

**FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT*
EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) DENGAN VARIASI
RASIO ASAM SITRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT**

Oleh
PUTRI RIMADHANIA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2012**

22914/23459



**FORMULASI TABLET EFFERVESCENT
EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) DENGAN VARIASI
RASIO ASAM SITRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT**

Oleh
PUTRI RIMADHANIA

S
615.407
fat
t
2012



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2012**

SUMMARY

PUTRI RIMADHANIA. The Effects of gambir addition and combination of citric acid and sodium bicarbonate on the physical, chemical, antibacterial and sensory characteristics of effervescent tablet of extract gambir (Supervised by **RINDIT PAMBAYUN** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of this research was to study the influence of gambir addition and combination of citric acid and sodium bicarbonate on the physical, chemical, antibacterial and sensory characteristics of effervescent tablet of extract gambir. The research was conducted in the Chemistry of Agricultural Product Laboratory, Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from January to April 2011.

The research was arranged in Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. Two factors were studied, namely concentration of gambir extract (A factor of 8, 10 and 12%) and combination of citric acid and sodium bicarbonate (B factor of citric acid and sodium bicarbonate (in pro cent), respectively : 23 and 36, 25 and 34, 27 and 32). Observed parameters were physical (repose angle, compression values, dissolution time and density), chemical (moisture content, water activity, pH values and antioxidant activity), microbial (antibacterial test) and sensory (hedonic test) characteristics.

The results showed that gambir addition had significant effects on compression values, dissolving time, density, moisture content, water activity, pH values and antioxidant activities, whereas combination of citric acid and sodium

bicarbonate had significant effects on repose angle, dissolving time, density, moisture content, water activity and pH values. Moreover, interaction of the two factors influenced only on compression values, dissolving time, water activity, pH values, antioxidant activities and sensory properties significantly. Effervescent tablet made with 12% gambir extract and combination of citric acid 27% and sodium bicarbonat 20% was the most preferred treatment by the most panelists based on hedonic test. However, moisture content of effervescent tablet could not meet the legal standard yet.

RINGKASAN

PUTRI RIMADHANIA. Pengaruh penambahan gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat pada karakteristik fisik, kimia, antibakteri dan sensoris tablet *effervescent* ekstrak gambir (Dibimbing oleh **RINDIT PAMBAYUN** dan **AGUS WIJAYA**).

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh penambahan gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat pada karakteristik fisik, kimia, antibakteri dan sensoris tablet *effervescent* ekstrak gambir. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya dari Januari sampai April 2011.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua perlakuan dan tiga pengulangan untuk masing-masing perlakuan. Dua faktor yang dipelajari adalah konsentrasi ekstrak gambir (faktor A sebesar 8, 10 dan 12%) dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat (faktor B perbandingan asam sitrat dan natrium bikarbonat (dalam persen) berturut-turut: 23 dan 36, 25 dan 34, 27 dan 32). Parameter pengamatan adalah karakteristik fisik (sudut diam, kadar pemampatan, waktu larut, dan densitas), kimia (kadar air, aktivitas air, nilai pH dan aktivitas antioksidan), mikrobiologi (uji antibakteri) dan sensoris (uji hedonik).

Hasil penelitian menunjukkan penambahan gambir berpengaruh nyata pada kadar pemampatan, waktu larut, densitas, kadar air, aktivitas, nilai pH dan aktivitas antioksidan, sedangkan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat berpengaruh nyata pada sudut diam, waktu larut, densitas, kadar air, aktivitas air dan nilai pH. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata pada kadar pemampatan, waktu larut, aktivitas air, nilai pH, aktivitas antioksidan dan uji sensoris. Tablet *effervescent* dengan konsentrasi gambir 12% dan kombinasi asam sitrat 27% dan natrium bikarbonat 20% adalah perlakuan terbaik yang disukai panelis berdasarkan uji hedonik, namun kadar air tablet *effervescent* belum memenuhi standar yang berlaku.

**FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT*
EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) DENGAN VARIASI RASIO
ASAM SITRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT**

**Oleh
PUTRI RIMADHANIA**

**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
2012**

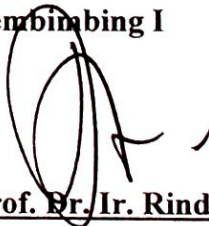
Skripsi berjudul

**FORMULASI TABLET *EFFERVESCENT*
EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) DENGAN VARIASI RASIO
ASAM SITRAT DAN NATRIUM BIKARBONAT**

Oleh
PUTRI RIMADHANIA
05061007014

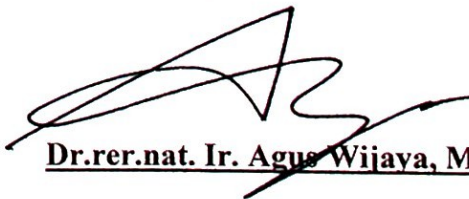
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M. P.

Pembimbing II

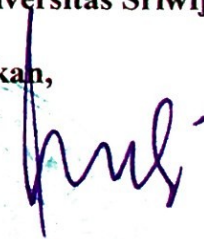


Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Indralaya, Februari 2012

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul ‘Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dengan Variasi Rasio Asam Sitrat dan Natrium Bikarbonat’ oleh Putri Rimadhania telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 25 Januari 2012.

Tim Penguji

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

Ketua

2. Sugito, S.TP., M.Si.

Anggota

3. Puspitahati, S.TP., M.P.

Anggota



Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP 19750206 200212 2 002

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 atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, 8 Februari 2012

Yang membuat pernyataan



Putri Rimadhania

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 15 Mei 1988 di Palembang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Musa Azhari dan Evi Wahyuni.

Penulis memulai pendidikannya di TK Sumbangsih. Tahun 1994, penulis kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar tepatnya SD Negeri 2 Palembang. Tahun 2000, penulis melanjutkan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 6 Palembang. Tahun 2003, penulis melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Palembang. Lulus dari SMU penulis melanjutkan pendidikannya ke salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Palembang pada tahun 2006.

Universitas Sriwijaya merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang dipilih penulis melalui ujian saringan SPMB pada jurusan Teknologi Pertanian dan program studi Teknologi Hasil Pertanian.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya untuk Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan segala kesempatan lahir dan batin untuk menyelesaikan skripsi dengan judul " Formulasi Tablet *Effervescent* Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dengan Variasi Rasio Asam Sitrat dan Natrium Bikarbonat" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas dukungan moril dan spiritual dalam menyelesaikan studi akademik ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Imron Zahri, M. S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Ir. Haisen Hower, M.P selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, MP. dan Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing atas kesabarannya dalam memberi bimbingan, arahan dan segala macam bentuk bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. Budi Santoso, M.Si., Bapak Sugito S. TP., M.Si dan Ibu Puspitahati S.TP, M.P. selaku pembahas atas saran dan masukan demi perbaikan skripsi ini.

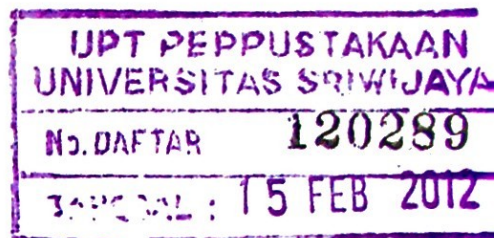
5. Ayahanda Musa Azhari dan Ibunda Evi Wahyuni, kakakku (Akhmad Baihakky, S.SC), adik-adikku (Sasqia dan Shafira) serta semua keluarga besar (Mami, om bing, Ayuk Septa, Ayuk, Ayi, Ayuk Dida, dll) yang telah memberikan kasih sayang, doa dan semangat.
6. Staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma dan Tika) dan Staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana).
7. Teman-teman THP 2006 (Abdi, Citra, Mega, Yuli, Keke, Angga, dll.) serta kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberikan dukungan dan semangat.
8. Sahabat-sahabatku (Nisa, Chibot, Yeni, Yeni, Adek, Aik dan Neno) yang banyak memberikan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari penulisan ini jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 8 Februari 2012

Penulis

PENELITIAN ATAU SKRIPSI INI MERUPAKAN BAGIAN DARI PENELITIAN HIBAH BERSAING YANG DI BIYAI DARI DIPA UNIVERSITAS SRIWIJAYA NOMOR: 0700/023-04.2.216/06/2011 TANGGAL 20 DESEMBER 2010 SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN KEGIATAN PEKERJAAN PENELITIAN HIBAH BERSAING UNSRI NOMOR: 0159.a/H9/PL/2011 TANGGAL 17 FEBRUARI 2011. UNTUK ITU, DIUCAPKAN TERIMAKASIH.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	5
C. Hipotesis	5
II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Gambir	6
B. <i>Effervescent</i>	10
C. Antioksidan	13
D. Asam Sitrat	14
E. Natrium Bikarbonat	15
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Metoda Penelitian	17
D. Analisa Statistik Parametrik	17
E. Analisa Non Parametrik	20
F. Cara Kerja	22

F. Parameter yang Diamati.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Sifat Fisik	31
1. Sudut Diam	31
2. Kadar Pemampatan	34
3. Waktu Larut	37
4. Densitas	42
B. Sifat Kimia	45
1. Kadar Air.....	45
2. A_w	48
3. pH.....	51
4. Antioksidan	55
C. Sifat Mikrobiologis	58
1. Uji Antimikrobia	58
D. Sifat Sensoris.....	59
1. Aroma.....	60
2. Rasa.....	62
V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Mutu Gambir Berdasarkan SNI 01-3391-1994	7
2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.....	19
3. Kriteria Kadar Pemampatan Granula.....	26
4. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap nilai sudut diam granula <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	33
5. Kriteria Kadar Pemampatan Granula.....	34
6. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap nilai kadar pemampatan granula <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	35
7. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap kadar pemampatan granula <i>effervescent</i> ekstrak gambir	37
8. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap nilai waktu larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	39
9. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap waktu larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	40
10. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap waktu larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	41

11. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap densitas tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	43
12. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap densitas tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	44
13. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap kadar air tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	46
14. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap kadar air tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	47
15. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap aktivitas air larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	49
16. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap aktivitas air tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	50
17. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap aktivitas air tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	51
18. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap nilai pH larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	52
19. Uji BNJ pengaruh kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap nilai pH tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	54
20. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap nilai pH tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	54

21. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak gambir terhadap antioksidan larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	56
22. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap antioksidan tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	57
23. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri	58
24. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap aroma tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	61
25. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap rasa tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Katekin	9
2. Nilai rata-rata sudut diam granula <i>effervescent</i> ekstrak gambir	31
3. Nilai rata-rata kadar pemampatan granula <i>effervescent</i> ekstrak gambir..	35
4. Nilai rata-rata waktu larut tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	38
5. Nilai rata-rata densitas tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	43
6. Nilai rata-rata kadar air tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	46
7. Nilai rata-rata A_w tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	49
8. Nilai rata-rata pH tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	52
9. Nilai rata-rata antioksidan tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	56
10. Nilai rata-rata aroma tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	60
11. Nilai rata-rata rasa tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan ekstrak gambir	70
2. Diagram alir pembuatan tablet <i>effervescent</i>	71
3. Contoh lembar kuisisioner uji hedonik	72
4. Analisis data sudut diam granula <i>effervescent</i>	73
5. Analisis data kadar pemampatan granula <i>effervescent</i>	74
6. Analisis data waktu larut tablet <i>effervescent</i>	76
7. Analisis data densitas tablet <i>effervescent</i>	77
8. Analisis data kadar air tablet <i>effervescent</i>	79
9. Analisis data aktivitas air tablet <i>effervescent</i>	80
10. Analisis data pH tablet <i>effervescent</i>	82
11. Analisis data antioksidan tablet <i>effervescent</i>	83
12. Analisis data hedonik terhadap aroma tablet <i>effervescent</i> ..	85
13. Analisis data hedonik terhadap rasa tablet <i>effervescent</i>	88
14. Gambar tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	91
15. Formulasi tablet <i>effervescent</i> ekstrak gambir	92



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman gambir merupakan tanaman daerah tropis. Tanaman ini telah dibudidayakan sejak beberapa abad di daerah Sumatera, Kalimantan, Malaysia dan ujung barat Pulau Jawa. Sentra produksi gambir adalah di daerah Sumatera Barat serta sebagian kecil di Sumatera Selatan dan Bengkulu. Gambir merupakan nama dagang untuk ekstrak kering daun tanaman gambir (Kemal, 2001).

Daerah penghasil gambir utama di Indonesia adalah provinsi Sumatera Barat. Sekitar 90 % produksi gambir di Indonesia dihasilkan dari provinsi tersebut. Keberadaan gambir di Indonesia masih belum banyak mendapat perhatian dari pemerintah maupun masyarakat. Selama ini gambir digunakan untuk pewarna dalam industri batik dan industri penyamak kulit. Padahal dilihat dari kandungan yang terdapat didalamnya, gambir patut mendapatkan perhatian yang lebih. Gambir memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki efek fungsional, yaitu katekin. Flavonoid adalah suatu senyawa berasal dari metabolit sekunder tanaman yang memiliki berbagai fungsi biologis diantaranya aktivitas antioksidan. Secara kimia, flavonoid mengandung cincin aromatik tersusun dari 15 atom karbon dengan inti dasar tersusun dalam konjugasi C6-C3-C6 (dua inti aromatik terhubung dengan 3 atom karbon). Flavonoid jika dilihat dari bentuk fenolnya di bagi menjadi flavon, flavonol, flavanol, dan flavanonol (Sriningsih, 2002). Secara ilmiah, katekin merupakan bioflavonoid yang ditemukan pada berbagai tanaman. Katekin di dalam gambir terdapat dalam jumlah yang besar. Menurut Taniguchi *et al.* (2007)

kandungan katekin pada gambir berkisar antara 7 – 76 %. Peran utama dari katekin adalah sebagai antioksidan yang menangkap radikal bebas. Selain itu katekin juga berguna sebagai anti radang, anti kanker, antimutagenik, dan antimikroba (Riyanto, 2007).

Gambir adalah sari getah kering yang diperoleh dari tanaman *Uncaria gambir* Roxb. Umumnya, berbentuk kubus atau bubuk berwarna coklat muda sampai tua (Intan, 2005). Komponen utama gambir adalah katekin dan asam katekutannat. Gambir juga mengandung sedikit *quercetine* sebagai bahan pewarna yang berwarna kuning (Hayani, 2003).

Katekin merupakan senyawa fungsional dominan yang terdapat dalam gambir. Katekin termasuk senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Antioksidan bekerja dengan cara mencegah kerusakan sel akibat proses oksidasi yang menghasilkan radikal bebas. Menurut Pambayun *et al.* (2007), ekstrak gambir mempunyai daya hambat terhadap beberapa bakteri Gram-positif salah satunya adalah *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri penyebab plak gigi. Antibakteri katekin bekerja dengan cara membunuh bakteri tersebut dan menghambat enzim glukuronil transferase. Enzim glukuronil transferase dapat menghasilkan glukuron yang tidak larut air dan berperan dalam pembentukan plak dan koloni pada permukaan gigi.

Peran katekin sebagai anti mikrobial adalah salah satu hal yang diharapkan dapat menambah nilai jual dari tanaman gambir. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Pambayun *et al.* (2007) sifat antibakteri dari ekstrak produk gambir memiliki daya hambat terhadap bakteri Gram positif, yaitu

Streptococcus mutans, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*. Sebaliknya ekstrak produk gambir tidak memiliki sifat antibakteri pada bakteri Gram negatif, yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* FNCC 0139, dan *Shigella flexneri*. Perbedaan itu dipengaruhi oleh struktur dinding sel yang menyusun kedua golongan jenis bakteri tersebut. Bakteri Gram-positif disusun oleh mayoritas peptidoglikan, sebaliknya bakteri Gram-negatif mengandung peptidoglikan pada dinding selnya (Pambayun, 2009)

Tablet *effervescent* didefinisikan sebagai tablet berbuih, mengandung garam-garam *effervescent* atau bahan tambahan (*food additives*) yang mampu melepaskan gas CO₂ saat terjadi kontak dengan air (Mohrle, 1989). Gas CO₂ tersebut dihasilkan dari reaksi antara asam organik (asam sitrat) dengan garam turunan karbonat (natrium bikarbonat). Karbonasi ini membantu mempercepat hancurnya tablet, meningkatkan kelarutan zat aktif dan memberi rasa segar serta mampu menutupi rasa zat aktif gambir yang relatif tidak enak (pahit).

Syarat tablet *effervescent* yang baik adalah memiliki kecepatan alir granula lebih dari 10g/detik, kadar air antara 0,4 sampai 0,7 % dan waktu larut antara 60 sampai 120 detik serta membentuk larutan yang jernih (Fausett *et al.*; Mohrle, 1989). Kualitas tablet *effervescent* sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban udara, baik pada saat pembuatan maupun pada saat penyimpanan tablet (Ansar *et al.*, 2006). Untuk mencapai kadar air tablet antara 0,4 sampai 0,7%, pembuatan tablet harus dilakukan di dalam ruangan yang kelembaban relatifnya (RH) kurang dari 30% (Mohrle, 1989). Keuntungan tablet *effervescent* adalah penyiapan larutan dalam waktu yang singkat dan dengan rasa asam sedikit berlebih yang membuat sediaan

effervescent dapat diterima di masyarakat. Tablet *effervescent* juga mudah digunakan dan nyaman.

Kandungan tablet *effervescent* merupakan campuran asam (asam sitrat) dan Natrium bikarbonat, yang jika dilarutkan dalam lingkungan berair akan bereaksi menghasilkan karbondioksida yang berasal dari penguraian basa bikarbonat akibat penetralan oleh asam. Reaksinya cukup cepat dan biasanya selesai dalam waktu 1 menit atau kurang. Tablet *effervescent* harus disimpan dalam wadah tertutup rapat atau kemasan tahan lembab, sedangkan pada etiket tertera tidak langsung ditelan. Basa yang digunakan adalah natrium bikarbonat karena basa tersebut biasa digunakan dalam kombinasi dengan asam sitrat (Mohrle, 1989).

Pada pembuatan tablet *effervescent* timbul kesulitan untuk menghasilkan produk yang mempunyai sifat fisik yang baik dan stabil secara kimia. Kandungan lembab tablet *effervescent* dapat menyebabkan reaksi *effervescent* dini (Lestari, 2006). Sumber asam yang digunakan merupakan salah satu penyebab tingginya kandungan lembab tablet. Penambahan natrium bikarbonat dan asam organik sangat mempengaruhi tablet *effervescent* yang dihasilkan. Sumber karbonat yang umum digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah natrium bikarbonat yang memiliki daya larut sangat baik di dalam air. Asam sitrat mempunyai kelarutan yang tinggi di dalam air dan mempunyai pengaruh yang baik terhadap aroma dan rasa. Penambahan asam juga berperan dalam menurunkan pH. Oleh karena itu diperlukan konsentrasi natrium bikarbonat dan konsentrasi asam yang tepat untuk memperoleh tablet *effervescent* dengan kelarutan yang baik di dalam air.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan gambir dan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat pada karakteristik fisik, kimia, antibakteri dan sensoris tablet *effervescent* ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb).

C. Hipotesis

Penambahan ekstrak gambir serta interaksi antara asam sitrat dan natrium bikarbonat diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia, antibakteri dan sensoris tablet *effervescent* ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb).

DAFTAR PUSTAKA

- Aboulaila M, Yokoyama N. and Igarashi I. 2009. (*abstract*) Inhibitory effects of (-)-Epigallocatechin-3-gallate from green tea on the growth of Babesia parasites. *National Research Center for Protozoan Diseases, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Inada-Cho, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japan.*
- Amela, N.J., 1997. *Technological Contribution to Effervescent Tablets with Ascorbic Acid*. Dissertation, Health Sciences, Pharmacy, De Barcelona University.
- Anonim. 2010. Natrium Bikarbonat (Online). (<http://dvallen.bogspot.com/2010/03/baking-sodanatrium-bikarbonat.html>). Diakses pada tanggal 5 November 2010).
- Anonim. 2010. Natrium Bikarbonat (Online). (<http://www.diskes.jabarprov.go.id/nabikarbonat/index.php.htm>). Diakses pada tanggal 5 November 2010).
- Ansar, Budi R., Zuheid N. dan Rochmadi. 2006. Pengaruh temperatur dan kelembaban udara terhadap kelarutan tablet effervescent. *Majalah Farmasi Indonesia*. 17 (2): 63 – 68.
- Ansar. 2005. Prediksi Kenaikan Suhu Butiran selama Pembuatan Tablet *effervescent* Sari Buah Markisa. Makalah Seminar Nasional dan Gelar Teknologi PERTETA Mataram 8 – 9 Agustus 2009. Mataram.
- Ansel, C. H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI-Press. Jakarta.
- Anshory H., Yandi S. dan Yenita M. 2006. Formulasi Tablet *Effervescent* dari Ekstrak Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*) dengan Variasi kadar Pemanis Aspartam. Universitas Islam Indonesia.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of AOAC Internasional*. AOAC Internasional, United States of America.
- Arakawa, H., Maeda M., Okubo S. and Shimamura T. 2004. *Role of Hydrogen Peroxide in Bactericidal Action of Catechin*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 27: 227-288.
- Arunachalam, M., Mohan, R.M., Mohan, N., Mahadevan, A. 2003. Biodegradation of Catechin.(Online).(http://www.new.dli.ernet.in/rawdataupload/upload/insaINS_A_1/2008a2f_353.pdf). Diakses pada tanggal 17 Feburari 2009).

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2000. Syarat Mutu Gambir. SNI 01-3391-2000. Jakarta.
- Banker, G. S. dan Anderson, N. R. 1986. Tablet, Dalam Lachman, L., Lieberman, H. A., Kanig, J.L. (Eds), *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, UIPress. Jakarta: Halaman 645-646, 651, 653, 655, 674-679, 697-699, 701-703.
- Chena Z.P., John B., Schella, Chi-Tang Hob and Kuang Yu Chena. 1998. Green Tea Epigallocatechin Gallate Shows a Pronounced Growth Inhibitory Effect on Cancerous Cells but not on Their Normal Counterparts. Department of Chemistry, Rutgers, The State University of New Jersey, Piscataway, NJ 08855-0939, USA.
- De Man, J.M. 1989. *Principles of Food Chemistry* (terjemahan Kosasih). Van Nostrand Reinhold. A Division of Wadsworth and New York.
- DiSilvestro R.A. *Handbook of Nutraceuticals and Functional Foods*. Diterjemahkan Oleh Elmeizy Arafah. 2007. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Farmakope Indonesia Edisi ke IV. 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fung Ky and Ng Km. 2003. *Product-Centered Processing: Pharmaceutical Tablets and Capsules*. J. AIChE 49(5): 1193-1218.
- Fausett, H., Gayser C. and Dash, A.K.. 2000. *Evaluation of Quick Disintegrating Calcium Carbonate Tablets*. <http://www.pharmscitech.com>. diakses tanggal 24 Januari 2010.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Pertanian*. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Syamsudin dan Justika S. Baharsjah. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gould, W. A. 1978. *Food Quality Assurance*. AVI Publishing Co Inc. Westport. Connecticut.
- Greenwood, 1995. *Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test*. Antimicrobial and Chemoterapy.
- Hagerman, A.E. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry*. Department of Chemistry and Biochemistry, Miami University, Oxford, OH 45056.
- Hamilton-Miller, J.M.T. and S. Shah, 2000. *Activity of the tea component epicatechin gallate and analogue against methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. *J. of Antimicrob. Chem.* 46: 847-863.

- Hartoyo A, Astuti M. 2002. Aktivitas antioksidatif dan hipokolesterolemik ekstrak teh hijau dan teh wangi pada tikus yang diberi ransum kaya asam lemak tidak jenuh ganda. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 8(1): 40-42.
- Hayani, E. 2003. Analisis Kadar Catechin dari Gambir Dengan Berbagai Metode. *Buletin Teknik Pertanian*. 8 (1): 31-33.
- Hui, Y. H. 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology Vol. I*. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York.
- Intan, S. K. 2005. Bikin Permen dari Gambir. (http://web.ipb.ac.id/~eslfem/id/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=109). Diakses pada tanggal 11 Februari 2009).
- Joyeux, M., Lobstein, A., and Matier, F. 1995. Comparative Antilipoperoxidant, Antinecrotic and scavenging Properties of Terpenes and Biflavones from Ginko and some Flavonoid. *Plant Medica*. 6: 126-129.
- Karel, M.S., O.R. Fenema and D.B.Lund. 1975. *Principles Of Food Science Physical Principles Of Food Preservation. Part 1*. Marcel Darker Inc, New York.
- Kemal, 2001. Pengolahan Gambir Cara Tradisional. (Online). (http://www.aagos.ristek.go.id/pangan/tanaman%20perkebunan/gambir_tradisional.pdf). Diakses pada tanggal 11 Februari 2009).
- Khalloufi, S, El-Maslouhi, Y, and Ratti, C. 2000. *Mathematical Model for Prediction of Glass Transition Temperature of Fruit Powders*. *Journal of Food Science*. 65 (5): 842 – 847.
- Lestari, A.B.S. 2006. Optimasi Formula Granul Effervescent Eksrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan Kombinasi Asam Sitrat dan Asam Tartrat (Aplikasi metode Desain Faktorial). Seminar Ilmiah Nasional Hasil Penelitian “Fitofarmaka: Imunomodulator Masa Kini”. Yogyakarta.
- Lestari, A.B.S. dan Natalia L. 2007. Optimasi Natrium Sitrat dan Asam Fumarat sebagai Sumber Asam dalam Pembuatan Granul Effervescent Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) secara Granulasi Basah. *Majalah Farmasi Indonesia*.
- Lucida, H., Amri B., dan Wina A.P. 2007. Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir. *J. Sains Tek. Far.*
- Mohrle, R., 1980, *Effervescent Tablets*, in Lieberman, H.A., Lachman,L., (eds), *Pharmaceutical Dosage Form Tablet*. I: 287, 289, 295.

- Pambayun, R., 2009. Potensi Katekin Dari Ekstrak Daun Gambir Sebagai Pengawet Pangan Spesifik Berbasis Protein. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S. dan Rahayu, K. K. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). Majalah Farmasi Indonesia. 18 (3): Hal 141.
- Pratiwi, Dewi P, Harapini M. 2006. Nilai peroksida dan aktivitas anti radikal bebas diphenylpicril hydrazil hydrate (DPPH) ekstrak metanol Knema laurina. Majalah farmasi Indonesia. 17(1):32-36.
- Pulungan, H. 2004. Membuat *Effervescent* Tanaman Obat. Trubus Agrisarna. Surabaya. 18-19.
- Purnomo H., 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*, Universitas Indonesia-Press.Jakarta.Puspitasari, I.M. 2007. Formulasi Sediaan Granul Efrevesen Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Rasa Gula Asam sebagai Food Supplement. Universitas Padjajaran.
- Puspitasari, I.M. 2007. Formulasi Sediaan Granul *Effervescent* Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Rasa Gula Asam sebagai Food Supplement. Universitas Padjajaran.
- Risfaheri, Emmyzar, H. Muhammad, 1993. *Budidaya dan Pascapanen Gambir*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Industri, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Jakarta.
- Riyanto, S. 2007. Manfaat Secangkir Teh Hitam. (Online). (http://www.agrina-online.com/show_article.php?rid=12&aid=1154). Diakses pada tanggal 9 Februari 2009).
- Rohdiana D., Sri R. dan Murdijati G. 2005. Evaluasi Daya Hambat Tablet Effervescent The Hijau pada Oksidasi Asam Linoleat. Majalah Farmasi Indonesia. 16 (2): 76-80.
- Salvayre N.A., Alomar Y., Troly M. and Salvayre R. 1991. Ultraviolet-treated Lipoproteins as a Model System for the Study of the Biological Effects of Lipid Peroxides on Cultured Cells. III. The protective effect of antioxidants (probucol, catechin, vitamin E) against the cytotoxicity of oxidized LDL occurs in two different ways. *Biochim Biophys Acta*. (4): 291-300.
- Sentra Informasi Iptek. 2005. Pengawetan dan Bahan Kimia I. (Online). (<http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=6&doc=6a3>). Diakses pada tanggal 22 November 2008).

- Setyowati, D. 2005. Studi Pembuatan dan Evaluasi Umur Simpan Tablet *Effervescent* Probiotik. Tesis, Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Silalahi, J. 2006. Makanan Fungsional. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sriningsih, 2002. Analisa Senyawa Golongan Flavonoid Herba Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.). Pusat P2 Teknologi Farmasi dan Medika Deputi Bidang TAB BPPT. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. Jakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2 (9) : 11-18.
- Surya, Y. 2006. Gelembung Gas Effervescent. (Online). (http://www.sentrainfo.com/artikel/24/gelembung/gas/effervescent/business_articel.htm). Diakses pada tanggal 20 Oktober2009
- Taniguchi, S., Kuroda, K., Doi, K., Inada, K., Yoshikado, N., Yoneda, Y., Tanabe, M., Shibata, T., Yoshida, T and Hatano, T.. Evaluation of Gambir Quality Based On Quantitative analysis of Polypehnic Constituents. (Online). (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17666883>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2009).
- Voigt, R. 1984. Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendari Noerono Soewandhi, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta: Halaman 161-162.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Zhu, Q.Y., Zhang, A., Tsang, D., Huang, Y. and Chen, Z.Y. 1997. *Stability of Green Tea Catechin*. J. Agric. Food Chem. 45: 4624-4638.