BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu bahan untuk proses dan bahan untuk analisa.

Bahan yang digunakan untuk proses meliputi:

1. Tepung karagenan diperoleh dari CV. Tristar Chemical, Surabaya
2. Tepung konjac diperoleh dari CV. Tristar Chemical, Surabaya
3. Air minum dalam kemasan komersial.
4. Gula pasir lokal
5. Buah jambu biji merah diperoleh dari Kusuma Agrowisata, Batu-Malang

Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah aquades, amilum (teknis), dan yodium (p.a).

4.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah pisau, panci, kompor, piring, sendok, blender, gelas ukur plastik 1000 ml, kain saring, timbangan *top loading* "Acculab Sartorius Group", termometer 150°C, dan cup plastik.

Alat-alat yang digunakan untuk analisa meliputi *beaker glass* "Iwaki PYREX", pH meter **"**microBENCH T12100", *refractometer (Brookfield)*, botol semprot, labu takar 100 ml, sentrifugator (*Hettich* EBA20), pipet tetes, erlenmeyer 125 ml, gelas ukur 5 ml, gelas ukur 100 ml, seperangkat peralatan titrasi, dan alat untuk daya hisap.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Penelitian, Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia, Laboratorium Analisa, dan Laboratorium Pengujian Mutu dan Uji Sensoris, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4.4 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Maret-April 2010.

4.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor, yaitu:

Faktor I : Variasi proporsi karagenan dan konjac yang digunakan, terdiri dari tiga level, yaitu:

K_1 = Karagenan : Konjac = 0,05% : 0,15%

K_2 = Karagenan : Konjac = 0,10% : 0,10%

K_3 = Karagenan : Konjac = 0,15% : 0,05%

Faktor II : Konsentrasi sukrosa, terdiri dari tiga level, yaitu:

S_1 : Sukrosa 20%

S_2 : Sukrosa 25%

S_3 : Sukrosa 30%

Dari kombinasi kedua faktor tersebut diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Rancangan perlakuan yang dilakukan terdapat pada Tabel 4.1 dan formulasi bahan penyusun *jelly drink* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Rancangan Perlakuan

Proporsi konsentrasi karagenan dan konjac	Konsentrasi Sukrosa (S)		
	20 % (S_1)	25% (S_2)	30% (S_3)
0,05% : 0,15% (K_1)	S_1K_1	S_2K_1	S_3K_1
0,10% : 0,10% (K_2)	S_1K_2	S_2K_2	S_3K_2
0,15% : 0,05% (K_3)	S_1K_3	S_2K_3	S_3K_3

Tabel 4.2 Formulasi Bahan Penyusun *Jelly drink*

Bahan	Komposisi								
	S_1K_1	S_1K_2	S_1K_3	S_2K_1	S_2K_2	S_2K_3	S_3K_1	S_3K_2	S_3K_3
Ekstrak Jambu (l)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Karagenan (g)	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Konjac (g)	30	20	10	30	20	10	30	20	10
Sukrosa (g)	400	400	400	500	500	500	600	600	600

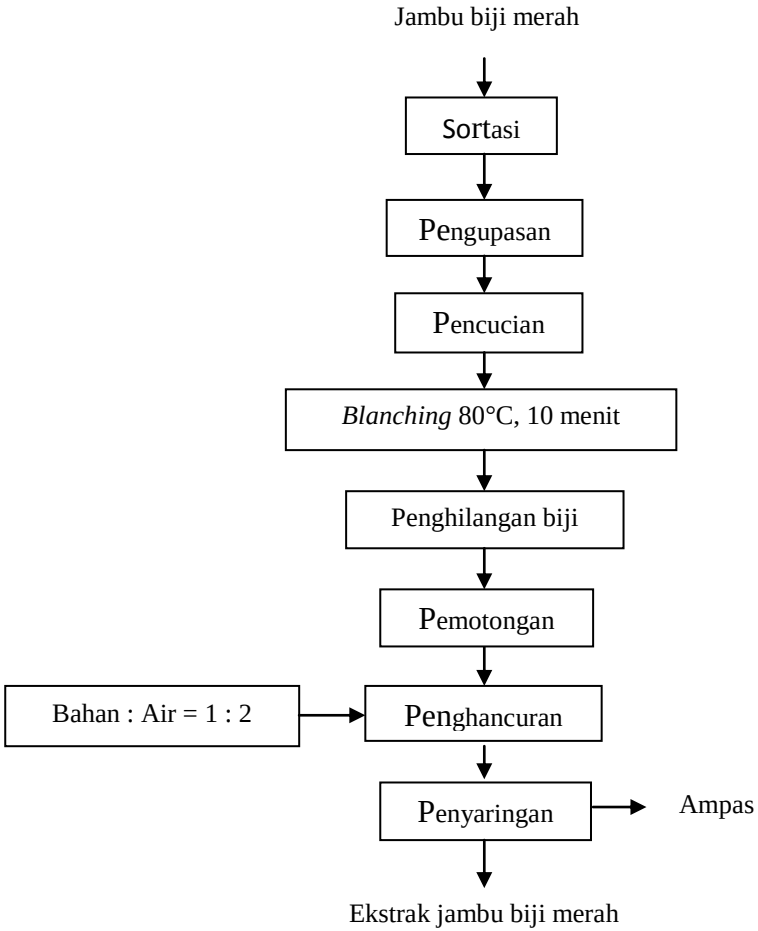
Analisa data dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Varians* (Anova) pada $\alpha = 5\%$. Apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan dengan uji beda nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*/DMRT) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan perbedaan. Pemilihan perlakuan yang terbaik dilakukan dengan menggunakan uji pembobotan atau uji efektifitas (DeGarmo *et. al*., 1993). Parameter yang dipilih untuk uji pembobotan ini adalah organoleptik (kemudahan untuk dihisap dan kemudahan untuk ditelan), uji daya hisap, dan uji sineresis.

4.6 Pelaksanaan Penelitian

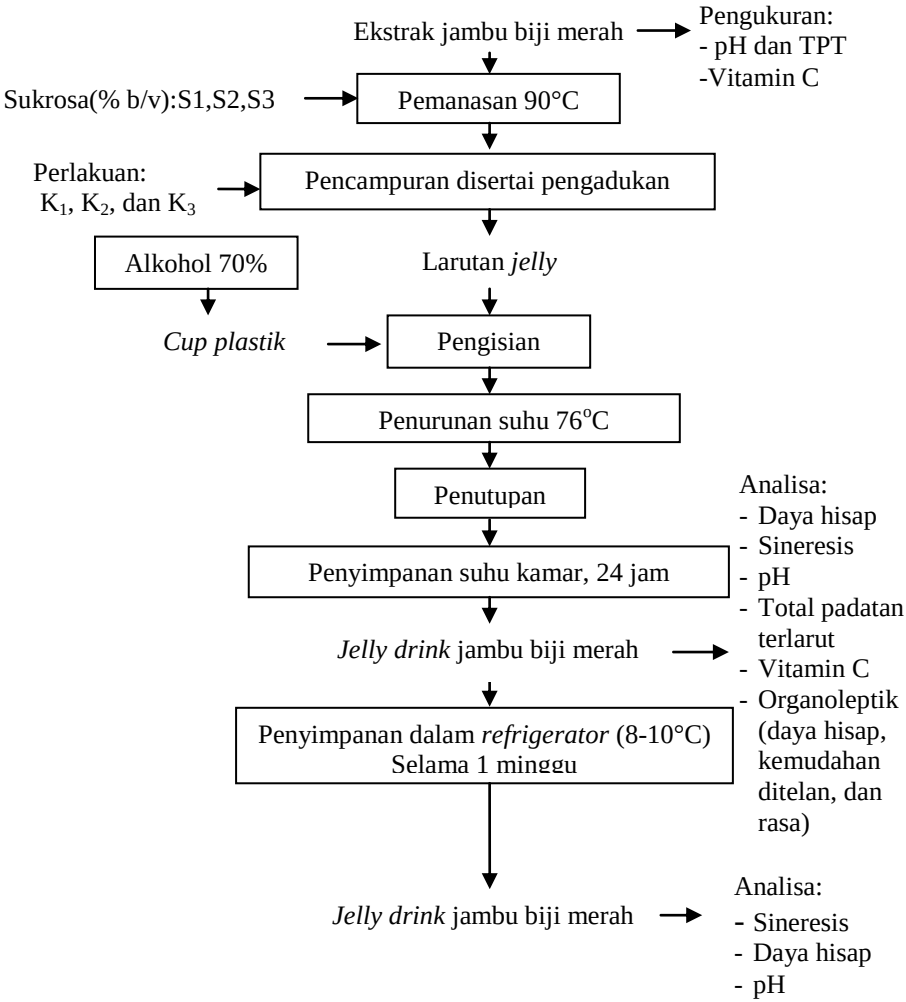
Penelitian direncanakan akan dilaksanakan dalam dua tahap yang meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui formulasi *jelly drink* jambu biji merah yang tepat, sedangkan penelitian lanjutan menerapkan hasil penelitian sesuai dengan faktor-faktor yang ditentukan dan menganalisa perlakuan yang diteliti dalam percobaan ini. Tahapan proses pembuatan ekstrak jambu biji merah pada Gambar 4.1, sedangkan tahapan proses pembuatan *jelly drink* jambu biji merah pada Gambar 4.2.

Adapun proses pembuatan jelly drink jambu biji merah adalah sebagai berikut :

1. Sortasi: bertujuan untuk memperoleh buah yang baik dan memilki tingkat kematangan yang sama yaitu buah yang masak tetapi tidak terlalu matang dan tidak busuk atau memar. Warna kulit hijau kekuningan dan daging buah berwarna merah.
2. Pengupasan: bertujuan untuk menghilangkan kulit buah.
3. Pencucian: bertujuan untuk membersihkan kotoran yang melekat.
4. Blanching 80^{o}C, 10 menit: bertujuan untuk melunakkan tekstur sehingga memudahkan dalam proses selanjutnya.
5. Penghilangan biji: bertujuan menghilangkan biji dan pada proses ini mengakibatkan daging buah yang mengandung pektin di sekeliling biji akan ikut terbuang.
6. Pemotongan: bertujuan untuk mempermudah proses penghancuran.
7. Penghancuran: buah diblender untuk mendapatkan bubur buah.
8. Penyaringan: bertujuan untuk memisahkan ampas dengan filtrat sehingga diperoleh sari buah.



Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Jambu Biji Merah
Sumber: Luthana (2008b) dengan modifikasi



Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Pembuatan *Jelly Drink* Jambu Biji Merah
Sumber: Luthana (2008b) dengan modifikasi

9. Pemanasan: bertujuan untuk melarutkan gula, karagenan dan konja
10. Pengisian dalam *cup plastik*: cup dan penutup dibersihkan terlebih dahulu dengan alkohol 70% yang bertujuan untuk mengurangi jumlah

mikroba yang ada pada *cup plastik*. Pengisian dilakukan saat *jelly drink* (*hot filling*). Dengan cara demikian, botol tidak tercemar kembali oleh udara dari luar sebelum proses pengisian (Fachruddin, 1997).

11. Penutupan: dilakukan setelah suhu *jelly drink* sebesar 76^{o}C untuk mencegah terjadinya peningkatan Aw karena kembalinya uap air yang lepas ke produk akibat penutupan setelah pengisian.
12. Penyimpanan pada suhu kamar, 24 jam: bertujuan untuk memberikan waktu pada karagenan, konjac, dan sukrosa dalam membentuk gel sehingga gel terbentuk secara maksimal.
13. Penyimpanan selama 1 minggu dalam *refrigerator*: bertujuan untuk mengetahui apakah selama penyimpanan terjadi sineresis, daya hisap dan pH pada hari ke 2, 4 dan 6.

4.7 Pengamatan dan Pengujian

Pengamatan dan pengujian dalam penelitian ini dilakukan terhadap daya hisap, sineresis, keasaman (pH), kadar TPT (Total Padatan Terlarut), vitamin C dan pengujian terhadap organoleptik yang meliputi pengujian terhadap daya hisap, kemudahan ditelan, dan rasa dengan menggunakan uji hedonik.

4.7.1 Analisa Daya Hisap (Anggraini, 2008)

1. *Jelly drink* yang telah *setting* diukur daya hisapnya dengan menggunakan *syringe* yang telah dilengkapi dengan pegas.
2. Memasukkan *syringe* tersebut sampai ke bagian tengah *jelly drink* yang telah dimasukkan ke dalam cup dengan volume 200ml.
3. Menekan bagian atas *syringe*.

4. Mengitung waktu naiknya bagian atas *syringe* dengan menggunakan *stopwatch*.
5. Mencatat waktu tersebut dengan menggunakan satuan x detik/15ml *jelly drink.*
6. Analisa daya hisap pada *jelly drink* diamati pada hari ke 2, 4 dan 6

4.7.2 Uji Sineresis (Anggraini, 2008)

1. *Jelly drink* dimasukkan ke dalam cup plastik dengan berat yang sama untuk masing-masing perlakuan.
2. Cup disimpan selama 1 hari dalam suhu kamar.
3. *Jelly drink* diamati pada hari ke 2, 4 dan 6. Air yang terpisah dari *jelly drink* dipisahkan, kemudian *jelly* ditimbang beratnya.
4. Tingkat sineresis dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Kadar\ air = \frac{berat\ awal\ bahan - berat\ akhir\ bahan}{berat\ awal\ bahan} \times 100\ \%$$

4.7.3 Keasaman (pH) (Manual pH Meter microBENCH T12100)

1. Membilas elektroda dan *temperature probe* dengan akuades kemudian menyalakan pH meter.
2. Membilas elektroda dan *temperature probe* pada sampel pertama, kemudian celupkan elektroda dan *temperature probe* pada sampel kedua.
3. Menunggu sampai pembacaan pada layar stabil dan indikator ‘AUTOLOCK’ muncul pada layar.
4. Mencatat angka yang tertera pada layar pH meter.
5. pH pada *jelly drink* diamati pada hari ke 2, 4 dan 6

4.7.4 Uji Total Padatan Terlarut (TPT)

1. Sampel diambil dengan pipet tetes dan diteteskan pada permukaan kaca prisma refraktometer.
2. Perbedaan gelap terang pada lensa akan terlihat dan skala yang terpotong pada garis akan menunjukkan nilai total padatan terlarut sampel.
3. Angka yang tertera pada refraktometer dikalikan dengan faktor pengenceran.

4.7.5 Uji Vitamin C Cara Titrasi Yodium (Sudarmadji, dkk., 1997)

1. Menimbang 200-300 g bahan dan hancurkan dalam Waring blender sampai diperoleh slurry. Timbang 10-30 g slurry masukkan ke dalam labu takar 100 ml dan tambahkan aquades sampai tanda. Saring dengan sentrifuge untuk memisahkan filtratnya.
2. Mengambil 5-25 ml filtrat dengan pipet dan masukkan ke dalam erlenmeyer 125 ml. Tambah 2 ml larutan amilum 1% dan tambahkan 20 ml aquades kalau perlu.
3. Kemudian titrasilah dengan 0,01 N standard yodium
4. Perhitungan: 1 ml 0,01 N yodium = 0,88 mg asam askorbat

4.7.6 Uji Organoleptik (Kartika, dkk. 1988)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk *jelly drink*. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi daya hisap, kemudahan ditelan, dan rasa dengan metode *scoring*. Metode ini memungkinkan panelis bebas untuk memberikan nilai berdasarkan tingkat kesukaan yang disesuaikan dengan intensitas kesukaan pada tiap nilainya. Kisaran nilai yang diberikan adalah mulai dari 1-7.

Semakin tinggi nilai yang diberikan menunjukkan kesukaan panelis terhadap parameter produk yang diuji. Pengujian ini dilakukan kepada 80 orang panelis tidak terlatih. Lembar uji organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 1. Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi kemudahan untuk dihisap dan kemudahan untuk ditelan.

4.7.7 Uji Pembobotan (DeGarmo *et al*.,1993)

1. Masing-masing parameter diberikan bobot variabel dengan angka anta 0-1. Besar bobot variabel untuk masing-masing parameter berbeda tergantung dari kepentingan masing-masing parameter. Uji kesukaan terhadap daya hisap dan sineresis memiliki bobot yang paling tinggi, yaitu 0,8, sedangkan kemudahan untuk ditelan dan rasa memiliki bobot yang lebih rendah (0,6). Hal ini dikarenakan daya hisap dan sineresis merupakan salah satu ciri utama yang menentukan produk *jelly drink*.
2. Bobot normal masing-masing parameter ditentukan dengan cara membagi bobot variabel dengan bobot total.
3. Menghitung nilai efektifitas dengan rumus:

$$\frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{nilai terjelek}}{\text{Nilai terbaik} - \text{nilai terjelek}}$$

4. Nilai hasil masing-masing parameter ditentukan dari hasil perkalian antara nilai efektifitas dan bobot normal.
5. Nilai total semua kombinasi perlakuan dihitung dengan menjumlahkan semua nilai hasil masing-masing parameter
6. Nilai total terbesar menunjukkan hasil perlakuan yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Admin. 2008. *Manfaat Jambu Biji Merah*. http://www.oblo.web.id/2008/12/manfaat-jambu-biji-merah.html (29 September 2009).

Akesowan, Adisak. 2008. *Effect of Combined Stabilizers Containing Konjac Flour and k-Carragenan on Ice Cream*. AU J.T. 12(2): 81-85.

Anonymous. 2009a. *Konjac*. http://en.wikipedia.org/wiki/Konjac (17 Juli 2009).

Anonymous. 2009b. *Konjac Foods*. http://www.konjacfoods.com/ (17 Juli 2009).

Anggraini, D.S. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Tripotassium Citrate terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink*. Skripsi. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Balai Besar Pengembangan dan Pengendalian Hasil Perikanan, DKP. 2009. *Perekayasaan Teknologi Pengolahan Tepung Karagenan Sebagai Emulsifier*. http://hobiikan.blogspot.com/2009_07_01_archive.html (29 September 2009).

Belitz, H. D dan W. Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Berlin: Springer.

BPPHP Departemen Pertanian. 2002. *Jambu Biji*. http://74.125.153.132/search?q=cache:jqrsUkJzqGoJ:agribisnis.deptan.go.id/xplore/files/PENGOLAHAN HASIL/PENGOLAHAN%2520HASIL/2Teknologi%2520Proses/Buletin%2520Teknopro%2520Hortikultura/Leaflet%2520Teknopro%2520No.%252025.doc+Jambu+biji+%2B+BPPHP&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id (30 Maret 2009).

Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah: H. Purnomo dan Adiono. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Charley. 1982. *Food Science*. Edisi II. New York: John Wiley and Sons.

Dadan. 2008. *Titik Didih dan Titik Beku Larutan Gula*. http://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080801000400AAt7F1N (12 Oktober 2009).

DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan dan J.A. Bontadelli. 1993. *Engineering Economy 9th Edition*. USA: Macmillan Publishing Company.

deMan, J. M. 1997. *Principles of Food Chemistry 3rd ed*. Maryland: An Aspen Publication.

Fachruddin, L. 1997. *Membuat Aneka Selai*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Ilmu Pengetahuan Dan Tepat Guna, IPB. 2009. *Iles-Iles (Amorphophallus onchophyllus)*.http://kambing.ui.ac.id/bebas/v12/artikel/pangan/IPB/Iles-iles.pdf (17 Juli 2009).

Istini, Sri, A. Zatnika dan Suhaimi. 2009. *Manfaat Dan Pengolahan Rumput Laut*.http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CA4QFjAC&url=http%3A%2F%2Frumputlaut.org%2Fdatalama%2FPengolahan%2520Agar%2C%2520Karagenan%2C%2520dan%2520Alginat.pdf&ei=DLLSSt2ZC8PUkAW21vjwAw&rct=j&q=struktur+karagenan+%2B+pdf&usg=AFQjCNGjmvGZwT6giv1-wcMfLyCJEGBjJA (12 Oktober 2009).

Kartika, Bambang, Pudli Hastuti, dan Wahyu Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Koswara, Sutrisno. 2006. *Cara Sederhana Membuat Jam Dan Jelly*. http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&ve

d=0CAYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ebookpangan.com%2FARTIKEL%2FJAM%2520DAN%2520JELLY.pdf&rct=j&q=CARA+SEDERHANA+MEMBUAT+JAM+DAN+JELLY+%2B+sutrisno+koswara+%2B+pdf&ei=n3veSu_xKcOkQWKl70d&usg=AFQjCNHfFR30R4ypzTdJf1vOgdO0c1zKIg (09 April 2009).

Luthana, Yongki Kastanya. 2008a. *Jelly Drink*. http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2008/12/04/pembuatan-jelly-drink/ (10 April 2009).

Luthana, Yongki Kastanya. 2008b. *Proses Produksi Jelly Drink*. http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2008/12/04/pembuatan-jelly-drink/ (10 April 2009).

Luthana, Yongki Kastanya. 2008c. *Karagenan*. http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2008/12/04/pembuatan-jelly-drink/ (10 April 2009).

Luthana, Yongki Kastanya. 2009. *Jelly*. http://yongkikastanyaluthana. wordpress.com/2009/01/26/jelly-2/ (10 April 2009).

Moehji, Sjahmien. 2002. *Pengetahuan Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Bhratara Niaga Media.

Noer, H. 2007. *Hidrokoloid dalam Pembuatan Jelly Drink*. http://www.foodreview.biz/fri/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=16 (12 April 2009).

Parimin, S. P. 2007. *Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components 2nd ed*. New York: Academic Press, Inc.

Pratomo. 2008. *Superioritas Jambu Biji Dan Buah Naga*. http://www.unika.ac.id/pasca/ pmtp/?p=5 (30 Maret 2009).

Rei. 2003. *Si Yummy Jeli*. http://www.republika.co.id/suplemen/cetak_detail.asp?mid=6&id=113518&kat_id=105&kat_id1=146. (12 April 2009).

Samsuari. 2009. *Karagenan*. http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=2&ved=0CAoQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.damandiri.or.id%2Ffile%2Fsamsuaripbpdftgambar.pdf&ei=DLLSSt2ZC8PUkAW21vjwAw&rct=j&q=struktur+karagenan+%2B+pdf&usg=AFQjCNH084FkTilsLxM-7-HxPT0ccV3yPg (12 Oktober 2009).

Sinurat, E., Murdinah dan B. S. B. Utomo. 2006. Sifat Fungsional Formula Kappa dan Iota Karaginan Dengan Gum. http://www.bbrp2b.dkp.go.id/publikasi/jurnal/2006/Vol.1%20No.1%202006/Vol.1%20No.1%20%281%29.pdf (26 Januari 2010)

Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

Suhardi. 1990/1991. *Petunjuk Laboratorium Analisa Produk Buah-buahan dan Sayuran*. Yogyakarta: Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Universitas Gadjah Mada.

Supriati, Yati, Widiati H. Adil, Deden Sukmadjadja, dan Ika Mariska. 2002. *Peningkatan Multiplikasi Tunas dan Induksi Akar Tanaman Iles-iles Melalui Kultur In Vitro*. http://www.indobiogen.or.id/terbitan/prosiding/fulltext_pdf/prosiding2002_yatisupriyati_peningkatan.pdf (17 Juli 2009).

Therkelsen, G.H. 1993. *Carrageenan* dalam R.L. Whistler and J.N. BeMiller (Ed.). *Industrial Gums 3rd ed*. San Diego: Academic Press, Inc.

Tritura, Yanuar. 2009. *Peranan Rumput Laut*. http://turambada.blogspot.com/ 2009/05/peranan-rumput-laut.html (29 September 2009).

Widjanarko, Simon B. 2008a. *Proses Pembuatan Minuman Jelly*. http://id. wordpress.com /tag/jelly-drink/ (12 Apil 2009).

Widjanarko, Simon B. 2008b. http://simonbwidjanarko.wordpress.com/ 2008/05/ 21/kandungan porang/ (29 September 2009).

Widjanarko, Simon B. 2009. *Bahan Pembentuk Gel*. http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&ved=0CAYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsimonbwidjanarko.files.wordpress.com%2F2008%2F06%2Fbahan-pembentuk-gel2.pdf&ei=IK3SSqWXMseBkQWwmpTvAw&rct=j&q=gelling+agent&usg=AFQjCNHRegyXSpLWMKtDNZt0Se6hWC6boQ (12 Oktober 2009).

William, P. A dan G. O. Philips. 2000. *Handbook of Hydrocolloids*. New York: Woodhad Publishing Limited.

Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

WIPO. 2002. *Jelly Fruit Drink*. http://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp?WO=2002%2F035944&IA=WO2002%2F035944&DISPLAY=DESC (12 April 2009).

Yen, Gow C. dan Tuzz Ying Song. 1998. *Characteristics of Clouding Substances in Guava Puree*. http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021 jf980161a (12 Oktober 2009).