

## FORMULASI SERBUK EFFERVESCENT BERBASIS CINCAU HITAM DENGAN PENAMBAHAN DAUN PANDAN DAN JAHE MERAH

### *Formulation of Black Grass Jelly Effervescent Powder with Addition of Pandan and Red Ginger*

Guntur Prasetyo<sup>1\*</sup>, Itsna Zaky Zumroh<sup>1</sup>, Mey Etikasari<sup>1</sup>, Robit Farid Wajdi<sup>1</sup>, Tri Dewanti Widyarningsih<sup>1</sup>

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, Email: gunturprasetyo76@rocketmail.com

#### ABSTRAK

Cincau hitam atau yang biasa dikenal dengan nama Janggolan atau Cao sering dikonsumsi sebagai minuman dengan penambahan gula atau bahan minuman lainnya. Penelitian ini bertujuan memproduksi serbuk *effervescent* berbasis cincau hitam sebagai inovasi baru produk olahan cincau hitam. Pembuatan serbuk *effervescent* berbasis cincau hitam menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu formulasi serbuk *effervescent* berbasis cincau hitam dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Setiap formula dianalisis menggunakan parameter IC50, total fenol, kadar air, kadar serat kasar, waktu alir, sudut diam, indeks kompresibilitas, warna dan waktu larut. Hasil analisis dihitung menggunakan ANOVA dengan uji lanjut BNT  $\alpha=0.05$ . Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terbaik serbuk *effervescent* pada formula kedua dengan hasil analisis aktivitas antioksidan 63.33 ppm, total fenol 64.92 ppm, kadar air 3.37%, kadar serat kasar 1.36%, waktu alir 9.1 detik, sudut diam 29.5°, indeks kompresibilitas 21.33%, warna  $L^* 45.5$ ;  $a^* 17.9$ ;  $b^* 12.76$  dan waktu larut 2 menit 50 detik.

Kata Kunci: Cincau Hitam, Rancangan Acak Lengkap, Serbuk *effervescent*

#### ABSTRACT

*Black Grass Jelly as known as Janggolan or Cao often consumed as a beverage with the addition of sugar or other beverage materials. This study aims to produce effervescent powder-based black grass jelly as a new innovation products processed black grass jelly. Design experiment used in preparation black cincau effervescent powder was used Completely Randomized Design (CRD) with one factor of formulation of black cincau effervescent powder which consists three formulation. Results of analysis were calculated using ANOVA with LSD further test  $\alpha = 0.05$ . The best treatment black cincau effervescent powder is Formula 2. This formula has characteristic as follows IC50 63.33 ppm, total phenols 64.92 ppm, water content 3.37%, crude fiber content 1.36%, flow time 9.1 second, dwell angle 29.5°, compressibility index 21.33%, color  $L^* 45.5$ ;  $a^* 17.9$ ;  $b^* 12.76$  and dispersion time 2 minute 50 second.*

Keywords: Black Grass Jelly, Completely Randomized Design, Effervescent Powder

#### PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya status sosial dan ekonomi, pelayanan kesehatan masyarakat, perubahan gaya hidup, bertambahnya umur harapan hidup, maka Indonesia mengalami pergeseran pola penyakit dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular, hal ini dikenal dengan transisi epidemiologi. Kecenderungan meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular salah satunya adalah yang biasa disebut hiperglikemik atau tingginya kadar gula darah. Cincau hitam atau yang biasa dikenal dengan janggolan ini dipercaya dapat menurunkan kadar gula darah. Cincau hitam dipercaya mampu dapat menurunkan kadar gula darah, kolesterol tinggi, dan penyakit gangguan hati [1]. Cincau hitam dipercaya mampu menurunkan tekanan darah tinggi,

selain dapat menurunkan tekanan darah tinggi, juga bisa sebagai obat diare, kolesterol tinggi, dan penyakit gangguan hati [1]. Cincau hitam juga memiliki aktivitas diuretik, yang diduga dengan adanya aktivitas diuretik juga mampu menurunkan tekanan darah tinggi [2]. Kandungan antioksidan dan senyawa fenol yang terdapat pada cincau hitam inilah yang diyakini dapat menurunkan kadar gula.

Daun pandan wangi mengandung alkaloid, saponin, flavonoida, tanin, polifenol dan zat warna. Di India, ekstrak daunnya digunakan sebagai perasa makanan sementara ekstrak akarnya digunakan untuk menyembuhkan masalah tiroid sehingga dipercaya dapat mengatasi demam [3]. Kandungan alkaloida, flavonoida, steroida, terpenoida, dan saponin dalam ekstrak etil-asetat pada daun pandan wangi mempunyai efek biologi menghambat pertumbuhan kanker [4], antimikroba, antioksidan, menurunkan kolesterol dan kadar gula darah, bersifat antibiotik dan menimbulkan efek peningkatan kekebalan tubuh [5].

Jahe sebagai antioksidan alami tidak terlepas dari kadar komponen fenolik total yang terkandung di dalamnya, dimana jahe memiliki kadar fenol total yang tinggi dibandingkan kadar fenol yang terdapat dalam tomat dan mengkudu. Gingerol dan shogaol telah diidentifikasi sebagai komponen antioksidan fenolik jahe [6]. Di samping memiliki gingerol dan shogaol, jahe juga mengandung antosianin dan tanin pada kulit rimpangnya [7]. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah menurunkan kadar serum asam *hyaluronic* sehingga dapat mencegah rusaknya komponen sel matriks tulang sendi pada manusia [7].

Pada penelitian ini, simplisia cincau hitam dikemas dalam bentuk serbuk *effervescent*. *Effervescent* dipilih karena bentuknya yang praktis, rasa yang enak, dan tidak menyerupai obat. Penelitian ini dilakukan beberapa analisis yaitu analisis kimia, analisis fisik dan analisis uji organoleptik.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan serbuk *effervescent* menggunakan bahan baku utama yaitu simplisia cincau hitam, daun pandan, jahe merah. Dan sebagai bahan pembantu lainnya yaitu, asam tartrat, asam sitrat, natrium bikarbonat, stevia, dan PVP.

### Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan serbuk *effervescent* adalah *vacuum dryer*, timbangan digital merk Ohaus, Beaker glass merk Pyrex, blender kering merk Sharp, kain saring, gelas ukur merk Pyrex, ayakan (20 dan 60 mesh), mortar, kompor gas, panci, wadah plastik, dan desikator.

### Desain Penelitian

Desain penelitian ini yaitu metode faktorial untuk menemukan perlakuan terbaik terhadap produk serbuk *effervescent* dengan rancang percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemilihan objek penelitian untuk pengelompokan secara *random* dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL).

### Tahapan Penelitian

Berikut ini adalah pengelompokan perlakuan berdasarkan rancangan percobaan dengan tiap kelompok mendapat 6 kali ulangan:

- A : Formula 1
- B : Formula 2
- C : Formula 3

Tahapan proses pembuatan serbuk cincau hitam adalah sebagai berikut:

1. Simplisia cincau hitam dibubukkan
2. Ekstraksi dengan infusa (perebusan) air (1:20) dan ditambahkan daun pandan wangi (50:50)
3. Ekstrak ditambah dekstrin 5%
4. Dikeringkan dengan *vacuum dryer* (65°C dan 7 jam)
5. Diperoleh serbuk cincau hitam (diayak dengan 60 mesh)

Tahapan proses pembuatan serbuk jahe merah adalah sebagai berikut:

1. Jahe ditumbuk atau diblender
2. Ekstraksi dengan infusa (perebusan) air (1:20)
3. Ekstrak ditambah dekstrin 5%
4. Dikeringkan dengan *vacuum* dryer (65°C dan 7 jam)
5. Diperoleh serbuk jahe merah (diayak dengan 60 mesh)

Prosedur pembuatan serbuk *effervescent* berbasis cincau hitam dibuat dengan metode granulasi terpisah atau dengan proses dua tahap. Tahapan proses pembuatan serbuk *effervescent* cincau hitam adalah sebagai berikut [8] :

1. Semua bahan ditimbang dan diayak
2. Serbuk cincau hitam, serbuk jahe merah, asam sitrat, stevia, asam tartrat dan sebagian PVP dicampur dalam satu wadah
3. Diayak dengan ayakan 20 mesh kemudian Selanjutnya hasil ayakan ini disebut komponen asam
4. Dalam wadah lain, natrium bikarbonat dan sisa PVP
5. Diayak dengan ayakan 20 mesh selanjutnya hasil ayakan ini disebut komponen basa
6. Komponen asam dan komponen basa dicampur lalu diaduk hingga homogen. Dan jadilah granul *effervescent* berbasis Cincau Hitam
7. Sebelum dikemas, untuk menghindari penyerapan kelembaban dari udara, serbuk *effervescent* dimasukkan dalam desikator yang berisi *silica gel*.

### Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan serbuk *effervescent* menggunakan metode formulasi dengan formula berdasarkan penelitian pendahuluan yang dimodifikasi, Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan yang terdiri dari 6 kali ulangan 18 satuan percobaan.

### Prosedur Analisis

Pembuatan Serbuk *effervescent* cincau hitam dilakukan dengan pembuatan serbuk cincau hitam dengan tambahan daun pandan wangi dan pembuatan serbuk jahe merah. Selanjutnya serbuk cincau hitam dan serbuk jahe dicampur dengan bahan tambahan yang dipisahannya menurut komponen asam dan komponen basa dan dicampur hingga serbuk tercampur secara homogen. Setelah sudah terbentuk serbuk *effervescent* cincau hitam dilakukan analisis sifat fisik, kimia, dan uji organoleptik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Serbuk *Effervescent* Berbasis Cincau Hitam

Dari ketiga formula modifikasi tersebut masing-masing formula dilakukan analisis karakteristik kimia meliputi aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>), total fenol, kadar air, kadar serat kasar, kemudian karakteristik fisik meliputi waktu alir, sudut diam, indeks kompresibilitas, warna dan uji organoleptik.

Berdasarkan Analisis aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> tertinggi dimiliki oleh formula 1 di mana mampu menghambat radikal bebas pada konsentrasi 75.92 ppm, sedangkan pada formula 3 mampu menghambat radikal bebas pada konsentrasi 67.32 ppm dan pada formula 2 mampu menghambat radikal bebas pada konsentrasi 63.33 ppm. Penelitian yang dilakukan sebelumnya terhadap spesies daun cincau hitam yang ada di Cina (*Mesona procumbens Hemsl.*) menunjukkan bahwa ekstrak air daun cincau hitam memiliki IC<sub>50</sub> sebesar 0.51 ppm [9]. Analisis aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> berarti semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Secara spesifik satu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat untuk IC<sub>50</sub> bernilai 50-100 ppm, antioksidan sedang jika IC<sub>50</sub> bernilai 100-500 ppm dan antioksidan lemah jika nilai IC<sub>50</sub> bernilai 151-200 ppm [2].

Tabel 1. Hasil Analisis Aktivitas antioksidan IC50 Serbuk Effervescent Berbasis Cincau Hitam

Formulasi Serbuk Effervescent Berbasis Cincau Hitam	IC <sub>50</sub> (ppm)
Formula 1	75.92 b
Formula 2	63.33 a
Formula 3	67.32 a

Analisis total fenol tertinggi pada formula 3 dengan konsentrasi sebesar 75.21 ppm, sedangkan formula 2 sebesar 64.92 ppm dan formula 1 sebesar 60.5 ppm. Konsentrasi tertinggi ada pada formula 3 kemudian formula 2, hal ini diduga karena penambahan jahe yang berbeda pada masing-masing formula, di mana penambahan jahe terbanyak pada formula 3. Kadar total fenol akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu pengeringan kemudian mencapai stabil dan cenderung menurun kembali. Dengan semakin tingginya suhu, degradasi dinding sel daun karena rusaknya karbohidrat (termasuk serat selulosa) dan protein (sebagai komponen tidak terlarut) oleh panas akan semakin memudahkan keluarnya fenol dari sel serbuk daun. Sebagian besar komponen daun adalah karbohidrat termasuk serat selulosa dan protein. Semua komponen ini tidak terlarut yang mana hanya komponen dengan berat molekul kecil terinfusi dalam air panas yaitu polifenol [10].

Tabel 2. Hasil Analisis Kimia Serbuk Effervescent Berbasis Cincau Hitam

Parameter	Formula 1	Formula 2	Formula 3	BNT 5%
Kadar Air (%)	3.34a	3.37a	3.27a	0.07
Total Fenol(ppm)	60.50a	64.92a	75.21b	4.29
Kadar Serat Kasar (%)	1.29a	1.36b	2.94c	0.06

Hasil analisis kadar air terkecil pada formula 3 sebesar 3.27%, sedangkan formula 1 sebesar 3.34% dan formula 2 sebesar 3.37%, hal ini menunjukkan bahwa tingginya kandungan air pada serbuk effervescent. Semakin banyak penggunaan natrium bikarbonat akan semakin meningkatkan kandungan air granul [11]. Selama pembuatan granul effervescent tidak dilakukan upaya pengendalian kelembaban ruangan. Hal ini membuat granul cepat menyerap kelembaban dari lingkungan sehingga kandungan air dalam granul effervescent menjadi tinggi. Analisis kadar serat kasar tertinggi pada formula 3 sebesar 2.92%, kemudian formula 2 sebesar 1.33% dan formula 1 sebesar 1.22%.

Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Fisik Serbuk Effervescent Berbasis Cincau Hitam

Parameter	Formula 1	Formula 2	Formula 3	BNT 5%
Waktu Alir(detik)	9.30a	9.10a	9.50a	0.39
Sudut Diam( <sup>0</sup> )	30.17a	29.5a	29.67a	0.72
Indeks Kompresibilitas(%)	18.50a	21.33a	19.00a	1.83
Warna	L* = 43.50a	L* = 43.52a	L* = 44.67a	1.25
	a* = 18.40b	a* = 17.9b	a* = 11.40a	0.57
	b* = 11.46a	b* = 12.76b	b* = 12.93b	0.45
Waktu Larut(detik)	167.00a	170.00b	175.00c	0.97

Analisis sudut diam terkecil pada formula 2 yaitu sebesar 29.50° kemudian formula 3 sebesar 29.67° dan formula 1 sebesar 30.17. Analisis waktu alir menunjukkan waktu tercepat pada formula 2 dengan waktu 9.10 detik kemudian formula 1 dengan waktu 9.30 detik dan formula 3 dengan waktu 9.50 detik. Waktu alir dipengaruhi oleh bentuk, ukuran, porositas, densitas, gaya, elektrostatik, dan gaya gesek partikel serta kondisi percobaan. Asam tartrat mempunyai densitas yang lebih besar daripada asam sitrat [11] sehingga granul yang mengandung asam tartrat lebih banyak akan mempunyai densitas yang lebih besar. Dengan densitas yang lebih besar, maka bobot molekul akan lebih besar sehingga akan semakin mudah mengalir karena gaya gravitasi

yang lebih besar [12]. Aliran granul yang baik adalah jika waktu yang diperlukan untuk mengalirkan 100 gram kurang dari 10 detik [12].

Analisis waktu larut tercepat pada formula 1 dengan waktu 2 menit 47 detik, kemudian formula 2 dengan waktu 2 menit 50 detik dan formula 3 dengan waktu 2 menit 55 detik. Analisis *compressibility index* kompresibilitas serbuk pada formula 3 yaitu sebesar 19.00% masuk dalam kategori sifat alir sedang, kemudian formula 1 sebesar 18.50% dan formula 2 sebesar 21.33%. Kategori fluiditas (sifat alir) 16-20% termasuk Sedang, 21-25% termasuk Cukup Baik di mana kategori terbaik atau istimewa pada rentang indeks kompresibilitas  $\leq 10\%$  [13].

Uji organoleptik menunjukkan hasil nilai produk terbesar pada formula 2 dengan nilai 0.62 sedangkan formula 1 memiliki nilai produk sebesar 0.57 dan formula 3 memiliki nilai produk 0. Hal tersebut dikarenakan pada nilai kombinasi perlakuan, formula 3 menunjukkan nilai terjelek sehingga pada pembobotan berdasarkan parameter menunjukkan hasil 0.00.

Tabel 4. Skor Uji Organoleptik Serbuk *Effervescent* Berbasis Cincau Hitam

Parameter	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Uji Organoleptik :			
• Rasa	2	3	2
• Warna	4	3	3
• Aroma	3	3	2
• Kenampakan	3	3	2
• Nilai Perlakuan (NP)	0.57	0.62	0.00

Keterangan:

- 1 : sangat tidak suka
- 2 : tidak suka
- 3 : agak suka
- 4 : suka
- 5 : sangat suka

Nilai Perlakuan (NP) : pemilihan perlakuan terbaik adalah produk dengan NP terbesar

Analisis pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode *Multiple Attribute* [14] didasarkan pada hasil Uji fisik dan kimia terhadap masing – masing formula. Nilai ideal dari perlakuan terbaik pada metode ini adalah nilai yang sesuai dengan pengharapan yaitu merupakan maksimal atau minimal dari suatu formula. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh perlakuan terbaik adalah pada formula 2. Berdasarkan hasil analisis pada tiap parameter yang telah dilakukan, dipilih serbuk *effervescent* berbasis cincau hitam formula 2 dengan karakteristik serbuk *effervescent* dan kandungan kimia terbaik.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Pemilihan Perlakuan Terbaik Metode *Multiple Attribute*

Formula	Nilai
Formula 1	0.22
Formula 2	0.04*
Formula 3	0.20

Keterangan : \* Nilai indeks efektivitas terendah

Berdasarkan hasil pemilihan formula terbaik berdasarkan nilai indeks efektivitas terendah dari hasil perhitungan antara formula 1, 2 dan 3, maka diperoleh nilai indeks efektivitas terendah pada formula 2. Pemilihan perlakuan terbaik terhadap formula 2 dipilih berdasarkan perhitungan metode *Multiple Attribute* didasarkan pada hasil uji fisik dan kimia terhadap parameter  $IC_{50}$ , total fenol, kadar air, kadar serat kasar, waktu alir, waktu larut, sudut diam, indeks kompresibilitas dan warna.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada produk serbuk effervescent berbasis cincau hitam yang dihasilkan dari tiga formula diketahui bahwa perlakuan terbaik yaitu serbuk effervescent berbasis cincau hitam dengan formula ke-2. Parameter yang diujikan meliputi hasil analisis aktivitas antioksidan 63.33 ppm, total fenol 64.92 ppm, kadar air 3.37%, kadar serat kasar 1.36%, waktu alir 9.10 detik, sudut diam 29.50°, indeks kompresibilitas 21.33%, warna L\* 45.5; a\* 17.9; b\* 12.76 dan waktu larut 2 menit 50 detik.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Hung, C.Y and Yen, G.C. 2002. Antioxidant Activity of Phenolic Compunds Isolated from *Mesona procumbens* Hemsl. *Journal of Agriculture Food Chemistry* 50, 2993-2997.
- 2) Setyorini, A. 2012. Efek Antihipertensi Tablet *Effervescent* Herbal Cincau Hitam (*Mesona palustri* Bl.) Secara *In Vivo* Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Program Sarjana. UB. Malang
- 3) Asmain A.B. 2010. Extracts of The Subterranean Root From *Pandanus amaryllifolius*. Dissertasion. UiTM. Malaysia
- 4) Sukandar, D., Hermanto, S., dan Al Maburur I. 2009. Aktivitas Senyawa Antidiabetes Ekstrak Etil Asetat Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifollus* Roxb.) E-Journal UIN Syarif Hidatattullah Jakarta (9) 269-273
- 5) Sumastuti, R., dan Sonlimar, M. 2002. Efek Sitotoksik Ekstrak Buah dan Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (scheff) Boerl.) Terhadap Sel Hela. Farmakologi Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta
- 6) Lee, K.G. and Shibatomo T. 2002. Determination of Antioxidant Potential of Volatile Extracts Isolated from Various Herb and Spices. *J. Agric Food Chem.* 50(17):4947-4952
- 7) Li W.G., Zhang X.Y., and Wu J.Y. 2001. Anti-inflammatory Effect and Mechanism of Proanthocyanidins krom Grape Seeds. *Tian X.Acta Pharmacologica Sinica* ; 22: 1117 - 20
- 8) Widyaningsih, T.D. 2006. Pangan Fungsional: Makanan Untuk Kesehatan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- 9) Yen G.C., Yeh C.T., and Huang W.H, 2008. Antihypertensive effects of Hsian-tsao and its active compound in spontaneously hypertensive rats. National Institute of Cancer Research, National Health Research Institute, Miaoli County 350 and Department of Food Science and Biotechnology, National Chung Hsing University, Taichung 40117, Taiwan.
- 10) Hery, W. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius, Yogyakarta
- 11) Burhan, L., Yoemlan, P.V.Y, dan Supriati, H.S. 2012. Formulasi Sediaan Granul *Effervescent* Sari Buah Sirsak (*Annona muricata* L). UNSRAT, STIKES Muhammadiyah. Manado
- 12) Anshory, H., Syukri, Y., dan Malasari, Y., (2007). Formulasi Tablet Effervescent Dari Ekstrak Ginseng Jawa (*Tlinum paniculatum*) Dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol 4 No.1. <http://journal.uui.ac.id/index.php/JIF/article/view/480/391.pdf>. Dilihat Selasa, 25 Juni 2013
- 13) United State Pharmacopeial. 2000. United State Pharmacopoeia National Formulary-19 ed. United States; Pp 292 – 3
- 14) Zeleny. M. 1982. Multiple Criteria Decision Making. Mc.Graw Hill.New York.