

KARAKTERISTIK MINUMAN SARI BUAH BLIGO (*Benincasa hispida*) DENGAN PENAMBAHAN SUKROSA PADA SUHU PASTEURISASI YANG BERBEDA

ARTIKEL

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Nurul Aini
12.302.0036



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2016**

KARAKTERISTIK MINUMAN SARI BUAH BLIGO (*Benincasa hispida*) DENGAN PENAMBAHAN SUKROSA PADA SUHU PASTEURISASI YANG BERBEDA

Nurul Aini 123020036*)

Prof.Dr.Ir.Iyan Sofyan.,M.Sc**) Dr.Ir.Yusep Ikrawan.,M.Eng***)

*) Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan

) Pembimbing Utama, *) Pembimbing Pendamping

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung, 40153, Indonesia.

ABSTRACT

The purpose of this research is to get the best sucrose concentration and temperature pasteurization of the fruit juice beverage winter melon.

The main research is done is suspect the addition of sucrose that is 7%, 8% and 9% with a temperature pasteurisation is 70 ° C, 80 ° C and 90 ° C.

The main research results obtained that the sucrose concentration significantly affected the total sugar content, total dissolved solids, aroma and taste, while the pasteurisation temperature effect on total sugar content, vitamin C and color. The interaction between sucrose concentration and temperature pasteurisation did not affect the whole response to both chemical, physical and organoleptic.

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah-buahan merupakan salah satu produk hortikultura yang termasuk dalam salah satu hasil alam Indonesia yang memegang peranan penting bagi pembangunan pertanian Indonesia. Fungsi buah-buahan sangat penting bagi proses metabolisme tubuh karena banyak mengandung vitamin dan mineral. Hal ini berarti buah-buahan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan (Poerwanto,2004).

Benincasa hispida atau yang biasa disebut bligo adalah salah satu spesies dari keluarga *cucurbitaceae* yang memiliki potensi besar dalam produksi pangan (Morto,1971). Buah

bligo dikenal dengan banyak nama antara lain: Kundur (Malaysia), Ash gourd atau Winter Melon (English), Petha (India), Donggua (Cina). Bligo merupakan tanaman menjalar, berbatang kayu, lunak, berbulu, warna hijau. Buah ini secara umum digunakan sebagai sayuran dan juga merupakan tanaman obat yang sering digunakan untuk menyembuhkan penyakit gangguan syaraf (Askolar *et al*, 1992, *didalam Zaini,2011*).

Buah bligo biasanya ditanam dengan biji dan akan mengeluarkan hasil dalam masa 4-5 bulan. Buah ini memiliki beberapa bentuk. Ada yang bulat tetapi bagian pangkal dan ujungnya leper, ada yang bulat seperti bola, dan ada yang berbentuk silinder panjang.

Bligo dikonsumsi dengan cara mengolah bligo menjadi olahan sayuran, dan juga sering dibuat manisan kering. Rasa buah bligo yang sedikit langu membuat olahan dari buah bligo sangat sedikit. Salah satu pemanfaatan buah bligo menjadi produk pangan dilakukan dengan cara mengolah buah bligo menjadi suatu produk minuman.

Minuman sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula atau bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI,1995).

Sari buah adalah cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Pembuatan sari buah bertujuan untuk meningkatkan daya simpan serta nilai tambah dari buah-buahan. Pada umumnya produk sari buah memiliki kenampakan yang keruh akibat menggunakan ekstraksi dengan teknik menghancurkan daging buah bercampur air lalu disaring menggunakan penyaringan (Yulita,2013).

Minuman sari buah secara komersial dikenal dengan nama *juice* dibuat dengan cara ekstraksi buah ditambah dengan air dan gula sebanyak 5 - 10 % kemudian dipasteurisasi (Margono, 1993).

Sari buah yang telah dikemas kemudian dipasteurisasi. Proses pasteurisasi dapat dilakukan pada suhu di bawah 100°C dengan tujuan untuk inaktivasi mikroba pembusuk dan enzim yang tidak diinginkan. Pasteurisasi dilakukan karena sifat produk yang relatif asam ($pH < 4.5$), dimana mikroba-mikroba yang mungkin tumbuh lebih mudah dibunuh. Penggunaan suhu pasteurisasi yang tidak terlalu tinggi dapat mengurangi kerusakan vitamin C.

Pemanasan sari buah dapat meningkatkan keawetan sari buah,

karena panas dapat membunuh atau memusnahkan mikroba pembusuk dan inaktivasi enzim perusak, sehingga mutu produk lebih stabil selama penyimpanan. Sari buah yang diproses secara higienis, pHnya terkontrol (berkisar 3.5–4) dan mendapat pemanasan yang cukup biasanya dapat bertahan hingga 3 bulan pada suhu ruang. Penambahan bahan tambahan makanan diperlukan untuk menyempurnakan proses pengolahan, penampakan produk jadi dan daya awet. Untuk meningkatkan kestabilan pada produk minuman sari buah maka perlu ditambahkan zat aditif makanan. Dalam pembuatan minuman ringan diperlukan bahan penstabil seperti gum arab, dan CMC serta bahan pengawet seperti asam sitrat (Nugraha,2001).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana karakteristik minuman sari buah bligo dengan penambahan sukrosa pada konsentrasi yang berbeda?
2. Bagaimana karakteristik minuman sari buah bligo pada suhu pasteurisasi yang berbeda?
3. Bagaimana pengaruh interaksi penambahan sukrosa dan suhu pasteurisasi terhadap karakteristik minuman sari buah bligo?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui karakteristik minuman sari buah bligo dengan penambahan sukrosa pada suhu pasteurisasi yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi terbaik terhadap minuman sari buah bligo.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah Memperpanjang umur simpan buah bligo dengan diolah menjadi suatu produk yang lebih tahan lama,

memberikan informasi tentang cara pembuatan minuman sari buah bligo dan, diversifikasi produk olahan dari buah bligo.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut BPOM (2006), sari buah merupakan hasil pengepresan atau hasil ekstraksi buah yang sudah disaring. Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari bagian buah yang dapat dimakan yang dicuci, dihancurkan, dijernihkan (jika dibutuhkan), dengan atau tanpa pasteurisasi dan dikemas untuk dapat dikonsumsi langsung.

Menurut SNI (1995), minuman sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula atau bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Gula yang ditambahkan sebagai pemanis berfungsi meningkatkan cita rasa minuman (Muchtadi,1997). Rasa manis dapat ditimbulkan oleh berbagai senyawa-senyawa hidroksi alifatik yang tidak berion terutama beberapa jenis alkohol, gula dan derivatnya (Sudarmadji,1982).

Berdasarkan penelitian Octaviani (2014), rasa sari buah buni dengan kadar gula 18 dan 20 gram/100ml disukai panelis, sedangkan sari buah buni dengan kadar 16 gram/100 ml berada dalam kategori netral.

Berdasarkan penelitian Eti Rohaeti (1998), gula yang ditambahkan kedalam *juice* sebanyak 10- 20% sedangkan M.Djali (1998), dalam penelitiannya menambahkan gula dalam minuman berkarbonasi sari lidah buaya sebanyak 12%.

Berdasarkan penelitian Gupita (2012), sari kulit buah manggis dengan suhu pasteurisasi 80°C memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu 89,70%. Warna sari kulit buah manggis dengan suhu pasteurisasi 75°C paling disukai oleh panelis.

Menurut penelitian Kusuma (2007), kondisi pasteurisasi optimum jus jeruk agar didapatkan jus jeruk dengan jumlah mikroba sesuai SNI dengan kandungan vitamin C yang paling tinggi adalah jus jeruk pada pemanasan suhu 80°C selama 4,5 menit.

Menurut Tranggono (1989), penggunaan penstabil biasanya adalah untuk memperbaiki kekentalan atau viskositas, tekstur, bentuk makanan. Pada industri pangan gum arab digunakan sebagai pengikat aroma, penstabil dan pengemulsi pektin biasanya digunakan sebagai pembentuk gel dan penstabil.

Menurut Pedersen (1980), penambahan pektin dalam industri pangan dapat dilakukan dengan konsentrasi antara 0,1-0,5%. Dalam pembuatan minuman sirup buah dan *juice* buah dilakukan penambahan pektin dengan konsentrasi antara 0,1-0,5%.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas didapat hipotesis sebagai berikut:

1. Konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap minuman sari buah bligo.
2. Suhu pasteurisasi berpengaruh terhadap minuman sari buah bligo.
3. Interaksi jenis bahan penstabil dan konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap minuman sari buah bligo.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Juli 2016 sampai bulan Oktober 2016.

II BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat Penelitian

2.1.1 Bahan Penelitian

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah bligo (*Benincasa hispida*) yang didapat dari kabupaten Karimun Kepulauan Riau, gula pasir merk *GULAKU*, CMC, pektin, gum arab, asam sitrat, dan air.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah aquadest, I₂, amilum, indikator pp, HCl 9,5N, Na₂S₂O₃ 0,1 N, KI, larutan *Luff's Schoorl*, H₂SO₄ 6 N, KI, Na₂S₂O₃ 0,1 N dan NaOH 30%.

2.1.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan minuman sari buah Bligo adalah baskom plastik, pisau stainless, timbangan, pengaduk, penyaring, kain saring, *waterbath*, erlenmeyer merk *pyrex*, termometer, pipa penghubung buret merk *pyrex*, gelas kimia merk *pyrex*, labu takar merk *pyrex*, neraca elektrik, pH meter merk *schott*, viskometer *oswald* dan *Handrefraktometer merk PAL-1 attago*, 0-53 %.

2.2 Metode Penelitian

2.2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan perlakuan terbaik yang akan digunakan pada penelitian utama. Perlakuan pendahuluan yaitu penentuan jenis penstabil terbaik yang akan digunakan. Jenis penstabil yang digunakan : a1 = CMC (; a = Pektin; a3 = Gum Arab. Kemudian akan dilakuakn uji stabilitas dengan metode pemisahan fase (Malik *et al.*, 1987, *didalam septiayana*, 2011).

2.2.2 Penelitian Utama

Penelitian utama ini merupakan kelanjutan dari penelitian pendahuluan untuk melihat karakteristik minuman

sari buah bligo dengan penambahan sukrosa pada suhu pasteurisasi yang berbeda yang kemudian dilakukan uji organoleptik (uji hedonik) oleh 30 orang panelis.

2.2.2.1 Rancangan Perlakuan

Rancangan ini terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama konsentrasi sukrosa yang terdiri dari 3 taraf yaitu a1(7%), a2(8%), a3(9%).

Faktor kedua suhu paseurisasi yang terdiri dari 3 taraf yaitu b1(70°C), b2(80°C), b3(90°C).

2.2.2.2 Rancangan Percobaan

Model rancangan percobaan yang digunakan dalam pembuatan minuman sari buah bligo adalah rancangan faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 plot percobaan.

Tabel 1. Rancangan Faktorial 3 x 3 Dalam RAK Dengan 3 kali Ulangan

Konsentrasi Sukrosa (A)	Suhu Pasteurisasi (B)	Ulangan		
		I	II	III
a1 (7%)	b1 (70°C)	a1b1	a1b1	a1b1
	b2 (80°C)	a1b2	a1b2	a1b2
	b3 (90°C)	a1b3	a1b3	a1b3
a2 (8%)	b1 70°C)	a2b1	a2b1	a2b1
	b2 (80°C)	a2b2	a2b2	a2b2
	b3 (90°C)	a2b3	a2b3	a2b3
a3 (9%)	b1 (70°C)	a3b1	a3b1	a3b1
	b2 (80°C)	a3b2	a3b2	a3b2
	b3 (90°C)	a3b3	a3b3	a3b3

2.2.2.3 Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan diatas, maka dapat dibuat analisis variansi (ANOVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Variansi (ANAVA)
Percobaan Faktorial dengan RAK

Sumber Variansi	Derajat Bebas (db)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel
Kelompok	$r - 1$	JKK	KTK		
Perlakuan	$ab - 1$	JKP	KTP		
Faktor A	$a - 1$	JK(A)	KT(A)	KT(A)/KTG	
Faktor P	$b - 1$	JK(P)	KT(P)	KT(P)/KTG	
Interaksi AP	$(a-1)(b-1)$	JK (PA)	KT(AP)	KT(AP)/KTG	
Galat	$(r-1)(ab-1)$	JKG	KTG		
Total	$rap-1$	JKT			

Sumber : Gasperz,1995

Keterangan :

- r = replikasi (ulangan)
a = konsentrasi sukrosa
b = suhu pasteurisasi
db = derajat bebas
JK = jumlah kuadrat
KT = kuadrat tengah

Berdasarkan rancangan percobaan diatas, maka dapat ditemukan daerah penolakan hipotesis, yaitu:

1. H_0 ditolak, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka penambahan sukrosa dan suhu pasteurisasi tidak berpengaruh terhadap karakteristik minuman sari buah bligo maka hipotesis ditolak.
2. H_1 diterima, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka penambahan sukrosa dan suhu pasteurisasi tidak berpengaruh terhadap karakteristik minuman sari buah bligo maka hipotesis diterima dan selanjutnya dilakukan uji lanjut. (Gaspersz, 1995).

2.2.2.4. Rancangan Respon

Respon yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi respon kimia terdiri dari kadar gula total, dan kadar vitamin C, respon fisika terdiri dari viskositas dan total padatan terlarut (TSS), serta respon organoleptik.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penelitian Pendahuluan

3.1.1 Penentuan jenis penstabil yang akan digunakan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan dalam pembuatan minuman

sari buah bligo, yaitu penentuan jenis bahan penstabil yang paling baik dalam pembuatan minuman sari buah bligo.

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan uji kestabilan selama penyimpanan 7 hari dengan menggunakan metode skoring.

Penentuan jenis penstabil terpilih dengan menggunakan konsentrasi sukrosa 8% dan suhu pasteurisasi 80°C. Jenis penstabil yang digunakan : CMC (a) 0,05%; Pektin (b) 0,03% ; dan Gum arab (c) 0,06%. Produk minuman sari buah bligo disimpan selama 7 hari di suhu ruang. Hasil penentuan jenis penstabil terbaik dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Uji Skoring Terhadap Kestabilan Minuman Sari Buah Bligo

Perlakuan	Skor Hari Penyimpanan Ke-							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
A ₁ (CMC)	2	2	2	2	2	2	2	14
A ₂ (Pektin)	0	0	0	0	0	0	0	0
A ₃ (Gum Arab)	2	2	1	1	1	1	1	10

Berdasarkan tabel 3. Menunjukkan bahwa, jenis penstabil terpilih adalah CMC dengan konsentrasi 0,05%

3.2 Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi terhadap karakteristik minuman sari buah bligo. Pada penelitian utama, faktor yang akan digunakan adalah konsentrasi sukrosa (A) a1(7%), a2(8%), a3(9%). Faktor lainnya adalah suhu pasteurisasi (B) b1(70°), b2(80°), b3(90°). Respon penelitian utama produk minuman sari buah ini adalah respon kimia meliputi kadar Gula Total dan vitamin C, respon fisika meliputi viskositas dan total padatan terlarut (TSS), respon

organoleptik uji hedonik terhadap atribut warna, aroma dan rasa.

2.2.3. Respon kimia

2.2.3.1. Kadar Gula Total

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa (A) dan suhu pasteurisasi (B) berpengaruh terhadap kadar gula total minuman sari buah bligo sedangkan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi (AB) minuman sari buah bligo tidak berpengaruh terhadap kadar gula total.

Data nilai rata-rata konsentrasi sukrosa terhadap kadar gula total minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa (A) Terhadap Kadar Gula Total Minuman Sari Buah Bligo

Konsentrasi Sukrosa (A)	Kadar Gula Total (%)	
A ₁ (7%)	9,816	a
A ₂ (8%)	10,673	b
A ₃ (9%)	12,083	c

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi sukrosa pada perlakuan A₁ (7%) berbeda nyata terhadap perlakuan A₂ (8%) dan A₃ (9%) Kadar gula tertinggi terdapat pada A₃ (9%). Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar gula total karna akan meningkatkan fraksi gula pada minuman sari buah bligo.

Menurut Desrosier (1988), penentuan kadar gula adalah penetapan kadar gula sebelum inversi atau pereduksi dan pengukuran kadar gula setelah inversi (sukrosa). Sukrosa diubah menjadi gula reduksi dan hasilnya dikenal sebagai gula invert. Kecepatan inversi dipengaruhi oleh

suhu, waktu pemanasan dan nilai pH larutan selama proses pemanasan larutan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh panas dan asam yang akan meningkatkan kelarutan dari sukrosa.

Data nilai rata-rata Pengaruh Suhu Pasteurisasi (B) Terhadap Kadar Gula Total Minuman Sari Buah Bligo dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Suhu Pasteurisasi (B) Terhadap Kadar Gula Total Minuman Sari Buah Bligo

Suhu Pasteurisasi (B)	Kadar Gula Total (%)	
B ₁ (70°C)	9,784	a
B ₂ (80°C)	10,727	b
B ₃ (90°C)	12,060	c

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa suhu pasteurisasi perlakuan B₁ (70°C) berbeda nyata terhadap perlakuan B₂ (80°C) dan B₃ (90°C). Kadar gula tertinggi terdapat pada B₃ (90°C). Hal ini disebabkan karna, semakin tinggi pemanasan maka kadar air yang ikut teruapkan semakin banyak dan kandungan gula dalam bahan semakin pekat hingga meningkatkan kadar gula total dalam minuman sari buah bligo.

Semakin tinggi suhu pasteurisasi akan mengakibatkan peningkatan kadar gula, hal ini disebabkan karena banyaknya komponen yang terekstrak sehingga mengakibatkan jumlah air yang teruapkan semakin tinggi. Hal ini memicu padatan terlarut pada minuman sari buah bligo yang berasal dari karbohidrat, protein, vitamin dan mineral yang larut air meningkat. Meningkatnya total suatu padatan terlarut akan mengakibatkan tingginya kadar gula total. Gula (sukrosa) yang larut dalam suatu larutan memiliki jumlah padatan terlarut yang lebih tinggi. Semakin tinggi konsentrasi gula yang

masuk kedalam bahan maka jumlah gula yang terukur akan semakin besar karena sisa gula dan asam organik yang terbentuk dihitung sebagai gula total (Setyowati,2004).

2.2.3.2. Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor suhu pasteurisasi (B) berpengaruh terhadap kadar vitamin C minuman sari buah bligo, sedangkan konsentrasi sukrosa (A) dan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi minuman sari buah bligo (AB) tidak berpengaruh terhadap kadar vitamin C.

Data nilai rata-rata pengaruh suhu pasteurisasi (B) terhadap kadar vitamin C minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Suhu Pasteurisasi (B) Terhadap Kadar Vitamin C Minuman Sari Buah Bligo

Suhu Pasteurisasi (B)	Kadar Vitamin C (mg Vit.C/100 ml Bahan)	
B ₁ (70°C)	60,167	c
B ₂ (80°C)	53,045	b
B ₃ (90°C)	45,855	a

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa suhu pasteurisasi perlakuan B₁ (70°C) berbeda nyata terhadap perlakuan B₂ (80°C) dan B₃ (90°C). Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada B₁ (70°C). Hal ini disebabkan karna, semakin tinggi pemanasan maka vitamin C dalam bahan akan semakin rusak sehingga menyebabkan penurunan vitamin C.

Dari semua vitamin yang ada, vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak. Vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar alkali, enzim, oksidator serta katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat bila

vitamin C dibiarkan dalam suhu asam atau pada suhu rendah (Winarno,1997).

Penurunan kadar vitamin C disebabkan karena asam askorbat bersifat tidak stabil dan sensitif terhadap panas serta akan teroksidasi jika terkena udara dan suhu tinggi. Oksidasi asam askorbat akan mengubah asam askorbat menjadi asam dehidroaskorbat. Selain itu, oksidasi asam askorbat juga dipengaruhi oleh cahaya dan kondisi penyimpanan. Semakin tinggi suhu pasteurisasi kecepatan oksidasi asam askorbat akan meningkat. Oleh karena itu, semakin tinggi suhu pasteurisasi penurunan vitamin C terlihat semakin besar (Hellen,dkk,2000).

2.2.4. Respon Fisika

2.2.4.1. Viskositas

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa (A), suhu pasteurisasi (B), dan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi(AB), tidak berpengaruh terhadap terhadap viskositas minuman sari buah bligo sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut duncan.

Hal ini disebabkan penggunaan konsentrasi gula yang tidak terlalu tinggi. Suhu pasteurisasi juga tidak berpengaruh selain karna penggunaan konsentrasi penstabil yang tidak tinggi dan memang viskositas yang diinginkan untuk minuman sari buah adalah tidak terlalu kental seperti minuman.

Viskositas adalah resistensi atau ketidakmampuan suatu bahan untuk mengalir bila dikenai gaya hambat. Bahan pangan pada umumnya dalam bentuk cairan dan padatan. Bahan pangan yang memiliki sifat alir sangat mudah mengalir disebut fluiditas. Adapun bahan pangan yang memiliki sifat alir tidak mengalir disebut viskositas. Hal ini terjadi karna adanya gaya gesek internal yang menghambat alirannya. Untuk meningkatkan

kestabilan pada produk pangan, maka perlu ditambahkan zat aditif makanan. Dalam pengolahan produk pangan diperlukan bahan penstabil seperti CMC (Sri Kanoni, 1999).

2.2.4.2. Total Padatan Terlarut (TSS)

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa (A) berpengaruh terhadap total padatan terlarut minuman sari buah bligo, sedangkan suhu pasteurisasi (B) dan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi minuman sari buah bligo (AB) tidak berpengaruh terhadap total padatan terlarut.

Data nilai rata-rata pengaruh konsentrasi sukrosa (A) terhadap total padatan terlarut minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa (A) Terhadap Kadar Vitamin C Minuman Sari Buah Bligo

Konsentrasi Sukrosa (A)	Total Padatan Terlarut (°Brix)
A ₁ (7%)	8,890 a
A ₂ (8%)	9,658 b
A ₃ (9%)	10,772 c

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi sukrosa pada perlakuan A₁ (7%) berbeda nyata terhadap A₂ (8%), dan A₃ (9%). Total padatan terlarut tertinggi terdapat pada A₃ (9%). Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang ditambahkan maka semakin tinggi pula total padatan terlarut pada minuman sari buah bligo.

Menurut Muljani (1989), total padatan terlarut erat hubungannya dengan kadar gula total produk, karena total padatan terlarut diukur berdasarkan % gula produk. Kenaikan kadar gula pereduksi seperti glukosa, fruktosa dan lain-lain dapat menyebabkan kenaikan total padatan terlarut.

Menurut Hulme (1971), bahwa pada buah-buahan terkandung karbohidrat berupa gula-gula sederhana yaitu, glukosa dan fruktosa yang merupakan sumber padatan terlarut bagi minuman sari buah.

2.2.5. Analisis Organoleptik

2.2.5.1. Warna

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor suhu pasteurisasi (B) berpengaruh terhadap warna minuman sari buah bligo, sedangkan konsentrasi sukrosa (A) dan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi minuman sari buah bligo (AB) tidak berpengaruh terhadap nilai organoleptik warna minuman sari buah bligo.

Data nilai rata-rata pengaruh suhu pasteurisasi (B) terhadap wana minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Suhu Pasteurisasi (B) Terhadap Warna Minuman Sari Buah Bligo

Konsentrasi Sukrosa (B)	Nilai Warna
B ₁ (70°C)	4,104 ab
B ₂ (80°C)	3,983 a
B ₃ (90°C)	3,423 a

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 18 menunjukkan bahwa suhu pasteurisasi perlakuan B₁ (70°C) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B₂ (80°C) tetapi berbeda nyata dengan sampel B₃ (90°C). Nilai organoleptik warna tertinggi terdapat pada B₁ (70°C). Hal ini disebabkan karna, semakin tinggi pemanasan proses pencoklatan atau browning pada bahan akan semakin tinggi sehingga produk yang diinginkan menjadi berwarna coklat dan kurang disukai panelis.

Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu warna dapat memberikan

petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan yang disebabkan pemanasan (deMan,1997).

Perubahan warna pada minuman sari buah bligo ini disebut reaksi browning. Pada dasarnya ada dua macam reaksi browning yaitu browning enzimatis dan browning non-enzimatis. Reaksi browning pada yang terjadi pada minuman sari buah bligo yang telah di pasteurisasi adalah browning non-enzimatis.

Reaksi browning non-enzimatis yang terjadi pada penelitian ini adalah reaksi maillard. Reaksi maillard adalah reaksi antara gugus karbonil dari gula reduksi dan gugus amino atau protein membentuk browning pigment yang disebut melanoidin. Sari buah bligo mengandung karbohidrat dan asam amino. Karbohidrat yang terdapat dalam sari buah bligo sebagian besar adalah sukrosa yang terdiri dari fruktosa dan glukosa. Glukosa dan fruktosa merupakan gula reduksi yang dapat berperan aktif dalam reaksi maillard dengan bereaksi dengan asam amino atau protein dalam sari buah bligo membentuk pigmen coklat (Hellen,dkk,2000).

2.2.5.2. Rasa

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa (A) berpengaruh terhadap nilai organoleptik rasa minuman sari buah bligo, sedangkan suhu pasteurisasi (B) dan interaksi antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi minuman sari buah bligo (AB) tidak berpengaruh terhadap nilai organoleptik rasa minuman sari buah bligo.

Data nilai rata-rata pengaruh konsentrasi sukrosa (A) terhadap rasa minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa (A) Terhadap Rasa Minuman Sari Buah Bligo

Konsentrasi Sukrosa (A)	Nilai Rasa
A ₁ (7%)	3,585 a
A ₂ (8%)	3,641 a
A ₃ (9%)	3,774 b

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa konsentrasi sukrosa pada perlakuan A₁ (7%) tidak berbeda nyata terhadap A₂ (8%), tetapi berbeda nyata dengan A₃ (9%). Nilai organoleptik rasa tertinggi terdapat pada A₃ (9%). Hal ini disebabkan tinggi konsentrasi sukrosa yang ditambahkan maka semakin tinggi pula rasa suka panelis terhadap rasa manis dari minuman sari buah bligo.

Sukrosa yang berperan sebagai pemanis dapat meningkatkan penerimaan suatu makanan yaitu dengan menutupi rasa tidak enak. Selain itu sukrosa juga memperkuat cita rasa pada minuman sari buah bligo karena dapat menekan rasa asam dan langu yang terdapat pada buah bligo. Komponen rasa lain akan berinteraksi dengan komponen rasa primer. Akibatnya yang ditimbulkan mungkin meningkatkan intensitas rasa atau penurunan intensitas rasa (*taste compensation*). Efek interaksi berbeda-beda pada tingkat konsentrasinya (Winarno,1997).

2.2.5.3. Aroma

Berdasarkan hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa faktor konsentrasi sukrosa (A) berpengaruh terhadap nilai organoleptik aroma minuman sari buah bligo, sedangkan suhu pasteurisasi (B) dan interaksi

antara konsentrasi sukrosa dan suhu pasteurisasi minuman sari buah bligo (AB) tidak berpengaruh terhadap nilai organoleptik aroma minuman sari buah bligo.

Data nilai rata-rata pengaruh konsentrasi sukrosa (A) terhadap aroma minuman sari buah bligo dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa (A) Terhadap Aroma Minuman Sari Buah Bligo

Konsentrasi Sukrosa (A)	Nilai Aroma	
A ₁ (7%)	3,471	a
A ₂ (8%)	3,544	b
A ₃ (9%)	3,685	c

Keterangan : huruf yang sama pada setiap tabel tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa konsentrasi sukrosa pada perlakuan A₁ (7%) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A₂ (8%) dan A₃ (9%). Nilai organoleptik Aroma tertinggi terdapat pada A₃ (9%). Hal ini disebabkan tinggi konsentrasi sukrosa yang ditambahkan maka aroma langu pada bligo semakin tertutupi oleh bau manis dari gula sehingga dapat meningkatkan rasa suka panelis terhadap aroma dari minuman sari buah bligo.

Aroma merupakan sifat bahan (makanan) dan juga mekanisme reseptor orang yang mengkonsumsinya. Aroma mencakup susunan senyawa dalam makanan yang mengandung rasa atau bau, dan juga interaksi senyawa-senyawa ini dengan reseptor alat indra rasa dan bau. Aroma biasanya akibat dari adanya campuran beberapa senyawa yang berbau. Efek gabungan menciptakan kesan yang sangat berbeda dengan aroma komponen satu-persatu (deMan, 1997).

Aroma dapat diamati dengan indra pembau. Untuk dapat menghasilkan bau, zat-zat harus dapat

menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit dapat arut dalam lemak. Bau (aroma) dari suatu produk dapat diamati baik dengan cara membau maupun merasakan. Zat yang menghasilkan bau seringkali lebih kuat diamati dengan merasakan daripada dengan membau (Kartika, dkk, 1987).

IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian tugas akhir mengenai karakteristik minuman sari buah beligi dengan penambahan sukrosa pada suhu pasteurisasi yang berbeda dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa penambahan CMC dengan konsentrasi 0,05% memiliki nilai skor paling baik dalam hal kestabilan minuman sari buah bligo.
2. Konsentrasi Sukrosa (A) berpengaruh nyata terhadap kadar gula total, Total padatan terlarut, rasa dan aroma. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, Viskositas dan Warna.
3. Suhu Pasteurisasi (B) Berpengaruh nyata terhadap kadar gula total, kadar vitamin C, dan warna. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas, total padatan terlarut, rasa dan aroma.
4. Interaksi antara konsentrasi sukrosa (A) dan suhu pasteurisasi (B) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar gula total, kadar vitamin C, viskositas, total padatan terlarut, warna, rasa, dan aroma.

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengemasan dan kondisi penyimpanan minuman sari buah bligo agar memiliki umur simpan yang lama

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara-cara penghilangan bau langu pada minuman sari buah bligo

Penelitian ini dapat dikembangkan dalam industri pangan komersial sebagai pemanfaatan buah bligo sehingga dapat menambah nilai ekonomis dari buah bligo.

Adanya penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan dalam minuman sari buah bligo

DAFTAR PUSTAKA

- Askolar, L.V., K.K.Kakkar, O.J.Chakrae (ED). (1992). **Glossary Of Indian Medicinal Plants With Active Principles**. Part I. 1st Ed. New Delhi: CSIR.
- Badan POM. (2006). **Keputusan Kepala Badan POM No. HK.00.05.52.4040 Tentang Kategori Pangan**. Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. (1995). **Minuman Sari Buah**. SNI-01 3719-1995. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Deman, J.M.(1997). **Kimia Makanan**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Desrosier, N.W. (1988). **Teknologi Pengawetan Pangan**. Penerjemah M. Muljohardjo. UI Press. Jakarta.
- Djali, M. (1998). **Laporan Formulasi Minuman Softdrink Dari Bahan Lidah Buaya**. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Gupita, C.N. (2012). **Pengaruh Berbagai pH Sari Buah Dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Tingkat Penerimaan Sari Kulit Buah Manggis**. Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hulme, A.C. (1971). **The Biochemistry of Fruit and Their Products**. Academic Press. London.
- Kanoni, S. (1999). **Mempelajari Aspek Pengolahan Kecap**. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kusuma, H.R., T. Ingewati., N. Indraswati., dan Martina. (2007) **Pengaruh Pasteurisasi Terhadap Kualitas Jus Jeruk Pacitan**. Widya Teknik Vol. 6 No. 2, 2007(142-151)
- Margono, T., D. Suryati., dan S. Hartinah. (1993). **Buku Panduan Teknologi Pangan**. Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation. Jakarta.
- Muchtadi, T.R. (1997). **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. IPB-Press. Bogor.
- Muljani. (1998). **Mempelajari Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Terhadap Kualitas Selai Nenas Selama Penyimpanan**. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Nugraha. (2001). **Skripsi Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Mikroenkapsulasi Campedak**. Tugas Akhir. Fakultas Teknik.

- Jurusan Teknologi Pangan.
Universitas Pasundan. Bandung.
- Octaviani, L.F. (2014). **Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Tingkat Penerimaan Sari Buah Buni (*Antidesma Bunius*)**. Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pedersen, J.K. (1980). Pektins. **Dalam : CRC Handbook of Water-soluble Gums and Resins**. (Robert L. D). McGraw-Hill Book Company. New york.
- Purwanto, S. (2004). **Pertanian dan Perekonomian Indonesia**. Jakarta. Gramedia
- Rohaeti,E. (1998). **Mempelajari Rasio Air Dan Konsentrasi Gula Pada Pembuatan Juice Kacang Merah** Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan.Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Setyowati. (2004). **Pengaruh Lama Perebusan dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Sirup Kacang Hijau**. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Soekarto. (1985). **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S. (1997). **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Edisi Kedua. Cetakan Pertama. Liberty. Yogyakarta.
- Tranggono, Sutardi,Haryadi,Suparmo, Agnes, Slamet, Kapti, Sri, Mary. (1989). **Bahan Tambahan Makanan (Food Additives)**. Buku dan Monograf. Jurusan Pangan dan Gizi. UGM.Yogyakarta.
- Winarno, F.G. (1997). **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulita, A.C. (2013). **Pembuatan Sari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola Linn*) dengan Memanfaatkan Kerusakan Sel Akibat Metode Pembekuan Lambat dan Thawing**. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang
- Zaini, N.A.M. (2011). **Kundur (*Benincasa hispida*): A Potential Source for Valuable Nutrients and Fuctional Foods**. Food Research International. Vol.44 (2011) 2368-2376