

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN KERAS (*HARD CANDY*)
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

Oleh
RAINI PANJAITAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

22683/123207

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN KERAS (*HARD CANDY*)
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**



S

641.307

Pan

K

2013

Oleh
RAINI PANJAITAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

RAINI PANJAITAN. The Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of *Psidium guajava* L. Leaf Hard Candies (Supervised by **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** and **FRISKA SYAIFUL**).

The objective of this research was to determine the physical, chemical and organoleptic characteristics of *Psidium guajava* L. leaf hard candies. This research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University Indralaya, from March 2013 to October 2013.

This research used a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. The first factor was the addition of sugar (50 gram and 60 gram) and the second was the addition of guajava leaf extract concentrations (20%, 30% and 40%). The parameters were physical characteristics (color), chemical characteristics (water content, ash content, total sugar, total phenol and antioxidant activity) and organoleptic hedonic test (texture, color, aroma and taste).

The results showed that the addition of sugar had significant effect on water content of *Psidium guajava* leaf hard candies. The concentration of guajava leaf extract had significant effects on hue, water content, ash content, and total phenol of *Psidium guajava* leaf hard candies and the addition of sugar and concentration of

guajava leaf extract interaction had significant effects on the water content, ash content, and antioxidant activity of *guajava* leaf hard candies.

A₁B₁ treatment (sugar 50 gram and *guajava* leaf extract 20%) was the best treatment with physical characteristics (35.67% of lightness, 1.87% of chroma and 47.90° of hue), chemical characteristics (1.33% of water content, 0.46% of ash content, 14.57% of sugar content, 18.42 mg/L of total phenol and 0.22 g/mL of IC₅₀ value), and sensory characteristics by scoring preferences for texture 3.08, taste 2.92 aroma 2.80 and color 2.88.

RINGKASAN

RAINI PANJAITAN. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Keras (*Hard Candy*) Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) (Dibimbing oleh **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** dan **FRISKA SYAIFUL**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari sifat fisik, kimia dan organoleptik permen daun jambu biji. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Maret 2013 sampai dengan Oktober 2013.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 (dua) faktor perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor A adalah penambahan gula pasir (50 gram dan 60 gram) dan faktor B adalah konsentrasi penambahan ekstrak daun jambu biji (20%, 30% dan 40%). Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (warna), sifat kimia (kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, total fenol dan aktivitas antioksidan) dan sifat organoleptik (uji hedonik yang meliputi tekstur, rasa, aroma dan warna).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gula pasir berpengaruh nyata terhadap kadar air permen daun jambu biji. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh nyata terhadap nilai *hue*, kadar air, kadar abu, total fenol dan aktivitas antioksidan permen daun jambu biji. Interaksi penambahan gula pasir dan konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar abu permen daun jambu biji yang dihasilkan.

Perlakuan A₁B₁ (gula pasir 50 gram dan ekstrak daun jambu biji 20%) merupakan perlakuan terbaik dengan sifat fisik (warna dengan nilai *lightness* 31,33%, *chroma* 2,97% dan *hue* 55,90° dengan kriteria kuning kemerahan atau *Yellow Red*), sifat kimia (kadar air 1,33%, kadar abu 0,46%, total padatan terlarut 14,57%, total fenol 18,42 mg/L dan nilai IC₅₀ 0,22 g/mL), dan sifat organoleptik dengan skor kesukaan (tekstur 3,08, rasa 2,92, aroma 2,80 dan warna 2,88).

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN KERAS (*HARD CANDY*)
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

**Oleh
RAINI PANJAITAN
05091003038**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

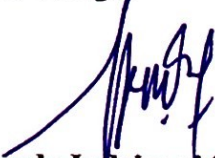
**INDRALAYA
2013**

Skripsi
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN KERAS (*HARD CANDY*)
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)

Oleh
RAINI PANJAITAN
05091003038

telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

Indralaya, Oktober 2013
Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,

Pembimbing II



Friska Syaiful, S.TP., M.Si.



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 19600211 198503 1 002

Skripsi yang berjudul "Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Keras (*Hard Candy*) Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)" oleh Raini Panjaitan telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada Tanggal 02 September 2013.

Komisi Penguji

1. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

Ketua (..........)

2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.

Sekretaris (..........)

3. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.

Anggota (..........)

4. Sugito, S.TP., M.Si.

Anggota (..........)

5. Farry Apriliano H. S.TP., M.Si.

Anggota (..........)

Mengetahui

a.n Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian

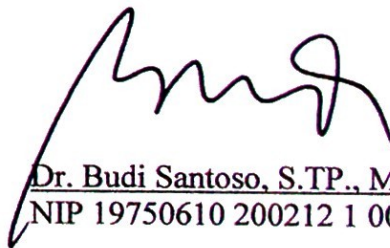


Ir. Haisen Hower, M.P.

NIP 19661209 199403 1 003

Mengesahkan

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.

NIP 19750610 200212 1 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri serta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Oktober 2013

Yang membuat pernyataan,



Raini Panjaitan

RIWAYAT HIDUP

RAINI PANJAITAN, putri ke dua dari pasangan Maju Panjaitan dan Lasma Sibarani dilahirkan pada tanggal 17 Oktober 1990 di Balige Kabupaten Toba Samosir Sumatera Utara. Penulis adalah anak kedua dari empat bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Laguboti Sumatera Utara pada tahun 2003, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 4 Laguboti Sumatera Utara pada tahun 2006. Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMU Swasta Bintang Timur 1 Balige Sumatera Utara tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negri (SNMPTN).

Penulis aktif sebagai asisten praktikum, antara lain asisten praktikum untuk mata kuliah Mikrobiologi Umum tahun 2012 dan Satuan Operasi 1 tahun 2013. Selain itu, penulis juga aktif di organisasi, sebagai anggota di Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia Palembang dan aktif sebagai anggota dalam Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2011. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P) dengan judul “Aplikasi Bakteriosin Sebagai Pengawet Alami Pada Pempek” pada tahun 2012/2013 dan diterima oleh DIKTI tahun 2013. Penulis juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Talang Aur, Indralaya, Sumatera Selatan pada tahun 2012.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah pertolongan dan kuasa kasih-Nya yang diberikan sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Keras (*Hard Candy*) Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik dan pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.

6. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
7. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
8. Bapak Farry Apriliano H., S.TP., M.Si., selaku Penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan nasehat pada penulis.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana dan kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
12. Kedua orang tuaku yang telah memberikan kepercayaan, cinta, pengertian, semangat dan doa yang tiada henti-hentinya.
13. Saudara-saudaraku (Bang James Lavater Panjaitan, Adek Bill Ovid Panjaitan dan Adek Orange Mazmur Panjaitan) atas segala dukungan baik moril maupun materil.
14. Sahabat terbaikku Friska Yolanda Simanjuntak yang tiada henti-hentinya memberi semangat dan doa.
15. Sahabat-sahabat yang kusayangi, Laurensia br Tarigan, Afrina Lumban Gaol, Sari Asima Siahaan, Eva Marpaung, S.TP., Hefriyanti Pasaribu dan Desi Ginting atas doa dan semangat yang diberikan.

16. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2009 (Nafisah, Ira, Dessy, Niken, Ilham, Irfan, Prima, Jimmi, Andika, Henri, Jemiter, Samir, Erna, Bob, Cheri, Firman, Dian, Widia, Wulan dan teman-teman lainnya) terima kasih atas segala bantuannya dan semangatnya, sukses untuk kita semua.
17. Seluruh Kakak dan Abang tingkat di Teknologi Pertanian (Itok Humisar, Itok Hilton, Bang Chandra, Bang Edi, Bang Risbin, Kak Crismas) Terima kasih atas bantuan dan semangatnya.
18. Keluarga besar Tuan Dibangarna UNSRI, terima kasih buat itok-itok dan piri-piri (Itok Frans, Piri Yoice, Itok Joslin, Itok Toni, Itok Sumitro, Itok Melki, Itok Erin dan Dek Piri Feni) untuk kasih sayangnnya dan semangatnya.
19. Keluarga besar Batak Timbangan (Mianty, Lasma, Lola, dan Zulfredi Batic's 2009) dan sobat-sobat tamu tak terduga (Dapot, Tulus, Rey, dan Budi) Terima kasih buat kebersamaan dan doanya.
20. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuannya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	4
B. Permen	6
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Metode Penelitian	13
D. Analisis Statistik	14
E. Cara Kerja	19
F. Parameter	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Analisa Fisik	26

1. Warna	26
a. <i>Lightness</i>	26
b. <i>Chroma</i>	29
c. <i>Hue</i>	31
B. Analisa Kimia	33
1. Kadar Air	33
2. Kadar Abu	36
3. Total Padatan Terlarut	39
4. Total Fenol	41
6. Aktivitas Antioksidan	43
C. Uji Organoleptik	46
1. Tekstur	46
2. Rasa	48
3. Aroma	51
4. Warna	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan fitokimia ekstrak daun jambu biji	5
2. Persyaratan mutu permen keras menurut SNI 01-3547-1994	7
3. Hubungan konsentrasi gula pasir (%) dengan titik didihnya	10
4. Sifat air dan pengaruhnya.....	11
5. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	15
6. Hubungan konsentrasi asam tanat terhadap absorbansinya	23
7. Hubungan antara konsentrasi dengan absorbansinya	24
8. Uji BNJ pengaruh penambahan gula pasir terhadap nilai <i>lightness</i> permen daun jambu biji	28
9. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap nilai <i>lightness</i> permen daun jambu biji	28
10. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap nilai <i>chroma</i> permen daun jambu biji	30
11. Penentuan warna (<i>hue</i>)	31
12. Uji BNJ pengaruh penambahan gula pasir terhadap kadar air permen daun jambu biji.....	34
13. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap kadar air permen daun jambu biji.....	35
14. Uji BNJ interaksi penambahan gula pasir dan ekstrak daun jambu biji terhadap kadar air permen daun jambu biji	36
15. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap kadar abu permen daun jambu biji	38
16. Kandungan mineral bubuk daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	38

17. Uji BNJ interaksi penambahan gula pasir dan ekstrak daun jambu biji terhadap kadar abu permen daun jambu biji	39
18. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji terhadap total fenol (mg/L) permen daun jambu biji	42
19. Uji BNJ interaksi penambahan gula pasir dan ekstrak daun jambu biji terhadap nilai IC_{50} permen daun jambu biji	45
20. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan tekstur permen daun jambu biji.....	48
21. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan rasa permen daun jambu biji	50
22. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan aroma permen daun jambu biji	52
23. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan warna permen daun jambu biji..	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik rerata nilai <i>lightness</i> (%) permen daun jambu biji	27
2. Grafik rerata nilai <i>chroma</i> (%) permen daun jambu biji	30
3. Grafik rerata nilai <i>hue</i> (°) permen daun jambu biji	32
4. Grafik rerata kadar air (%) permen daun jambu biji	34
5. Grafik rerata kadar abu (%) permen daun jambu biji	37
6. Grafik rerata total padatan terlarut (%) permen daun jambu biji	40
7. Grafik rerata total fenol (mg/L) permen daun jambu biji.....	42
8. Grafik rerata nilai IC ₅₀ (g/mL) permen daun jambu biji	44
9. Grafik rerata uji hedonik tekstur permen daun jambu biji	47
10. Grafik rerata uji hedonik rasa permen daun jambu biji	49
11. Grafik rerata uji hedonik aroma permen daun jambu biji	51
12. Grafik rerata uji hedonik warna permen daun jambu biji	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan ekstrak daun jambu biji	61
2. Diagram alir pembuatan permen daun jambu biji.....	62
3. Lembar kuisioner uji hedonik	63
4. Gambar permen daun jambu biji.....	64
5. Analisis data nilai <i>lightness</i> (%) permen daun jambu biji.....	65
6. Analisa data <i>chroma</i> (%) permen daun jambu biji.....	67
7. Analisa data nilai <i>hue</i> ($^{\circ}$) permen daun jambu biji.....	69
8. Analisis data kadar air (%) permen daun jambu biji.....	71
9. Analisa data kadar abu (%) permen daun jambu biji	74
10. Analisis data total padatan terlarut (%) permen daun jambu biji.....	77
11. Analisis data total fenol (mg/L) permen daun jambu biji	79
12. Analisa data nilai IC_{50} (mg/mL) permen daun jambu biji.....	81
13. Analisa data uji hedonik tekstur permen daun jambu biji	83
14. Analisa data uji hedonik rasa permen daun jambu biji	85
15. Analisa data uji hedonik aroma permen daun jambu biji.....	87
16. Analisa data uji hedonik warna permen daun jambu biji.....	89

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman obat yang terdapat di Indonesia sangat beragam. Salah satunya yaitu tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.). Hampir semua bagian tanaman jambu biji dimanfaatkan sebagai obat mulai dari akar hingga buah. Daun jambu biji merupakan bagian dari pohon jambu biji yang biasa digunakan sebagai ramuan obat tradisional untuk penyembuhan penyakit diare dan sariawan. Daun merupakan bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Secara tradisional biasanya cara pemakaiannya dengan cara direbus atau diremas-remas halus dengan air dan garam kemudian disaring. Air hasil remasan tersebut langsung diminum tanpa direbus (Heming, 1992).

Daun jambu biji mengandung senyawa kimia aktif seperti saponin, flavonoid, tanin, eugenol, dan triterpenoid. Senyawa polifenol yang mendominasi daun jambu biji ialah flavonoid (>1,4%) dan tanin (Alisyahbana *et al.*, 1993). Salah satu manfaat daun jambu biji yang sudah dikenal masyarakat adalah sebagai antidiare. Menurut Yuniarti (1991), senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji yaitu tanin, memiliki aktivitas antibakteri dan berkontribusi terhadap efek antidiare. Tanin bekerja sebagai *astringent* yaitu melapisi mukosa usus, terutama usus besar. Disamping itu, jambu biji mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi, anti mutagenik, anti mikroba dan analgesik.

Seiring dengan modernisasi yang menuntut kepraktisan dan kemudahan dalam pemakaian obat tradisional, berbagai upaya perlu dilakukan untuk dapat



mengembangkan penggunaan daun jambu biji sebagai tanaman obat bentuk sediaan yang praktis. Salah satu alternatif bentuk produk sediaannya adalah permen keras (*hard candy*).

Menurut Suprianto (2007), permen merupakan makanan yang rasanya manis terbuat dari gula yang direbus sehingga mencapai titik didih tertentu, dibuat semenarik mungkin dengan rasa dan isi yang beragam. Secara umum, permen yang banyak beredar di masyarakat dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Permen keras adalah permen yang keras teksturnya dengan kenampakan umumnya mengkilap dan bening dimakan dengan cara menghisap dan akan larut bersama air liur. Permen lunak adalah suatu produk olahan bertekstur lunak, yang diproses sedemikian rupa dan biasanya dicampur dengan lemak, gelatin, emulsifier dan lain-lain sehingga dihasilkan produk yang cukup keras untuk dibentuk namun cukup lunak untuk dikunyah dalam mulut sehingga setelah adonan masak dapat langsung dibentuk dan dikemas dengan atau tanpa perlakuan aging (SNI, 2008).

Bahan utama dalam pembuatan permen keras adalah gula pasir, air, sirup glukosa atau fruktosa, sedangkan bahan tambahannya adalah flavor, pewarna dan zat pengasam. Menurut Dahlia (2012), konsentrasi penggunaan gula pasir terbaik pada pembuatan permen keras seledri (*Apium graveolens* L.) adalah 60 gram (b/v). Menurut Halimah (2007), peranan gula dalam pembuatan permen adalah sebagai pembentuk tekstur dan pemberi rasa.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian mengenai pembuatan permen keras dari ekstrak daun jambu biji untuk membantu mempermudah konsumsi

daun jambu biji sebagai obat tradisional. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan permen keras daun jambu biji yang disukai masyarakat dan dapat dijadikan sebagai salah satu pangan fungsional.

B. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisik, kimia dan organoleptik permen keras (*hard candy*) dengan penambahan gula pasir dan ekstrak daun jambu biji.

C. Hipotesis

Diduga perbedaan konsentrasi penambahan gula pasir dan konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik permen keras (*hard candy*) yang dihasilkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Alikonis. 2009. Sirup Fruktosa. (Online). (<http://bahanpemanis.wordpress.com>, diakses pada tanggal 18 Oktober 2012).
- Alisyahbana, M., K. Engkun, F. Kuncoro, W. K. S. Tantry, P. D. Linda. 1993. Studi Pustaka Tanaman Penyusun Jamu Gendong Pusat Penelitian Obat Tradisional. Universitas Katoik Widya Mandala. Surabaya.
- Andarwulan, N. Feri, K dan Dian. H. 2011. Analisa Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anonious. 1986. Sediaan Galenik. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 91 hal.
- AOAC. 2006. Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry. Washington D.C. United State of America.
- Astawan. 2006. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jakarta : Depkes RI. Hal 167.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Kembang Gula dalam SNI No. 01-3547-1994. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Broadhurst, A. H. 2002. Modelling Adsorption of Cane Sugar Solution Colorant in Packed-Bed Ion Exchangers. Thesis. University of Natal South Africa.
- Buckle, K.A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahkan Purnomo, H dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Burkill, H. M. 1997. The Useful Plants of West Tropical Africa 2nd Edition. Royal Botanic Gardens. United Kingdom.
- Burt, B. A. 2006. The Use of Sorbitol and Xylitol-Sweetened Chewing Gum in Caries Control. JADA Vol-7. American Dental Assosiation. Hal 190-196.
- Dahlia, S. 2012. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Seledri (*Apium graveoulens* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Faridah, D. N., H. D. Kusumaningrum, N. Wulandari, dan D. Indrasti. 2006. Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.

- Gomez, A dan Gomez, K. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian*. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Halimah. 2007. *Pengembangan Produk Permen dari Ekstrak Daun Sirih (Piper betle)*. Laporan Akhir Kreatif Mahasiswa. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode fitokimia*. Terjemahan Dr. Kosasih Padmawinata, Dr. Iwang Soediro, ITB. Bandung.
- Hemming W. 1992. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Jiiid 2. Pustaka Kartini. Bogor
- Hendriyani, I. S dan Nintya, S. 2009. *Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (Vigna sinensis) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda*. *Jurnal Sains dan Matematika*. 17 (3) : 145-150.
- Hendry, G. A. F. dan Grime, J. P. 1993. *Methods in Comparative Plant Ecology. A Laboratory Manual*. Chapman and Hall. London
- Hill, A. F. 1952. *Ekonomic Botany*. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance Second Edition*. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.
- ICUMSA 45. 2010. *Tecnical Specifications for: White Sugar*. 1(1) : 1-3.
- Jackson, E.B. 1995. *Sugar Confectionery Manufacture Second Edition*. Blackie Academic & Professional. Glasgow.
- Joyeux, M., A. Lobstein, dan F. Matier. 1995. *Comparative antilipoperoxidant, antinecrotic, and scvavenging properties of terpens and biflavones from ginko and some flavonoids*. *Planta Medica*. 61 : 126-129.
- Lugasi, A dan H. Judit. 2003. *Antiosidant Properties of Commercial Alcoholic and Nonalcoholic beverages*. *Molecular Nutrition*. 47 : 79-86.
- Meilgaard, M, G.V. Civile dan B.T. Carr. 1999. *Sensory Evaluation Teqniques 3 Ed* CRC Press. Florida.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kallmorgen Instruments Corporation*. Baltimore. Maryland.

- Nicol, W. M. 1989. *Sucrose and Food Technology* di dalam GG Birch dan K. J.Parker (eds). *Sugar : Sience of Technology, Applied Science Publ., London.*
- Nurdin. N. Thomas, I dan K, Netty. 2009. Kandungan Klorofil Berbagai Jenis Daun Tanaman dan Cu Turunan Klorofil Serta Karakteristik Fisiko-Kimianya. *Jurnal Gizi dan Pangan.* 4 (1) : 13-19.
- Okunboro, O. L., E. I. Kate dan A. A. Adeyemi. 2010. Phytochemical, Proximate and Metal Content Analysis of The Leaves of *Psidium guajava* Linn (Myrtaceae). *International Journal of Health Research.* 3 : 217-221
- Purnama. 2007. Permen Keras (*Hard candy*) (online). (<http://id.wikipedia.org/wiki/permenkeras>, diakses 18 Oktober 2012).
- Setser, C. S. 1995. *Sensory Evaluation.* Di dalam: *Advances in Baking Tecnology.* B.S. Karamel dan C.E. Stauffer (Eds) Blackie Academic and Profesional. Glasgow.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. *Analisa Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro.* IPB Press. Bogor.
- Silalahi, J. 2006. *Makanan Fungsional.* Kansius. Yogyakarta.
- SNI. 2008. *Kembang Gula- Bagian 1: Keras dalam SNI 3547. 1 : 2008.* Badan Standarisasi. Jakarta.
- Soekarto, T.S. 1985. *Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.* Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Soerarti, W., N. Rasita dan E.R. Himawati, 2004. Pengaruh Jenis Humektan Terhadap Pelepasan Asam Sitrat dari Basis Gel Secara In Vitro. <http://www.Wikipedia.org>. [07 September 2013].
- Sudarmadji, S. 1982. *Bahan- Bahan Pemanis.* Penerbit Agritech. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Bambang, H dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian.* Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi.* 2 (9) : 11-18.
- Suprianto. 2007. Parameter Mutu Permen Kuyah. *Indonesia. Food Review.* 2 : 2-7

- Syarief, R. dan A. Irawati. 1987. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. PT. Mediatatama Sarana Perkasa. IPB, Bogor.
- Thomas, A.N.S, 1992. Tanaman Obat Tradisional, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Tjokroadikoesoema, P.S. 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. PT. Gramedia. Jakarta.
- Venkatachalam, N. R., K. Singh, dan T. Marar. 2012. Phytochemical Screening in Vitro antioxidant Activity of *Psidium guajava*. *International Journal of Free Radicals and Antioxidants*. 2 : 6-7.
- Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V, diterjemahkan oleh Soedani Noerono, Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Wijayakusuma, H. M., S. Dalimartha, dan A. S. Airian. 1994. Tanaman Berkhasiat Obat Di Indonesia. Jilid 1. Pustaka Kartini. Jakarta. Hal : 100-102.
- Wina, E. 2010. Manfaat Senyawa Karotenoid Dalam Hijauan Pakan untuk Sapi Perah. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.
- Yuniarti, P.1991. Pengaruh Antibakteri Dekok Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap *Staphylacoccus aureus* dan *Escherichia coli*. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.