

Pemanfaatan Gula Aren dan Gula Kelapa dalam Pembuatan Kecap Manis Air Kelapa

USMAN PATO*) dan SHANTI FITRIANI

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

Utilization of arenga palm sugar in combination with coconut sugar in sweet soy sauce had been studied in this research. The purpose of this research was to find the best combination of arenga palm sugar and coconut sugar to make coconut water ketchup (sweet soy sauce). It was held in Crop Processing and Analysis Laboratory at Agricultural Faculty, Food Chemistry Laboratory at Fishery Faculty, and Organic Chemistry Laboratory at Engineering Faculty of Riau University. The research was done experimentally by using completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatments were: KKA0 (0% arenga palm sugar, 100% coconut sugar), KKA1 (25% arenga palm sugar, 75% coconut sugar), KKA2 (50% arenga palm sugar, 50% coconut sugar), KKA3 (75% arenga palm sugar, 25% coconut sugar), KKA4 (100% arenga palm sugar, 0% coconut sugar). Chemical analysis obtained were the protein content, total dissolved solid, sucrose concentration, and viscosity. The utilization of arenga palm sugar and coconut sugar in making coconut water ketchup influenced the protein content, sucrose concentration, but it did not influence the total dissolved solid and viscosity. The KKA3 (75% palm sugar, 25% coconut sugar) is the best combination to make coconut water ketchup because it met SNI 01-3543-1994, with protein content of 3,61% and total dissolved solid of 50,53%.

Keywords: *arenga palm sugar, coconut sugar, coconut water ketchup, sweet soy sauce*

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dikenal sebagai tanaman serbaguna karena seluruh bagian tanaman bermanfaat bagi kehidupan manusia. Dalam perekonomian Indonesia, kelapa berperan sebagai sumber pendapatan, sumber devisa, sumber bahan baku industri, dan penyediaan lapangan pekerjaan.

Kelapa merupakan komoditi penting di Provinsi Riau dengan luas areal 546.927 hektar, dan produksi kelapa 629.926 ton. Daerah sentra kelapa dengan lahan paling luas dan paling tinggi produksinya adalah Kabupaten Indragiri Hilir (Inhil). Luas areal perkebunan kelapa Kabupaten Indragiri Hilir tahun 2005 adalah 448.260 hektar atau 81,96% dari luas perkebunan kelapa Provinsi Riau dengan produksi 478.65 ton atau 73,04% (BPS, 2006).

Selama ini limbah kelapa khususnya air kelapa selalu dibuang percuma, yang

dimanfaatkan baru daging buahnya, baik untuk keperluan dapur atau disuling untuk diambil minyaknya. Hanya sebagian kecil saja masyarakat yang sudah memanfaatkan air kelapa. Sementara itu air kelapa mempunyai khasiat dan nilai gizi dengan komponen utama terdiri dari air, kalium, sejumlah kecil karbohidrat, protein dan garam mineral. Kandungan mineral alami dan protein di dalam air kelapa sangat baik untuk kesehatan. Selain memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai minuman isotonik alami, air kelapa dapat pula digunakan sebagai media untuk pembuatan *nata de coco* dan kecap air kelapa. (Fitrotin, 2008).

Selain sentra pertanaman kelapa, Provinsi Riau juga memiliki potensi akan tanaman hutannya. Salah satu hasil hutan yang sangat berguna dan memiliki nilai ekonomi yang relatif tinggi adalah tanaman aren. Produk tanaman aren yang sangat berguna dan memiliki nilai

* Korespondensi: Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271

ekonomi yang relatif tinggi adalah gula aren. Gula aren telah diproduksi sejak lama oleh penduduk Indonesia, yang berasal dari bahan baku berupa nira yang didapatkan dari penyadapan tandan bunga aren (Anonim, 2005).

Provinsi Riau pada tahun 2006 mempunyai luas areal tanaman aren 168,14 Ha (BPS, 2006). Hal ini merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan agroindustri gula aren. Salah satu daerah penghasil gula aren di Provinsi Riau adalah Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu (Ibrahim, 2006). Aren jauh lebih produktif dari tanaman tebu dalam menghasilkan kristal gula dan *biofuel* per satuan luas. Produktivitasnya bisa 4-8 kali dibandingkan tebu. Dan rendemen gulanya 12%, sedangkan tebu rata-rata hanya 7%. Gula aren dinilai baik dan dapat dijadikan gula kristal yang dapat diekspor. Gula aren dapat digunakan sebagai bahan baku makanan, pemanis dan penguat rasa pada minuman, juga digunakan untuk memperkuat tampilan fisik makanan (Jaya, 2007).

Gula kelapa juga dapat di pakai sebagai bahan pembuatan kue dan kecap. Maraknya industri gula kelapa di Indonesia didorong besarnya permintaan pasar. Pemasaran gula kelapa bahkan sudah diekspor ke luar negeri. Pembeli terbesar gula kelapa adalah industri makanan dan minuman. Contohnya kecap salah satu bahan baku utamanya adalah gula kelapa. Untuk membuat kecap, gula kelapa mutlak dibutuhkan. Perannya tak bisa digantikan gula tebu, yang membuat berbeda mutu, citarasa, dan warna kecap (Rosyidi, 2005)

Kecap dikenal sebagai penyedap makanan, karena dapat memberikan rasa dan aroma yang khas pada makanan atau masakan. Secara umum, kecap merupakan produk olahan atau awetan kedelai dengan tekstur cair (asin) atau kental (manis), berwarna coklat kehitaman, dan digunakan sebagai bahan penyedap masakan. Masyarakat menjadikan kecap sebagai bagian dari menu harian, selain juga karena mengandung zat gizi berupa protein, vitamin, dan mineral (Turyani, 2007)

Muhhsyiam (2001) telah melakukan penelitian mutu organoleptik kecap air kelapa dimana perlakuan terbaik adalah penyimpanan

air kelapa selama dua hari. Sementara itu, BPTP Nusa Tenggara Barat telah mengembangkan pembuatan kecap air kelapa dengan penggunaan gula kelapa. Dengan adanya potensi bahan baku yang memadai, memungkinkan dilakukan pembuatan kecap manis air kelapa dengan menggunakan gula aren. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan konsentrasi gula kelapa dan gula aren yang terbaik untuk pembuatan kecap manis air kelapa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan, serta Laboratorium Kimia Organik Fakultas Teknik Universitas Riau. Penelitian dilakukan selama tiga bulan yaitu bulan Mei – Juli 2009.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa, tepung tempe kedelai, gula pasir, gula kelapa, gula aren, bawang putih, lengkuas, kemiri, wijen, keluwak, sereh, pekak, dan garam. Sementara itu alat yang diperlukan antara lain kompor, wajan alumunium, panci alumunium, pengaduk kayu, saringan besi, kain belacu, botol beserta tutup, pisau, *blender*, timbangan analitik, oven, alat-alat gelas dan alat-alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Dimana perlakuannya yaitu penambahan berbagai konsentrasi gula aren. Adapun perlakuannya sebagai berikut: KKA0 = Kecap Air Kelapa dengan 0% gula aren, 100% gula kelapa, KKA1 = Kecap Air Kelapa dengan 25% gula aren, 75% gula kelapa, KKA2 = Kecap Air Kelapa dengan 50% gula aren 50% gula kelapa, KKA3 = Kecap Air Kelapa dengan 75% gula aren 25% gula kelapa, dan KKA4 = Kecap Air Kelapa dengan 100% gula aren 0% gula kelapa.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali akan diperoleh 15 unit percobaan. Kemudian dilakukan pengujian kandungan protein, padatan terlarut, gula (sukrosa) dan Viskositas. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan

ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika hasil ANOVA menunjukkan F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%, sedangkan untuk data organoleptik dianalisa secara statistik, jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan uji Friedman pada taraf 5% (Conover, 1982).

Pembuatan kecap manis air kelapa ini mengacu kepada metode Suprapti (2005), yang

diawali dengan persiapan bahan baku. Bahan-bahan untuk pembuatan kecap air kelapa dipersiapkan sesuai dengan komposisi dan perlakuan seperti tertera pada Tabel 1. Sementara itu, kandungan kimia bahan dasar pembuatan kecap manis air kelapa dan kandungan nutrisi kecap manis air kelapa dengan beberapa perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Formulasi Kecap Manis Air Kelapa

Komposisi	Perlakuan				
	KKA0	KKA1	KKA2	KKA3	KKA4
Air kelapa (liter)	1	1	1	1	1
Gula kelapa (gram)	500,0	375,0	250,0	125,0	0,0
Gula Aren (gram)	00,0	125,0	250,0	375,0	500,0
Gula pasir (gram)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tepung tempe (gram)	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Garam (Sendok teh)	1	1	1	1	1
Batang sereh (batang)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lengkuas (gram)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Pekak (gram)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Kemiri (gram)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Wijen (gram)	5	5	5	5	5
Bawang putih (gram)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Kluwak (Gram)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

Bahan baku berupa air kelapa dan tempe dipersiapkan terlebih dahulu. Air kelapa disaring sehingga terbebas dari kotoran. Sementara tempe dipotong melintang dengan ketebalan 0,5 cm kemudian dikeringkan di dalam oven. Tempe

yang telah kering tersebut kemudian dihancurkan dengan menggunakan *blender* menjadi tepung tempe lalu diayak. Bumbu kecap dimemarkan (lengkuas dan batang sereh) dan dihaluskan (kemiri, pekak, bawang putih dan kluwak).

Tabel 2. Kandungan kimia per 100 gram bahan dasar kecap manis air kelapa

Nama Bahan	Komposisi Kimia (%)	
	Protein	Karbohidrat
Air Kelapa	0,14*	4,6*
Gula Kelapa	3**	76,0
Gula Aren	4**	92,0
Gula Pasir	0	94,0
Tepung tempe	14,0	9,1
Kemiri	19,0	8,0
Wijen	19,3	18,1
Bawang Putih	4,5	23,1
Kluwak	10,0	13,5

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009)

*Ketaren (1989)

**Hasil Analisis Lab Kimia Pangan Faperika (2009)

Tabel 2. Kandungan nutrisi kecap manis air kelapa dengan beberapa perlakuan

Kandungan Nutrisi Kecap Air Kelapa (%)	KKA0	KKA1	KKA2	KKA3	KKA4
Protein	39,97	42,47	43,72	28,72	24,97
Karbohidrat	492,62	512,62	532,62	552,62	572,62

Sumber: Hasil perhitungan berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009)

Proses pembuatan kecap diawali dengan pembuatan karamel. Gula pasir disangrai sambil diaduk hingga menjadi karamel dan berwarna kecoklat-coklatan. Gula pasir yang telah menjadi karamel tersebut kemudian dimasukkan ke dalam panci yang telah diisi air kelapa yang telah disaring. Setelah itu dipindahkan ke dalam alat perebus, kemudian dipanaskan hingga mendidih. Air kelapa yang telah mendidih tersebut di dalamnya dicampurkan tepung tempe, bumbu-bumbu, gula kelapa atau gula aren yang telah diiris tipis-tipis. Pemanasan tetap dilanjutkan sambil diaduk-aduk hingga larutan mendidih kembali. Dalam keadaan panas, larutan disaring secara bertahap, mula-mula dengan menggunakan saringan yang terbuat dari besi.

Selanjutnya, hasil penyaringan kasar tersebut disaring kembali menggunakan kain belacu. Bumbu-bumbu yang utuh dapat dicampurkan kembali dalam larutan hasil penyaringan, dan bumbu-bumbu yang halus,

dapat lebih dihaluskan lagi dengan menggunakan *blender* dan dicampurkan lagi ke dalam larutan hasil penyaringan. Selanjutnya, cairan disaring kembali. Penyaringan diteruskan sampai ampas yang tersisa diusahakan sedikit mungkin. Seluruh cairan hasil penyaringan direbus kembali. Perebusan dilakukan sampai volumenya menjadi 75% dari volume semula yaitu dari 1000 ml menjadi 750-800 ml sambil sesekali diaduk. Kemudian dicampurkan bahan pengental berupa agar sebelum alat perebus dimatikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Protein

Hasil sidik ragam kadar protein kecap manis air kelapa menunjukkan bahwa penambahan gula aren dengan formulasi yang berbeda dalam pembuatan kecap manis air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter kadar protein. Rata-rata kadar protein kecap manis air kelapa setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata kadar protein (%) kecap manis air kelapa

Perlakuan	Rerata
KKA0 (0% gula aren, 100% gula kelapa)	1,49 ^c
KKA1 (25% gula aren, 75% gula kelapa)	2,85 ^b
KKA2 (50% gula aren, 50% gula kelapa)	3,86 ^a
KKA3 (75% gula aren, 25 % gula kelapa)	3,61 ^{ab}
KKA4 (100% gula aren, 0% gula kelapa)	3,33 ^{ab}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan KKA0 memiliki kadar protein terendah dan berbeda nyata dengan perlakuan KKA1, KKA2, KKA3 dan KKA4. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar protein gula kelapa (3%) lebih rendah dari pada kadar protein gula aren yaitu 4%. Hal ini menyebabkan perbedaan nyata antara KKA0 dan perlakuan lainnya karena kecap manis air kelapa dengan perlakuan

KKA0 tidak menggunakan gula aren.

Berdasarkan standar mutu kecap kedelai (SNI No.01-3543-1994) kadar protein kecap minimum 2,5% berarti kadar protein pada perlakuan KKA1, KKA2, KKA3 dan KKA4 yang berkisar antara 2,85% - 3,86% telah memenuhi standar mutu kecap kedelai. Sedangkan perlakuan KKA0 belum memenuhi SNI No.01-3543-1994 karena kadar protein yang

diperoleh masih rendah yaitu dibawah 2,5%. Rendahnya kadar protein kecap air kelapa ini diduga dikarenakan oleh pemanasan pada saat proses pemasakan. Hal ini sejalan dengan Winarno (1997), yang menyatakan kandungan protein akan menurun akibat pemanasan, perendaman, pH, dan bahan-bahan kimia.

Kadar protein yang didapat pada penelitian ini selain berasal dari gula kelapa dan gula aren juga berasal dari tepung tempe, kemiri dan wijen yang memiliki kadar protein 14%, 19%, dan 19,3% (Tabel 2), akan tetapi pemakaian tepung tempe lebih banyak dari pada pemakaian kemiri dan wijen. Tepung tempe yang dipakai pada setiap perlakuan adalah sebanyak 150 gram

(Tabel 1). Menurut Liana (2006), tempe merupakan sumber protein nabati yang potensial, dan mengkonsumsi tempe setiap hari, dapat memenuhi 62% protein yang dibutuhkan oleh tubuh.

2. Total Padatan Terlarut

Hasil sidik ragam total padatan terlarut kecap manis air kelapa menunjukkan bahwa penambahan gula aren dengan formulasi yang berbeda dalam pembuatan kecap manis air kelapa berpengaruh nyata terhadap parameter total padatan terlarut. Rata-rata total padatan terlarut kecap manis air kelapa setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata total padatan terlarut (°brix) kecap manis air kelapa

Perlakuan	Rerata
KKA0 (0% gula aren, 100% gula kelapa)	42,23 ^b
KKA1 (25% gula aren, 75% gula kelapa)	44,70 ^b
KKA2 (50% gula aren, 50% gula kelapa)	45,85 ^b
KKA3 (75% gula aren, 25 % gula kelapa)	50,53 ^a
KKA4 (100% gula aren, 0% gula kelapa)	47,03 ^{ab}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan KKA0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan KKA1, KKA2, dan KKA4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan KKA3 dimana terjadi peningkatan total padatan terlarut. Sementara itu perlakuan KKA3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan KKA4. Berbeda nyatanya total padatan terlarut tersebut dikarenakan adanya peningkatan komponen karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral yang terdegradasi. Hal ini sejalan dengan Ratnaningtyas (2002) dalam Alfiah (2007) yang menyatakan bahwa total padatan merupakan gabungan komponen karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral yang terdegradasi. Komponen-komponen tersebut akan mempengaruhi besarnya total padatan yang dihasilkan. Dari Tabel 5 juga terlihat bahwa nilai total padatan berbanding lurus dengan kadar gula aren dalam kecap manis air kelapa, dimana semakin tinggi kadar gula aren,

total padatan terlarutnya juga semakin meningkat. Hal ini diduga karena terjadinya juga peningkatan kadar protein dan karbohidrat pada kecap manis air kelapa (Tabel 4 dan Tabel 6).

Berdasarkan standar mutu kecap kedelai (SNI No.01-3543-1994) total padatan terlarut kecap manis kedelai minimal 10%. Total padatan terlarut semua perlakuan pada penelitian ini memenuhi SNI No.01-3543-1994.

3. Kadar Sukrosa

Hasil sidik ragam kadar sukrosa kecap manis air kelapa menunjukkan bahwa penambahan gula aren dengan formulasi yang berbeda dalam pembuatan kecap manis air kelapa berpengaruh nyata terhadap kadar sukrosa. Rata-rata kadar sukrosa kecap manis air kelapa setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata kadar sukrosa (%) kecap manis air kelapa

Perlakuan	Rerata
KKA0 (0% gula aren, 100% gula kelapa)	8,33 ^c
KKA1 (25% gula aren, 75% gula kelapa)	9,65 ^{bc}
KKA2 (50% gula aren, 50% gula kelapa)	12,00 ^b
KKA3 (75% gula aren, 25 % gula kelapa)	17,95 ^a
KKA4 (100% gula aren, 0% gula kelapa)	18,11 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar sukrosa perlakuan KKA0 berbeda tidak nyata dengan KKA1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan KKA2, KKA3 dan KKA4 dimana terjadi peningkatan kadar sukrosa. Peningkatan kadar sukrosa yang berbeda nyata ini diduga disebabkan oleh perbedaan komposisi bahan-bahan utama dalam pembuatan kecap manis air kelapa, yaitu gula kelapa dan gula aren yang memiliki kandungan karbohidrat yang berbeda dimana sukrosa merupakan salah satu senyawa karbohidrat. Kandungan karbohidrat gula kelapa sebesar 76% dan gula aren 92% (Tabel 2), sehingga semakin tinggi penggunaan gula aren, maka semakin meningkat kadar sukrosa kecap manis air kelapa.

Berdasarkan standar mutu kecap kedelai (SNI No.01-3543-1994) kadar sukrosa kecap minimum 40,00% berarti kadar sukrosa pada semua perlakuan tidak memenuhi SNI No.01-3543-1994 dikarenakan hasil yang didapat

berkisar antara 8,00% - 19,00%. Hal ini disebabkan sukrosa dalam gula aren, gula kelapa, dan gula pasir yang merupakan sumber sukrosa dalam kecap ini, terhidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh panas dalam proses pemasakan, sehingga kadar sukrosa pada kecap manis air kelapa menjadi rendah. Menurut Achyadi dan Hidayanti (2004), pendidihan dan pengeringan larutan sukrosa akan mengalami inverse atau pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh asam dan panas yang akan meningkatkan kelarutan gula.

4. Viskositas

Hasil sidik ragam viskositas kecap manis air kelapa menunjukkan bahwa penambahan gula aren dengan formulasi yang berbeda dalam pembuatan kecap manis air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas. Rata-rata viskositas kecap manis air kelapa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata viskositas (mm²/s) kecap manis air kelapa.

Perlakuan	Rerata
KKA0 (0% gula aren, 100% gula kelapa)	0,031
KKA1 (25% gula aren, 75% gula kelapa)	0,061
KKA2 (50% gula aren, 50% gula kelapa)	0,035
KKA3 (75% gula aren, 25 % gula kelapa)	0,052
KKA4 (100% gula aren, 0% gula kelapa)	0,024

Viskositas pada kecap manis air kelapa ini diukur pada suhu 40°C. Data Tabel 7 menunjukkan bahwa tiap perlakuan penambahan gula kelapa dan gula aren pada formulasi yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas kecap manis air kelapa. Hal ini dikarenakan pengukuran viskositas kecap manis air kelapa pada suhu 40°C membuat kecap manis

air kelapa ini mempunyai tingkat kekentalan yang hampir sama. Hal ini didukung oleh Nuryantini dkk. (2009), yang menyatakan temperatur terkait dengan viskositas. Semakin tinggi temperatur semakin rendah viskositas suatu cairan, begitu juga sebaliknya semakin rendah temperatur semakin tinggi viskositas suatu cairan.

Viskositas kecap manis air kelapa pada

penelitian ini didapatkan dengan penambahan agar-agar pada saat pembuatannya. Menurut Setiyoningrum dan Surahman (2009), semakin besar nilai viskositas maka semakin besar kekentalan suatu produk.

PENUTUP

1. KESIMPULAN

1. Penambahan gula aren dalam pembuatan kecap manis air kelapa berpengaruh terhadap kadar protein, kadar sukrosa, tapi tidak berpengaruh terhadap total padatan terlarut dan viskositas.
2. Perlakuan KKA3 (75% gula aren, 25 % gula kelapa) adalah komposisi terbaik untuk pembuatan kecap manis air kelapa karena telah memenuhi SNI 01-3543-1994, dimana kadar protein yang diperoleh pada perlakuan tersebut adalah 3,61% dan total padatan terlarutnya 50,53%, akan tetapi untuk kadar sukrosa tidak memenuhi SNI 01-3543-1994.

2. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap masa simpan kecap manis air kelapa dan pemanfaatan gula palma lain untuk pembuatan kecap manis air kelapa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Saudara Ikhsan Fajar yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Achyadi N.S dan Hidayanti A. 2004. **Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Fruit Leather Cempedak (*Artocarpus champeden Lour.*)**. <http://www.unpas.ac.id>. Diakses pada tanggal 02 Agustus 2009.

- Alfiah L.N. 2007. **Pengaruh Penambahan Beberapa Jenis Gula Terhadap Mutu Soygurt**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru
- Anonim. 2005. **Aren, Tanaman dengan Produk Serbaguna**. Suara Karya. Halaman 7.
- Conover W.J. 1982. **Practical Non Parametric Statistik**. John Wiley Sons. New York
- Fitrotin U. 2008. **Pemanfaatan Limbah Air Kelapa**. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Ibrahim. 2006. **Analisis Agroindustri Gula Aren (*Arenga Pinnata*) di Desa Rambah Tengah Barat Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Jaya U. 2007. **Potensi Besar Agribisnis Aren**. http://www.agrina-online.com/show_article.php?rid=9&aid=609. Diakses pada tanggal 28 April 2009
- Muhhsyam. 2001. **Pengaruh Waktu Simpan Air Kelapa Terhadap Mutu Organoleptik Kecap yang Dihasilkan**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Nuryantini A.Y., M. Abdullah dan Khairurrijal. 2009. **Pembuatan Jaring Serat Komposit Pet/Tio2 Menggunakan Teknik Ekstrusi Rotasi**. Jurnal Nanosains dan Nanoteknologi Edisi Khusus: 88
- Rosyidi R. 2005. **Pahitnya Hidup Petani Gula Kelapa**. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya dan Lingkungan Hidup.
- Soekarto S.T., dan M. Hubeis. 1992. **Metode Penelitian Inderawi**. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Suprapti, L. 2005. **Kecap Air Kelapa**. Kanasius, Jakarta.
- Sudarmadji S., B. Haryono., Dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Turyoni D. 2007. **Pengaruh Penambahan Gula Kelapa Terhadap Kualitas Dodol Tapai Kulit Singkong (*Casava*)**. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang (tidak dipublikasikan).
- Winarno F.G 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.