

## FORMULASI GRANUL EFERVESEN KAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN GAMBIR

Sari Intan Kailaku, Jayeng Sumangat dan Hernani  
Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar no. 12 Bogor  
email : sari.kaylaku@gmail.com

Gambir mengandung zat antioksidan katekin dan sudah sejak lama digunakan dalam pengobatan tradisional maupun modern, seperti dalam pengobatan penyakit perut dan penyakit tenggorokan. Namun, produk gambir dalam bentuk blok kering kurang disukai karena tidak praktis untuk digunakan sehari-hari. Karakteristik rasa dan aroma gambir yang segar dan memiliki *after taste* sedikit pahit sangat cocok untuk dijadikan produk minuman. Bentuk produk granul efervesen mudah diterima karena dapat menggunakan pemanis untuk menyembunyikan rasa kelat dan pahit dari ekstrak daun gambir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk baru dari gambir berupa produk minuman yang praktis dan rasa yang disukai. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu penelitian pendahuluan berupa percobaan mencari perbandingan bahan pengikat, pengemulsi, komposisi bahan asam dan basa serta bahan pemanis. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor (jumlah ekstrak kering gambir dan polyvinylpirolidone) masing-masing dengan 3 taraf dan 3 ulangan. Pada penelitian selanjutnya, formula terpilih diperbaiki dan dianalisis pada berbagai parameter sifat fisik, kadar katekin, daya hambat terhadap oksidasi dan uji organoleptik. Granul efervesen terbaik adalah dengan 15% ekstrak kering daun gambir dan 1,5% CMC yang memiliki rendemen 88,2%, kadar katekin 63,01% serta daya hambat oksidasi sebesar 90,94%. Granul efervesen yang dihasilkan juga memiliki sifat fisik yang baik, yaitu kadar air 2,07%, pH 5,61, waktu larut 60 detik dan daya alir 5,81 g/detik. Dalam uji organoleptik, para panelis menunjukkan penerimaan agak suka pada semua formula dan paling menyukai formula dengan 15% ekstrak kering daun gambir dan 1,5% CMC.

Kata Kunci: gambir, ekstrak daun gambir, granul efervesen, katekin, antioksidan

**Abstract. Sari Intan Kailaku, Jayeng Sumangat and Hernani. 2012. Formulation of antioxidant-rich effervescent granule from gambier leaves extract.** Gambier contains antioxidant compound called catechine and has been used in traditional and modern medication for a long time, such as in treatment for stomachache and sore throat. However, gambier product in the form of dehydrated blocks is not favored because impractical for daily use. The fresh and mild-bitter aftertaste characteristic of gambier is very suitable to be used in beverage product. Effervescent granule product is easily accepted because enables the use of sweetener to cover up the chelate and bitter taste of gambier extract. The objective of this research is to obtain a new product from gambier plant in form of beverage product that is practical and favored. This research was conducted in two steps, that are preliminary study to find the best composition of binder, emulsifier, ratio of acid and base compounds, and sweetener. Experimental design used was Factorial Complete Random Design with two factors (the amount of dehydrated gambier extract and polyvinylpirolidone) with 3 levels each and three repetition. In the second step, selected formula was improved and analyzed for physical properties, catechine content, inhibitory properties to oxidation and organoleptic test. The best effervescent granules was the one with 15% dehydrated gambier extract and 1,5% CMC which had 88,2% yield, catechine content of 63,01% and inhibitory properties to oxidation of 90,94%. Effervescent granules produced in this research also had good physical properties, including water content of 2,07%, pH 5,61, dissolution time 60 sec and flowing rate 5,81 g/sec. In organoleptic test, respondents showed acceptance 'neutral' to all formulas and formula with 15% dehydrated gambier extract and 1,5% CMC was most liked.

Keywords: gambier, gambier leaves extract, effervescent granule, catechine, antioxidant

### PENDAHULUAN

Gambir (*Uncaria gambier* Roxb) merupakan salah satu tanaman dari famili Rubiaceae yang tumbuh merambat, tersebar di Asia Tenggara, Afrika dan Amerika Selatan<sup>1</sup>. Daerah penghasil gambir di Indonesia adalah Sumatera Barat, namun banyak juga terdapat di Aceh, Sumatera Selatan, Riau dan Sumatera Utara.

Produk gambir yang biasanya digunakan berupa sari getah kering yang diperoleh dari bagian daun dan tangkai tanaman gambir melalui proses pengempaan dan pengeringan menjadi blok kering. Getah gambir mengandung katekin, produk kondensasi

asam katekutannat, kuersetin, asam gallat, asam elagat, katekol, pigmen, dan lain-lain. Ekstrak daun gambir dan ranting muda digunakan untuk diare dan disentri serta obat kumur untuk mengobati tenggorokan yang sakit. Sifat antioksidan dari gambir karena adanya senyawa polifenol seperti tannin, katekin, gambiriin<sup>2</sup>. Secara tradisional daun gambir digunakan sebagai obat untuk luka, demam, sakit kepala, sakit perut dan infeksi karena jamur dan bakteri<sup>3</sup>.

Produk gambir dalam bentuk blok kering kurang disukai karena tidak praktis untuk digunakan sehari-hari. Pemanfaatan gambir dalam berbagai produk modern diperlukan sebagai diversifikasi produk agar lebih mudah

dikonsumsi dan diminati masyarakat luas serta untuk meningkatkan nilai tambah. Menurut Luo *et.al.*<sup>4</sup> 98,2% penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efektifitas yang signifikan secara statistik antara produk granul dan produk herbal segar.

Karakteristik rasa dan aroma gambir yang segar dan memiliki *after taste* sedikit pahit sangat cocok untuk dijadikan produk minuman. Salah satu produk minuman yang mudah dikonsumsi berbagai kalangan adalah minuman efervesen. Efervesen memberikan rasa yang menyenangkan akibat adanya proses karbonasi dari asam dan basa. Selain itu, bahan pemanis atau gula bisa ditambahkan untuk menutupi rasa yang kurang menyenangkan dari ekstrak daun gambir.

Granul efervesen merupakan produk granul atau serbuk kasar sampai kasar sekali yang mengandung unsur obat dalam campuran yang kering, biasanya terdiri dari natrium karbonat, asam karbonat dan asam tartrat. Campuran ini bila ditambah dengan air, asam dan karbonatnya akan bereaksi dan membebaskan karbondioksida yang menghasilkan buih<sup>5</sup>.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk baru dari gambir berupa produk minuman yang praktis dan rasa yang disukai. Dengan demikian mendorong peningkatan pemanfaatan produk ekstrak daun gambir.

## BAHAN DAN METODE

### BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun gambir kering, polyvinyl pirolidone (PVP), pengemulsi CMC, essence, asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat, natrium benzoat, pemanis manitol dan acesulfam. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas untuk analisa, oven, ayakan dan saringan untuk pembuatan granul.

### METODE

Gambir yang digunakan adalah dalam bentuk ekstrak kental. Pembuatan ekstrak kental ini dilakukan dengan mengekstrak daun gambir. Sebelumnya, daun gambir yang sudah dirajang dan dilayukan direndam dengan air dingin selama 30 menit untuk menghilangkan kandungan asam katekutannat. Daun gambir dikeringkan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, lalu digiling dengan ukuran partikel 50 mesh, selanjutnya diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut alkohol 70%, dengan perbandingan bahan dan pelarut adalah 1 : 4 selama 1 malam. Kemudian disaring dan dipisahkan filtratnya. Filtrat kemudian dievaporasi menggunakan evaporator

sampai dihasilkan ekstrak kental dengan viskositas 30-40 cp.

Pembuatan granul efervesen menggunakan metode granulasi basah. Metode ini menggunakan proses granulasi terpisah antara komponen asam dan komponen basa. Formula yang dibuat menggunakan komposisi formula minuman efervesen seperti tertera pada Tabel 1.

Granulasi komponen basa dilakukan dengan mengeringkan natrium bikarbonat pada suhu 35-40°C selama 24 jam, kemudian ditambahkan natrium benzoat, ekstrak kering daun gambir, manitol, essence, CMC, dan sebagian PVP, sebagai pengikat ditambahkan larutan isopropil alkohol aduk sampai kalis selanjutnya digranulasi dengan ayakan 20 mesh.

Pada granulasi komponen asam : asam sitrat dan asam tartrat dikeringkan pada suhu 35-40°C selama 24 jam, kemudian ditambahkan ekstrak kering daun gambir, manitol, essence, CMC, dan sisa PVP. Campuran diaduk sampai homogen kemudian ditambahkan isopropil alkohol, diaduk kembali sampai kalis, lalu di ayak dengan menggunakan ayakan 20 mesh.

Setelah digranulasi masing-masing komponen asam dan basa dikeringkan di dalam oven bersuhu 60°C sampai kadar air 2-5%. Setelah granul kering dicampurkan kedua komponen tersebut kemudian di ayak kembali dengan ayakan 20 mesh (besar kecilnya granul tergantung selera, disesuaikan dengan nomor mesh yang digunakan).

Penentuan formula granul efervesen dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan 9 formula (Tabel 1). Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor (jumlah ekstrak kering gambir dan PVP) masing dengan 3 taraf dan 3 ulangan. Dari 9 formula akan dipilih satu formula yang baik kemudian dilakukan perbaikan formula untuk menghasilkan granul efervesen yang lebih baik. Pemilihan ini dilakukan berdasarkan parameter penerimaan umum pada uji organoleptik dan kelarutan. Perbaikan formula efervesen tercantum pada Tabel 2.

Analisis produk minuman yang dihasilkan meliputi aktivitas antioksidan, kadar tannin, fenol<sup>6,7</sup>, katekin, dan kadar air. Analisis sifat fisik meliputi kelarutan, sudut diam, waktu hancur, dan sifat alir. Uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dilakukan terhadap produk granul effervesen meliputi warna, rasa, aroma, dan penerimaan umum menggunakan skor skala 1-5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka). Uji organoleptik dilakukan pada produk minuman dengan pengenceran 7 gr granul efervesen dalam 150 ml air. Uji organoleptik melibatkan 25 orang panelis semi terlatih.

Tabel 1. Formula granul efervesen ekstrak daun gambir

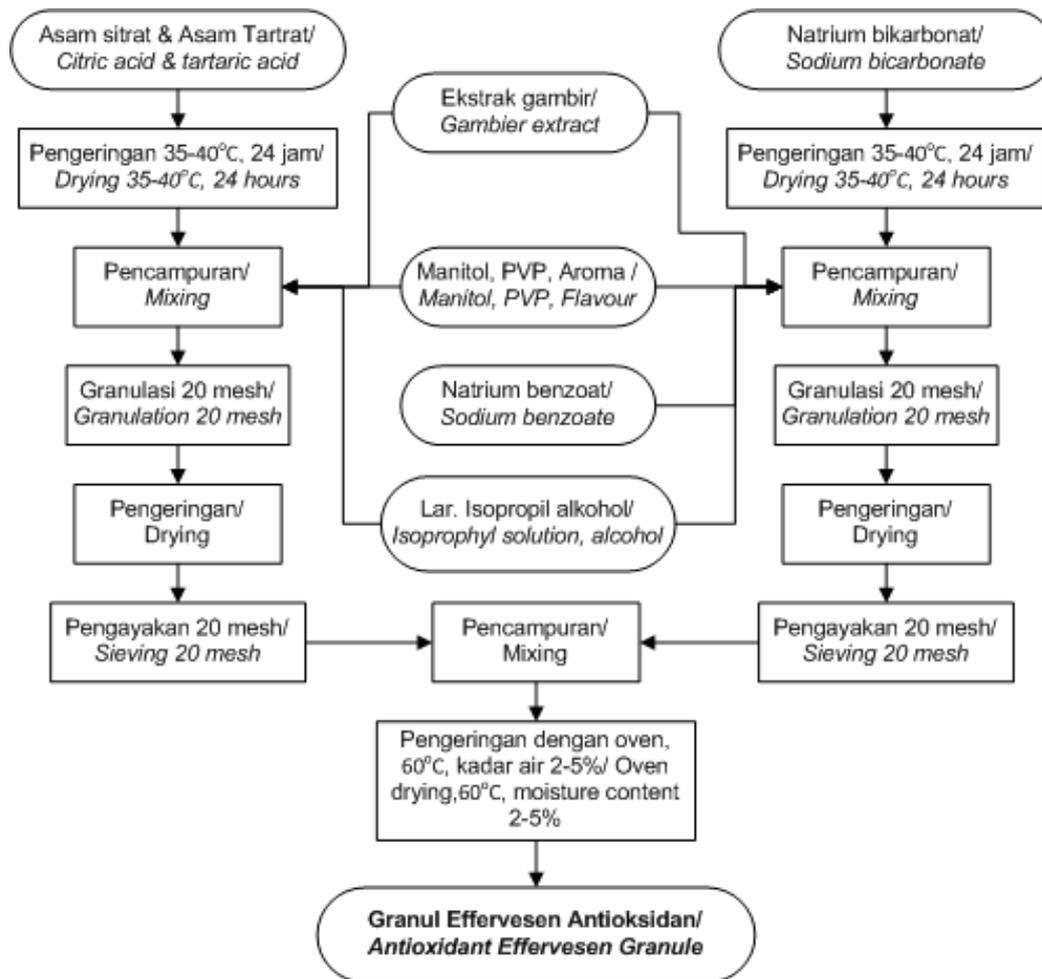
Table 1. Formulation of effervescent granule of gambier leaves extract

Komponen/ Component	Jenis Bahan/Materials	Formula (%)								
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Zat aktif /Active ingredient	Ekstrak kering daun gambir/ Dried gambier leaves extract	15	15	15	20	20	20	25	25	25
Pengikat/Binder	Polyvinylpirolidone	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5
Pengemulsi / Emulsifier	CMC	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Aroma / Flavour	Esens/ Essence	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Asam/Acid	Asam sitrat/ Citric acid	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	Asam tartrat/ Tartaric acid	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Basa/Alkali	Natrium bikarbonat / Sodium bicarbonate	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Natrium benzoat/ Sodium benzoate	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Pemanis/ Sweetener	Manitol (75%)	32,4	31,9	31,5	28,2	27,8	27,4	24,1	23,7	23,3
	Acesulfame (25%)	10,8	10,6	10,5	9,4	9,2	9,1	8,0	7,9	7,7
Pelarut/Solvent	Air/ Water	qa	qa	qa	qa	qa	qa	qa	qa	qa

Tabel 2. Perbaikan formula granul efervesen ekstrak daun gambir

Table 2. Formula improvement of effervescent granule of gambier leaves

Komponen Component	Jenis Bahan/ Materials	Formula (%)			
		F1	F2	F3	F4
Zat aktif /Active ingredient	Ekstrak kering daun gambir/ Dried gambier leaves extract	15	15	20	20
Pengikat / Binder	Polyvinylpirolidone	2	2	2	2
Pengemulsi / Emulsifier	CMC	1	1,5	1	1,5
Aroma/Flavour	Esens/ Essence	4	4	4	4
Asam/Acid	Asam sitrat/ Citric acid	11	11	11	11
	Asam tartrat/ Tartaric acid	14	14	14	14
Basa/Alkali	Natrium bikarbonat/ Sodium bicarbonate	25	25	25	25
	Natrium benzoat/ Sodium benzoate	0,06	0,06	0,06	0,06
Pemanis/ Sweetener	Manitol (75%)	15,8	15,4	11,7	11,3
	Acesulfame (25%)	5,2	5,1	3,9	3,7
Pelarut/Solvent	Air/ Water	qa	qa	qa	qa



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan granul effervesen  
 Figure 1. Flow chart of effervescent granule making process

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambir mengandung senyawa antioksidan yang dinamakan juga senyawa fitokimia dalam bentuk senyawa fenol. Senyawa fitokimia biasanya harus diekstraksi dari tanaman menggunakan air atau alkohol melalui proses ekstraksi padat-cairan atau perkolasi. Dalam proses ekstraksi, pelarut air atau campuran air dan alkohol sangat umum digunakan. Dalam ekstraksi flavonoid dari daun teh larutan alkohol encer menghasilkan rendemen yang cukup tinggi<sup>8</sup>.

Pada pembuatan minuman digunakan ekstrak kering daun gambir. Proses pembuatan ekstrak adalah dengan memformulasikan ekstrak kental dengan menggunakan bahan pengisi dekstrin. Ekstrak kental dihasilkan dari proses ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut alkohol teknis. Rendemen yang dihasilkan sekitar 17,65%, dengan kadar tanin 45,10%. Dari ekstrak kental, kemudian ditambah bahan pengisi dekstrin (1:5); rendemen yang dihasilkan 62,74%.

Granul effervesen biasanya diolah dari kombinasi campuran asam sitrat dan asam tartrat, karena penggunaan asam tunggal akan menimbulkan kesukaran. Bila hanya menggunakan asam tartrat saja, maka granul yang dihasilkan akan rapuh, mudah menggumpal dan produk akhirnya akan asin. Bila menggunakan asam sitrat saja akan menghasilkan campuran yang lengket dan sukar digranulasi.

Dari penelitian pendahuluan terhadap 9 formula (Tabel 1) diperoleh hasil sebagai berikut: kelarutan 46 detik-1,46 menit, pH 5,77 – 6,69, tinggi buih 5 – 8 cm, dan kadar air rata-rata 2,02%. Hasil uji organoleptik dari 9 formula terhadap uji rasa, aroma dan warna yang dicobakan kepada 20 orang panelis semi terlatih menunjukkan bahwa formula F2 memberikan nilai penerimaan umum paling tinggi yaitu 3,55 (agak disukai sampai suka). F2 adalah formula dengan komposisi ekstrak daun gambir sebesar 15% dan bahan pengikat 2%. Hasil pengamatan terhadap 9 formula menunjukkan bahwa secara keseluruhan formula memiliki kekurangan

pada citarasa eferveses, karena setiap formula kurang memiliki rasa segar. Rasa segar ditimbulkan karena adanya pelepasan senyawa karbonat dari asam dan basa dalam jumlah yang berimbang. Selanjutnya dilakukan perbaikan formula dengan meningkatkan jumlah asam maupun basanya.

Kejernihan larutan formula sangat kurang dikarenakan tingginya konsentrasi ekstrak daun gambir dalam formula tersebut (15-25%). Untuk meningkatkan kelarutan, zat pengemulsi yaitu CMC perlu ditingkatkan.

Produk granul eferveses yang dihasilkan dari empat formula yang telah diperbaiki berupa serbuk yang mempunyai warna kuning kecoklatan. Setelah dilarutkan dalam air juga menunjukkan warna larutan yang hampir seragam, yaitu kuning.

Rendemen eferveses yang dihasilkan dari empat formula tersebut memiliki kisaran yang tidak banyak yaitu 86,5-88,2% (Tabel 3). Akan tetapi untuk kadar tannin dan fenol ternyata menunjukkan peningkatan dengan kenaikan penambahan ekstrak dari 15% ke 20%.

Tabel 3. Rendemen, kadar tannin dan fenol eferveses  
Table 3. Yield, tannin and phenol content of effervescent

Formula	Rendemen (%) / Yield (%)	Kadar Tannin (%) / Tannin Content (%)	Kadar Fenol (%) / Phenol Content (%)
F1	87,4	2,78	1,94
F2	88,2	2,69	2,15
F3	87,4	3,54	2,17
F4	86,5	3,64	2,33

Hasil uji kualitas mutu dari empat formula eferveses tersaji pada Tabel 4. Dari komponen mutu seperti kadar air, pH, tinggi buih dan uji alir juga tidak menunjukkan perbedaan. Hanya kelarutan dan sudut diam terlihat sedikit perbedaan.

**Kadar air**

Kadar air granul mempunyai kisaran 2,02 sampai 2,47% (Tabel 4). Menurut Sinija dan Mishra<sup>9</sup> dan Temple dan Boxtel<sup>10</sup> kadar air produk teh granul dan serbuk instan sebaiknya di bawah 5% atau di bawah 7% setelah dikemas. Berarti kadar air granul yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan tersebut. Kadar air mempunyai peranan cukup penting dalam sediaan, karena jumlah air dapat mempengaruhi reaksi kimia dari komponen asam dan basa yang terdapat dalam komposisi efferveses.



Gambar 2. Larutan dari granul eferveses  
Figure 2. Solutions of effervescent granule

Tabel 4. Kualitas granul eferveses  
Table 4. Quality of effervescent granule

Formula	Kadar Air (%) Moisture content (%)	pH	Waktu Larut (Detik) Dissolution time (sec)	Daya Alir (g/detik) Flowing rate (g/sec)	Sudut Diam (o) Silence Angle (o)
F1	2,02	5,94	62	5,59	25,7
F2	2,07	5,61	60	5,81	21,7
F3	2,47	5,45	70	6,37	23,9
F4	2,39	5,35	93	5,21	28,6

**Derajat Keasaman (pH)**

pH larutan dari empat formula mempunyai kisaran antara 5,35-5,94 (Tabel 4). Keempat formula eferveses mengandung asam maupun basa dalam jumlah yang sama yaitu 25%, karena jumlahnya yang seimbang maka pH yang dihasilkan tidak terlalu tinggi, bahkan untuk formula 1 dengan pH 5,94 mendekati persyaratan pH yang ditetapkan untuk eferveses. pH larutan eferveses dikatakan baik jika pH mendekati netral yakni pH 6-7.

Jika dilihat dari nilai ini, maka larutan serbuk eferveses ekstrak daun gambir termasuk ke dalam produk pangan berasam rendah karena pH nya masih diatas 4,5<sup>11</sup>. Berdasarkan derajat keasaman, bahan pangan dapat digolongkan ke dalam tiga kelompok, yaitu (1) bahan pangan berasam rendah dengan kisaran pH 5,3 sampai 4,5; (2) bahan pangan berasam sedang dengan kisaran pH 4,5 sampai 3,7 dan (3) bahan pangan berasam tinggi dengan nilai pH dibawah 3,7.

Pengamatan pH perlu dilakukan karena jika larutan eferveses yang terbentuk terlalu asam dapat mengiritasi lambung sedangkan jika terlalu basa menimbulkan rasa pahit dan tidak enak. Produk eferveses adalah produk minuman yang mengandung senyawa asam dan basa, pada saat kedua senyawa tersebut bereaksi karena adanya air maka kedalam larutan akan terjadi pelepasan kedua senyawa tersebut, dimana rasa

asam ditandai dengan pH larutan yang rendah. Demikian juga dengan pelepasan senyawa basa lemah dari natrium bikarbonat yang ditandai dengan keluarnya gelembung-gelembung udara dari basa yang bereaksi dengan asam.

#### **Uji Waktu Larut**

Waktu larut adalah waktu yang dibutuhkan produk untuk larut secara cepat. Menurut British Pharmacopoeia waktu larut granul efervesen adalah kurang dari 10 menit. Nagendrakumar *et.al.*<sup>12</sup> menyebutkan kisaran waktu larut antara 21 detik 8,4 menit. Keempat formula memiliki kisaran waktu larut 60 sampai 93 detik (Tabel 4), hal ini berarti keempat formula memenuhi waktu larut yang diharapkan. Kelarutan sangat dipengaruhi oleh adanya bahan aktif dalam formula yang berasal dari tanaman, seperti ekstrak-ekstrak yang memiliki sifat sukar larut dalam air. Oleh karena itu perlu ditambahkan zat pengemulsi agar ekstraknya terdispersi sempurna dalam larutan, dan ekstrak tersebut tidak mudah mengendap pada dasar larutan.

#### **Uji Aliran Granul**

Hasil daya alir granul efervesen dari keempat formula mempunyai kisaran antara 5,21-6,37 g/detik. Keempat formula termasuk kedalam kategori mudah mengalir, hal ini sesuai dengan persyaratan tipe aliran yang cukup baik akan memberikan kisaran 4-10 g/detik<sup>13</sup>. Hal ini dibuktikan dengan semakin cepatnya waktu aliran granul ketika pengujian. Kecepatan alir granul sendiri dipengaruhi oleh ukuran partikel, distribusi ukuran partikel, bentuk partikel, bobot jenis partikel dan faktor kelembaban. Uji aliran granul dilakukan untuk mengetahui homogenitas serbuk dan keseragaman pengisian granul. Tipe aliran yang baik berdasarkan daya alir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tipe aliran berdasarkan daya alir

Table 5. Types of flow base don flowing rate

Daya alir (g/detik) / Flowing rate (g/sec)	Flow type / Tipe aliran
> 10	Bebas mengalir/ Free flow
4-10	Mudah mengalir/ Easily flow
1,4-4	Kohesif/ Cohesive
< 1,4	Sangat kohesif/ Very cohesive

#### **Kadar Katekin**

Katekin adalah senyawa aktif utama dalam gambir. Katekin merupakan senyawa yang mudah

mengalami degradasi akibat adanya panas. Perubahan kimia yang terjadi adalah kombinasi oksidasi, degradasi dan epimerasi, sehingga aktivitas antioksidannya akan menurun. Senyawa polifenol mempunyai peranan yang cukup penting dalam menstabilisasikan oksidasi lemak dan berhubungan erat dengan aktivitas antioksidan. Senyawa fenol dikenal juga sebagai sumber pemecah rantai antioksidan yang cukup kuat<sup>1</sup>.

Keempat formula menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan kenaikan pemberian ekstrak. Kisaran kadar katekin pada granul efervesen hasil penelitian cukup tinggi yaitu 63,01-76,17%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar katekin yang terkandung dalam produk dari ekstrak kering daun gambir masih cukup tinggi.

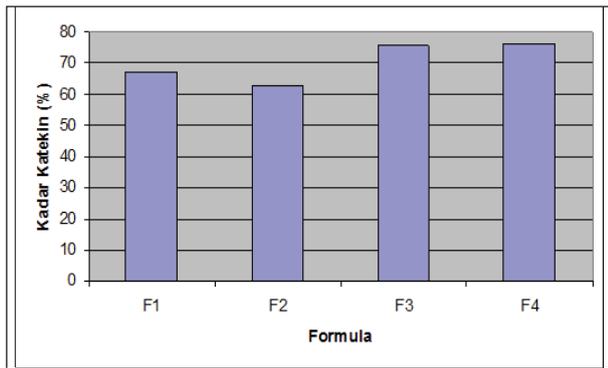
#### **Aktivitas Penghambatan Oksidasi**

Daya hambat terhadap radikal bebas atau aktivitas penghambatan oksidasi merupakan parameter yang penting dalam menentukan kualitas minuman antioksidan. Antioksidan memberikan peranan yang cukup penting dalam sistem pertahanan tubuh melawan jenis oksigen yang reaktif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diet yang kaya antioksidan akan menurunkan resiko terkena penyakit jantung, kanker dan proses degeneratif penuaan<sup>14</sup>.

Analisis dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 517nm. Sebagai kontrol digunakan vitamin C. Dari pengujian didapatkan daya hambat oksidasi vitamin C sebesar 97,86%. Sedangkan formula 1, 2, 3, 4 memiliki daya hambat oksidasi sebesar 89,03%, 90,94%, 91,75% dan 90,86%. Hal ini menunjukkan bahwa granul efervesen yang dihasilkan dalam penelitian memiliki daya hambat oksidasi yang cukup tinggi. Daya hambat oksidasi ini dihasilkan dari kandungan antioksidan khususnya katekin yang cukup tinggi pada produk granul efervesen.

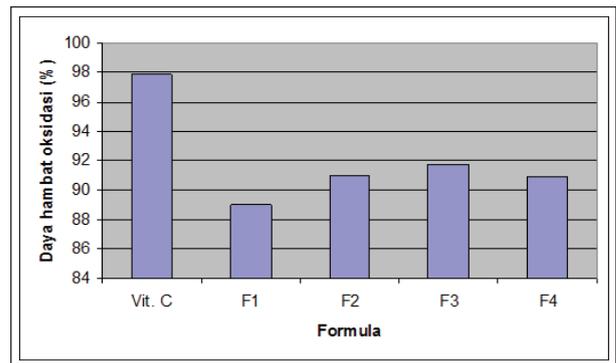
#### **Uji Organoleptik**

Hasil organoleptik terhadap aroma, rasa, warna dan penerimaan umum menunjukkan tidak berpengaruh secara signifikan (Tabel 6). Penerimaan secara umum ternyata Panelis menyukai F2, tetapi untuk aroma dan rasa lebih menyukai F1. Kedua formula tersebut hanya berbeda pada pemberian emulsi, dan pemanis, tetapi konsentrasi bahan aktif/ekstrak adalah sama.



Gambar 3. Kadar katekin dari berbagai formula granul efervesen

Figure 3. Catechine content of various formulas of effervescent granule



Gambar 4. Daya hambat oksidasi dari berbagai formula granul efervesen

Figure 4. Oxidation inhibition properties of various formulas of effervescent granule

Tabel 6. Organoleptik granul efervesen

Table 6. Organoleptic properties of effervescent granule

Formula	Aroma/ Aroma	Rasa/ Taste	Warna/ Colour	Penerimaan umum/ General acceptance
F1	3,55	3,40	3,55	3,35
F2	3,45	3,00	3,55	3,55
F3	3,05	3,00	3,45	3,20
F4	3,35	3,35	3,45	3,20

**KESIMPULAN**

Ekstrak daun gambir memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan dalam produk minuman kaya katekin. Bentuk produk granul efervesen mudah diterima karena dapat menggunakan pemanis untuk menyembunyikan rasa kelat dan pahit dari ekstrak daun gambir. Granul efervesen terbaik adalah dengan 15% ekstrak kering daun gambir dan 1,5% CMC yang memiliki rendemen 88,2%, kadar katekin 63,01% serta daya hambat oksidasi sebesar 90,94%. Granul efervesen yang dihasilkan juga memiliki sifat fisik yang baik, yaitu kadar air 2,07%, pH 5,61, waktu larut 60 detik dan daya alir 5,81 g/detik. Dalam uji organoleptik, para panelis menunjukkan penerimaan agak suka pada semua formula dan paling menyukai formula dengan 15% ekstrak kering daun gambir dan 1,5% CMC.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Heitzmen ME, Neto CC, Winiarz E, Vaisberg AJ, Hammond GB. Ethnobotany, Phytochemistry and Pharmacology of Uncaria (*Rubiaceae*). Phytochemistry. 2005; 66 : 5-29.
2. Taniguchi S, Kuroda K, Doi K, Tanabe M, Shibata T, Yoshida T, Hatano T. Revised structures of gambiriins A1, A2, B1, and B2, chalconeflavan dimers from Gambir (*Uncaria gambir* Extract). Chem. Pharm. Bull. 2007; 55(2):268-272.
3. Apea-Bah FB, Hanafi M, Dewi RT, Fajriah S, Darwaman A, Artanti N, Lotulung P, Ngadymang P, Minarti B. Assessment of the DPPH and glucosidase inhibitory potential of Gambier and qualitative identification of major bioactive compound. J. Med. Plants Res. 2009; 3(10): 736-757.
4. Luo H, Li Q, Flower A, Lewith G, Liu J. Comparison of effectiveness and safety between granules and decoction of Chinese herbal medicine: A systematic review of randomized clinical trials. Journal of Ethnopharmacology. 2012;140:555– 567.
5. Ansel HC. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Alih bahasa Farida Ibrahim. Edisi 4. UI Press; Jakarta. 1989; 212-217.
6. Lizcano LJ, Bakkali F, Ruiz-Larrea MB, Ruiz-Sanz JI. Antioxidant activity and polyphenol content of aqueous extracts from Colombian Amazonian plants with medicinal use. Food Chemistry. 2009; 119 : 1566-1570.
7. Djeridane A, Yousfi M, Nadjemi B, Boutassouna D, Stocker P, Vidal N. Antioxidant activity of some Algerian medicinal plants extracts containing phenolic compounds. Food Chemistry. 2006; 97: 654-660.
8. Wang H, Helliwel K. Determination of Flavonols in Green and Black Tea Leaves and Green Tea Infusions by High-Performance Liquid Chromatography. Food Research International. 2001; 34 : 223-227.

9. Sinija VR, Mishra HN. Moisture sorption isotherms and heat of sorption of instant (soluble) green tea powder and green tea granules. *Journal of Food Engineering* 2008; 86 : 494–500.
10. Temple SJ, van Boxtel AJB. Equilibrium moisture content of tea. *Journal of Agricultural Engineering Research*. 1999; 74: 83–89.
11. Fardiaz S. *Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. IPB; Bogor. 1989.
12. Nagendrakumar D, Raju SA, Shirsand SB, Para MS, Rampure MV. Fast Dissolving Tablets of Fexofenadine HCl by Effervescent Method. *Indian J Pharm Sci*. 2009; 71(2): 116–119.
13. Aulton ME. *Pharmaceutich The Sciense Of Dosage From Design*. Churvill livingstone Edinburgh. 1988; 247-312.
14. Kaliora AC, Dedoussis GV. Natural antioxidant compounds in risk factors for CVD. *Pharmacological Research*, 2007; 56: 99e109.