

Pengembangan Sediaan *Gummy Candy* Mengandung Kopi dan Minyak Biji Jintan Hitam dengan Basis Karagenan dan Tepung Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus Campanulatus*)

Development of Gummy Candy Preparation Contain Coffee Extract and Black Cumin Seed Oil With Carrageenan Powder and Iles-iles Tuber Flour as Base for Preparation

¹Muhammad Isa Absal, ²G.C. Eka Darma, ³Aulia Fikri Hidayat

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹isa.absal@gmail.com, ²g.c.ekadarma@gmail.com, ³aulia.fikri.h@gmail.com.

Abstract. Gummy candy is soft-textured sugar flower preparation, which is processed by adding hydrocolloid components such as agar, gum, pectin, starch, carrageenan, gelatin and others that are used for chewy product. Iles-iles tuber contains glucomannan which makes it potentially used as a gummy candy base by combining other ingredients such as carrageenan. The carrageenan combination and iles-iles tuber flour (ITF) have potential to be used as a base jelly. The method of making gummy candy preparations used is pour-molding method. Iles-iles tuber flour is obtained by simple method. This study developed a combination of base carrageenan and iles-iles tuber flour with various combinations of mixture of 5 g C and 1g ITF (F1), 5g C and 1.5g ITF (F2) and 5g C and 2 gram ITF (F3). Each formula contained black cumin seed oil, coffee extract and honey. From the results of organoleptic tests of aroma, taste, elasticity and consistency obtained, F2 preparation has the best texture compared to other formula.

Keywords: Gummy candy, iles-iles, coffee, black cumin seed oil.

Abstrak. *Gummy candy* merupakan sediaan kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain untuk menghasilkan produk yang kenyal. Umbi iles-iles mengandung glukomanan yang membuatnya berpotensi digunakan sebagai basis *gummy candy* dengan dikombinasi bahan lain seperti karagenan. Kombinasi karagenan (K) dan tepung umbi iles-iles (TUI) berpotensi dijadikan sebagai basis jelly dan menghasilkan sediaan yang baik secara fisik. Metode pembuatan sediaan *gummy candy* yang digunakan yaitu metode cetak tuang. Tepung umbi iles-iles diperoleh dengan cara ditepungkan. Pada penelitian ini dikembangkan kombinasi basis karagenan dan tepung umbi iles-iles dengan berbagai kombinasi campuran 5g K dan 1g TUI (F1), 5g K dan 1,5 g TUI (F2), dan 5g K dan 2 gram TUI (F3). Terhadap masing-masing formula ditambahkan minyak biji jintan hitam, ekstrak kopi dan madu. Hasil pengujian organoleptis aroma, rasa, kekenyalan dan konsistensi diperoleh F2 sebagai sediaan yang memiliki tekstur yang paling baik dibandingkan dengan formula lainnya.

Kata Kunci: *Gummy candy*, iles-iles, kopi, minyak biji jintan hitam.

A. Pendahuluan

Keanekaragaman flora Indonesia diperkirakan terdapat 28.000 spesies tumbuhan yang bermanfaat untuk kehidupan masyarakat, antara lain untuk pangan, sandang, papan, dan biofarmaka (Supriati, 2016). Dalam pengembangan produk pangan serta menggali manfaat kesehatan yang bersumber dari alam, maka perlu digali dan dikembangkan potensi yang dimiliki oleh sumber daya alam tersebut dalam hal ini yaitu tanaman iles-iles.

Tanaman iles-iles

(*Amorphophallus campanulatus*) terutama bagian umbinya mengandung glukomanan yang sangat tinggi. Glukomanan merupakan polisakarida hidrokoloid dengan berat molekul antara 200.000-2.000.000 dan tersusun dari unit D-mannosa dan D-glukosa. Glukomanan mempunyai beberapa sifat fisik yang istimewa, antara lain kemampuan mengembang glukomanan dalam air mencapai 138-200% dan terjadi secara cepat (Sunarti, 2018:12).

Kombinasi tepung umbi iles-iles dan karagenan berpotensi dibuat menjadi basis dalam pengembangan

sediaan gummy candy ini cocok untuk pasien pediatrik dan geriatri serta efektif untuk penggunaan pengobatan pada absorpsi gastrointestinal dan sistemik. Sediaan gummy candy sangat menguntungkan untuk anak-anak dan orang dewasa yang memiliki kesulitan dalam menelan karena hanya cukup dengan mengunyah tanpa perlu air minum karena dapat melepas zat aktif secara di dalam mulut (Sutarna, 2014).

Penambahan minyak biji jantan hitam dan ekstrak kopi ke dalam sediaan gummy candy menjadi alternatif penggunaan sediaan farmasi sebagai pangan fungsional. Minyak biji jantan hitam pun memiliki efek *immunomodulatory* termasuk meningkatkan sistem imunitas tubuh (Majdalaweh, 2015) dan ekstrak kopi memiliki manfaat selain penstimulus sistem saraf pusat digunakan pula untuk memberikan aroma yang dapat menutupi aroma kurang nyaman dari minyak biji jantan hitam. Istilah *functional food* umumnya diartikan sebagai suatu makanan memiliki manfaat bagi kesehatan (Vattem, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah kombinasi karagenan dan basis tepung iles-iles dapat digunakan sebagai basis dari sediaan *gummy candy* yang mengandung ekstrak kopi dan minyak jantan hitam?” “Pada perbandingan manakah (karagenan dan tepung umbi iles-iles) yang menghasilkan sediaan *gummy candy* paling baik secara fisik?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok sbb, yaitu:

Untuk mengembangkan sediaan *gummy candy* mengandung kopi dan minyak biji jantan hitam dengan basis kombinasi karagenan dan tepung umbi iles-iles.

B. Landasan Teori

Gummy candy (permen ataupun

kembang gula) dapat diklasifikasikan ke dalam empat jenis, yaitu permen keras (*Hard candy*), permen lunak (*Soft candy*), permen karet (*Chewing gum*) dan permen nirgula (*non-sugar candy*). Permen jelly atau *Gummy candy* termasuk permen lunak yang memiliki tekstur kenyal atau elastik (Faridah, 2008).

Gummy candy atau permen jelly merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel lainnya. *Gummy candy* berpenampilan jernih dan transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan dan agar (Faridah, 2008).

Iles-iles atau suweg merupakan tumbuhan herba dan menahun, batangnya berbentuk tegak, lunak, halus berwarna hijau atau hitam belang-belang putih (Bargumono, 2013: 106).. Salah satu komponen penyusun umbi iles-iles adalah karbohidrat yang terdiri atas pati, glukomanan, serat kasar, dan gula bebas. Glukomanan merupakan serat larut alam (soluble fiber). Umbi iles-iles dimanfaatkan di industri non-pangan (Afifah, 2014: 35).

Kopi arabika (*Coffea arabica* L.) berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan etiopia. Namun demikian, kopi arabika baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu yaman di bagian Jazirah Arab. Melalui para saudagar arab, minuman tersebut menyebar ke daratan lainnya. (Raharjo, 2012 : 7)

Senyawa yang terkandung dalam biji kopi hijau (*green beans*) diantaranya adalah karbohidrat/serat (sukrosa, polisakarida, lignin, pektin), senyawa-senyawa bernitrogen (protein/peptida, asam amino bebas, kafein, trigonellin) dan lain sebagainya. Khasiat atau manfaat kopi bagi kesehatan sangat banyak serta

peranannya dalam pencegahan serta penurunan resiko berbagai macam penyakit seperti Alzheimer's, Parkinson's, diabetes tipe 2, penyakit jantung, dan berbagai kanker (Chu, 2012).

Ekstraksi kopi dilakukan dengan menggunakan alat Mokapot. Mekanisme kerja Mokapot yaitu uap air yang jenuh terbentuk pada saat pendidihan dan tercapai tekanan 2,3 kPa (mengumpamakan suhu ruang 20°C). Uap dipanaskan oleh api atau pemanas lainnya dan temperaturnya yang meningkat mengakibatkan peningkatan tekanan. Ketika tekanan internal di dalam pendidih melampaui tekanan lingkungan, air akan naik melalui corong *funnel*. Lalu air terdorong oleh uap, semburan air melewati serbuk kopi dan terjadi proses ekstraksi (Gianino, 2007).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Determinasi Bahan

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan kopi yang diperoleh dari petani kopi merupakan jenis *Coffea arabica* dengan varietas *amarella*. Dan hasil determinasi umbi iles-iles yang diperoleh dari petani iles-iles merupakan jenis dengan nama ilmiah *Amorphophallus paeoniifolius* dengan sinonim *Amorphophalus campanulatus*.

Pembuatan Tepung Umbi Iles-iles

Umbi yang telah dikupas, diiris dilakukan perendaman dengan menggunakan NaCl 10%, proses perendaman menggunakan NaCl 10% ditujukan untuk menghilangkan kristal kalsium oksalat yang terdapat pada umbi iles-iles yang menyebabkan mulut, lidah, kerongkongan terasa tertusuk-tusuk.

Reaksi yang terjadi antara NaCl (garam) dengan CaC_2O_4 (kalsium oksalat) membentuk senyawa CaCl dan $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, natrium oksalat yang

terbentuk memiliki kelarutan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kalsium oksalat.

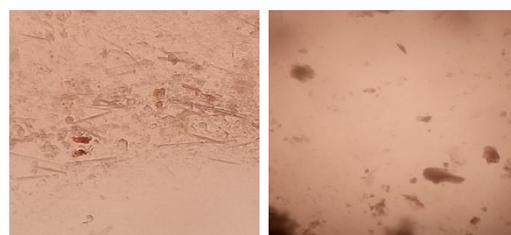
Berkurangnya kristal kalsium oksalat dapat diamati melalui mikroskop yang dapat dilihat pada **gambar 1** yang menunjukkan keberadaan kristal kalsium oksalat sebelum dan sesudah penambahan NaCl.

Irisan umbi iles-iles yang telah direndam selanjutnya dikeringkan pada suhu $\pm 40^\circ\text{C}$ hingga diperoleh irisan umbi yang kering lalu ditepungkan. Tepung umbi iles-iles ini selanjutnya akan dijadikan salah basis kembang gula lunak jelly.

Gambar 1. Mikroskopis umbi iles-iles sebelum (A) dan sesudah perendaman (B) menggunakan NaCl 10%

Ekstraksi Kopi dengan Mokapot

Ekstraksi kopi menggunakan Mokapot dipilih untuk kepraktisan dalam penggunaannya serta proses ekstraksi dengan hasil yang cukup optimal. Prinsip dasar dari alat mokapot yaitu ekstraksi melalui bantuan pemanasan dan tekanan, dimana air yang berubah menjadi uap air yang jenuh terbentuk pada saat pemanasan dan peningkatan tekanan sehingga mendorong bagian atas terjadi kontak antara uap air dengan bubuk kopi sehingga terjadi ekstraksi, ekstrak yang dihasilkan diteruskan keluar melalui corong yang terdapat pada bagian atas dan terkumpul pada bagian teko atau pot bagian atas. Hasil ekstraksi dapat dilihat pada **gambar 2**.





Gambar 2. Hasil ekstraksi kopi menggunakan Moka pot

Formulasi *Gummy Candy*

Formula *gummy candy* atau kembang gula lunak jelly yang diperoleh dan dibuat beberapa formula berdasarkan hasil studi awal basis yang akan digunakan dalam sediaan kembang gula lunak jelly. Proses studi awal dilakukan dengan cara mengembangkan karagenan dan tepung umbi iles-iles dengan aquades secara terpisah dan dilihat karakter gel yang terbentuk secara organoleptis.

Karakteristik gel yang terbentuk dari pengembangan karagenan sesuai karakteristik dari gel karagenan kappa yang terdapat pada literatur (*handbook of pharmaceutical excipient*), dimana gel yang terbentuk bersifat kokoh dan mudah pecah, dan dihasilkan gel yang transparan sedikit keputih-putihan. Sedangkan karakteristik gel yang dihasilkan tepung umbi iles-iles memiliki sifat gel yang tidak dapat membentuk padat, secara organoleptis dapat dilihat bentuk fisiknya yang mengembang dan seperti bubur.

Selanjutnya dikembangkan kombinasi basis dengan cara mencampurkan tepung umbi iles-iles dengan serbuk karagenan dengan bobot 1 gram untuk tepung umbi iles-iles dan 5 gram untuk serbuk karagenan lalu dikembangkan dalam aquades panas. Gel yang terbentuk dari kombinasi basis ini setelah diamati dan diuji secara organoleptis memiliki sifat gel yang kokoh dan sedikit perubahan dimana gel tidak terlalu mudah pecah

sebagaimana gel yang terbentuk dari karagenan tunggal. Hal ini disebabkan karena sifat gel yang terbentuk dari tepung umbi iles-iles memberikan bantuan tahanan terhadap gel yang terbentuk dari karagenan sehingga sifat mudah pecah dari gel karagenan dapat dikurangi. Berdasarkan hasil penelitian Sinurat (2006) dimana kombinasi antara kappa karagenan dengan bubuk konjak (glukomanan) memiliki sinergisme dalam memperoleh kekuatan gel dimana semakin ditingkatkan konsentrasinya semakin kuat gel yang terbentuk..

Hasil pengembangan basis kombinasi tepung umbi iles-iles dengan karagenan, dibuat menjadi beberapa formula dengan perbedaan jumlah tepung umbi iles-iles, dan penambahan ekstrak kopi, minyak biji jantan hitam dan madu sebagai pemanis alami. Madu digunakan sebagai pemanis yaitu Dibuat 3 formula dapat dilihat pada **tabel 1**, ketiga formula tersebut diuji organoleptis diperoleh formula 2 yang memiliki tekstur yang paling baik diantara formula lainnya.

Tabel 1.Formula *gummy candy*

Parameter	F1	F2	F3	Sediaan Pasaran
Aroma	Normal	Normal	Normal	Normal
Rasa	Normal	Normal	Normal	Normal
Kekenyalan	+	+++	++	++++
Konsistensi	+++	+++	++	++++

Tabel 2.Formula *gummy candy*

Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak kopi	15 mL	15 mL	15 mL
Minyak biji jantan hitam	0,1 mL	0,1 mL	0,1 mL
Karagenan	5 g	5 g	5 g
Tepung Umbi iles-iles	1 g	1,5 g	2 g
Madu	20 mL	20 mL	20 mL
Aquadest	80 mL	80 mL	80 mL

Ket: semakin banyak tanda “+” pada parameter kekenyalan menunjukkan sediaan *gummy candy* semakin kenyal, semakin banyak tanda “+” pada parameter konsistensi menunjukkan sediaan *gummy candy*

semakin konsisten.

Formula 2 memiliki sifat fisik yang lebih baik dari pada Formula 1 dan Formula 3. Pada Tabel 2 dimana kekenyalan dan konsistensi dari formula F2 memiliki karakteristik tersendiri yang khas tidak terlalu keras dan tidak terlalu mudah pecah, sebagaimana F1 yang sifatnya masih agak mirip dengan sifat gel dari karagenan tunggal, sedangkan F3 memiliki sifat yang cukup lembek. Formula optimum berdasarkan hasil optimasi adalah formula F2 dengan kekenyalan dan konsistensi paling baik dibanding formula lainnya dengan penilaian secara kualitatif. Namun kekenyalan dan konsistensi yang dihasilkan masih lebih rendah dibandingkan sediaan *gummy candy* yang ada di pasaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Bahwa sediaan *gummy candy* dapat dikembangkan dan diperoleh formula optimum berdasarkan uji fisik secara organoleptis adalah formula F2 dengan kekenyalan dan konsistensi paling baik dibanding formula lainnya dengan penilaian secara kualitatif. Namun kekenyalan dan konsistensi yang dihasilkan masih lebih rendah dibandingkan sediaan *gummy candy* yang ada di pasaran.

E. Saran

Saran Praktis

1. Untuk memperoleh hasil yang lebih baik pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan ekstraksi terhadap umbi iles-iles dapat dengan metode lainnya untuk memperoleh senyawa glukomanan murni sehingga pembentukan gel yang

dihasilkan akan lebih maksimal

2. Terhadap sediaan *gummy candy* yang dihasilkan perlu dilakukan pengujian karakteristik secara kualitatif dan pengujian sesuai SNI kembang gula lunak.

Daftar Pustaka

- Afifah, Elya, Mudita O. Nugrahani, & Setiono. 2014. Peluang Budidaya Iles-Iles (*Amorphophallus Spp.*) Sebagai Tanaman Sela Di Perkebunan Karet. *Warta Perkaratan Vol. 33* (1) halaman 35-46
- Bargumono, Bargumono dan Wongsowijaya, Suyadi. 2013. 9 UMBI UTAMA Sebagai Pangan Alternatif Nasional. Yogyakarta : UPN Veteran.
- Chu, Fang-Yi. 2012. Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention, First Edition. New Dehli : Wiley-Blackwell Publishing Ltd., pp 27-39
- Gianino, Concetto. 2007. Experimental analysis of the Italian coffee pot "moka". *American Journal Physics Vol. 75* (1). Page 43.
- Majdalaweih, Amin F., Muneera W. Fayyad. 2015. Immunomodulatory and anti-inflammatory action of Nigella sativa and thymoquinone: A comprehensive review. *International Immunopharmacology Vol. 28* page 295–304.
- Rowe R.C, Sheskey P.J, Quinn M.E. (2008). Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Edition. London: Pharmaceutical Press.
- Sunarti. (2018). Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik. Yogyakarta: UGM Press.
- Suprianti, Yati. 2016. Keanekaragaman Iles-Iles (*Amorphophallus spp.*)

- dan Potensinya Untuk Industri Pangan Fungsional, Kosmetik, Dan Bioetanol. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 35(2) hal 69
- Vattem, Dhiraj A., & Maitin, Vatsala. 2016. *Functional Foods, Nutraceuticals And Natural Products Concepts And Applications*. Pennsylvania : DEStech Publication, Inc.
- Younus, Hina. 2018. *Molecular and Therapeutic actions of Thymoquinone*. Singapore : Springer Nature Singapore Pte Ltd., hal 2
- Faridah, A. (2008). *Patiseri Jilid 3*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahardjo, P., 2013. *KOPI Panduan Budi Daya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya, hal. 7-10.