tinggi. Dalam pembuatan roti biasanya digunakan susu skim. Fungsi pemakaian gula terutama untuk substrat yeast, mempertahankan kelembaban, memperpanjang kesegaran roti, meningkatkan nilai gizi roti serta berperan dalam pembentukan warna kulit roti.

Garam berperan dalam memperbaiki flavor roti, memperkuat gluten, mengendalikan aktifitas yeast serta menghambat kontaminan. Shortening berfungsi untuk mengembangkan, memberi rasa enak, melunakkan tekstur dan memberi rasa lembut. *Shortening* dapat berupa lemak atau minyak.

Pada pembuatan roti tawar terdapat tiga tahapan penting yaitu pembuatan adonan, fermentasi dan pemanggangan. Pembuatan adonan dilakukan dengan mencampur bahan-bahan yang diperlukan, kemudian dilakukan pengadukan yang bertujuan untuk membantu aktifitas gluten dan agar seluruh bahan dapat tersebar merata dalam adonan yang terbentuk. Tahap fermentasi bertujuan untuk menghasilkan gas dari enzim yang terdapat didalam yeast. Suhu optimum untuk fermentasi adonan adalah 25-30°C. Sedang pada pemanggangan, mula-mula adonan akan mengalami pelepas gas karbondioksida, pengambilan gas yang terbentuk pada tahap fermentasi

serta berlangsungnya aktifitas yeast sampai akhirnya mati pada suhu 60°C . Pemanggangan roti biasanya dilakukan antara suhu $220-250^{\circ}\text{C}$.

Dalam proses pembuatan roti, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Gunakan ragi yang bagus atau "hidup", butirannya utuh dan baunya harum. Uleni adonan selama kurang lebih 15 menit. Semakin lama adonan terkena panas tangan saat diuleni, tekstur roti makin lembut. Adonan dikatakan kalis bila sudah tidak lengket ditangan. Ambil sedikit adonan, jika ditarik ke atas dan ke bawah tidak putus berarti sudah kalis. Adonan diletakkan ditempat hangat agar lebih cepat mengembang.

Mie

Mie merupakan makanan khas negeri Cina. Rasanya yang hambar membuat bahan makanan ini dapat diolah dengan bumbu yang sesuai selera pembuatnya. Mie biasanya dibuat dari adonan terigu, air, garam, telur dan minyak. Adonan mie lebih sering dibuat dengan mencampur *air khi/kansui* atau lebih dikenal dengan *air abu*. Yang harus dipertimbangkan dalam memilih terigu terutama adalah kadar protein dan kadar abunya. Kadar protein mempunyai korelasi erat dengan jumlah gluten, sedangkan kadar abu erat dengan kualitas mie yang dihasilkan. Substitusi atau campuran tepung sukun pada produk mie hanya berkisar antara 10-20%. Bila lebih dari 20%, produk mie akan mudah patah sewaktu dimasak karena tidak mengandung gluten. Fungsi terigu ialah untuk membentuk struktur karena gluten bereaksi dengan karbohidrat dan sebagai sumber karbohidrat dan protein.

Air yang digunakan haruslah memenuhi persyaratan mutu air untuk industri baik secara kimiawi maupun mikrobiologis. Secara umum, air minum dapat digunakan untuk pembuatan mie. Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat, melarutkan garam dan membentuk sifat kenyal dari gluten.

Garam yang digunakan adalah garam dapur atau NaCl. Fungsi garam antara lain untuk memberi rasa, memperkuat tekstur mie, membantu reaksi antara gluten dengan karbohidrat sehingga meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie dan mengikat air. Air abu/air khi/kansui dipakai sejak dahulu sebagai bahan alkali untuk membuat mie. Komponen utamanya yaitu K_2CO_3 , NaCO_3 dan KH_2PO_4 . Fungsi pemberian air abu yaitu untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas, meningkatkan kehalusan tekstur dan sifat kenyal.

Telur berfungsi untuk mempercepat penyerapan air pada terigu, mengembangkan adonan dan mencegah penyerapan minyak sewaktu digoreng. Bila menggunakan bahan pengembang seperti soda kue, maka berfungsi untuk mempercepat pengembangan adonan, memberikan kemampuan dalam memperbesar adonan serat, mencegah penyerapan minyak dalam penggorengan mie.

Cara membuat mie sangat sederhana yaitu dengan mencampur tepung komposit, air, garam dan telur kemudian adonan diuleni hingga kalis dan bias dipulung. Setelah itu dilakukan pencetakan lembaran yang diulang hingga berbentuk lembaran halus dengan menggunakan alat penggiling mie dan dilanjutkan dengan pencetakan mie. Setelah itu sebelum dimasak lebih lanjut, mie dikukus selama 10 menit atau direbus dalam air mendidih selama 2-3 menit hingga matang.

Untuk pembuatan mie skala rumah tangga, mie dapat dibuat dengan alat pembuat mie yang kecil dengan harga yang tidak terlalu mahal. Sedangkan untuk skala besar, alat yang dipakai juga besar. Adonan mie yang sudah kalis dimasukkan dalam gilingan dan diputar berulang-ulang hingga adonan tipis dan panjang supaya mie yang dihasilkan tidak terputus-putus. Penggunaan mesin pembuat mie, ketebalan adonan bias diatur. Setelah adonan tipis dan sesuai dengan yang diinginkan, pisau mesin bias dipasang hanya dengan memutar tombol dan adonan kembali dimasukkan. Kemudian

alat tersebut diputar lagi dan keluarlah mie yang panjang dan tinggal dipotong sesuai keperluan.

Prospek Pemanfaatan Sukun

Berdasarkan kandungan nutrisinya, buah sukun mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai salah satu makanan pokok pendamping beras. Kandungan vitamin dan mineral buah sukun lebih lengkap dibandingkan dengan beras, namun kalorinya lebih rendah. Hal ini mempunyai keuntungan tersendiri, yaitu dapat digunakan sebagai makanan diet. Untuk golongan masyarakat tertentu yang menginginkan diet makanan kalori rendah dapat memilih buah sukun dalam menu sehari-hari.

Untuk mengatasi kelemahan sifat umum buah-buahan segar, untuk mengantisipasi ketersediaan yang lumintu, maka bentuk tepung sangat dianjurkan. Dalam bentuk tepung, sukun akan menjadi lebih awet, menghemat biaya transportasi dan penyimpanan, nilai ekonominya lebih tinggi dan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan aneka produk pangan.

Pengembangan agroindustri aneka tepung di pedesaan (sentra bahan baku) diharapkan dapat meningkatkan *bargaining position* petani, merubah pola budidaya menjadi petik-olah-jual, meningkatkan peluang kerja dan pendapatan masyarakat, mengurangi laju urbanisasi karena tersedia lapangan kerja di desa, bahkan dimungkinkan terjadi aliran dana berbalik dari kota ke desa.

Daftar Pustaka

- Anonim, 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 2001. Kabupaten Barru dalam Angka 2000. Barru.
- Biro Pusat Statistik. 1999. Bulukumba Dalam Angka 1998. Bulukumba.
- Grover, J.K., V. Vats, S.S. Rathi and R. Dawar. 2001. Traditional Indian Anti-diabetic Plants Progression of Renal Damage in Streptozotocin Induced Diabetic Mice. *J. Ethnopharmacology*. 76:233-238.
- Hasler, C.M. 1998. Functional Foods: Their Role in Disease Prevention and Health Promotion. *J. Food Technology*. 52:63-70.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia II. Litbang Kehutanan, Departemen Pertanian. Jakarta. 670 hal.
- Jachak, S.M. 2002. Herbal Drugs as Antidiabetics: on Overview. *CRIPS*. 3:9-13.
- Marsono, Y., P. Wiyono, and Z. Noor. 2002. Indeks Glikemik Kacang-kacangan. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*. XIII: 211-216.
- Sadjad, S. 2000. Kasus Bahan Pangan Sumber Karbohidrat. *Kompas* 28 Juni 2000. Jakarta.
- Sawit, M.H. 2000. arah Pembangunan Pangan dan Gizi. Makalah pada Diskusi Round Table Peningkatan Ketahanan Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Widowati, S, N. Richana, Suarni, P. Raharto, IGP. Sarasutha. 2001. Studi Potensi dan Peningkatan Dayaguna Sumber Pangan Lokal Untuk Penganekaragaman Pangan di Sulawesi Selatan. *Lap. Hasil Penelitian*. Puslitbangtan, Bogor.
- Widowati, S dan D.S. Damardjati. 2001. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan. *Majalah PANGAN* No 36/X/Jan /2001. BULOG. Jakarta.
- Winarno, F.G., 2000. Potensi dan Peran tepung-tepungan bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi. Makalah pada Sem Nas Interaktif Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan ketersediaan pangan.

Pedoman Penulisan Jurnal Ekotrans

1. Naskah yang dimuat dalam jurnal dapat berupa hasil penelitian ataupun tulisan ilmiah yang belum dan tidak dipublikasikan dalam media cetak lain.
2. Naskah jurnal terdiri atas abstract disertai kata kunci, pendahuluan, permasalahan, pembahasan dan penutup serta bibilografi (daftar pustaka).
3. Naskah diketik komputer dengan program mocosoft words di atas kertas kuarto dengan jarak dua spasi dan jumlah halaman maksimal 15 halaman dalam bahasa Indonesia.
4. Naskah diserahkan dalam bentuk print out dan CD berikut biografi penulis.
5. Untuk penulisan nama penulis dalam daftar pustaka harus sesuai dengan daftar urut abjad.
6. Naskah dapat dikirimkan atau diantar ke alamat redaksi Jurnal Ilmiah "**Ekotrans**" dengan alamat : Redaksi Jurnal **Ekotrans**

Jln. Bandar Purus No. 11 Padang Telp. (0751) 28859 Fax (0751) 32694
Atau dapat menghubungi ke nomor 081266537200 atau 08126702877
(Tarma Sartima)

