

## **FORMULASI DAN UJI STABILITAS GUMMY CANDIES BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI GELATIN DAN KARAGENAN SEBAGAI GELLING AGENT**

Dewi Rashati<sup>1)</sup>, Mikhania Christiningtyas Eryani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Akademi Farmasi Jember  
Email: dewi.rashati@yahoo.com

### **FORMULATION AND STABILITY TEST OF GUMMY CANDIES FRUIT DRAGON (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) WITH VARIATION OF GELATIN AND CARRAGENANT CONCENTRATION AS GELLING AGENTS**

**Abstract:** *Gummy candies is semi wet chewing candies that made from gelatin and carageenan. The aim of this study was to formulated *Hylocereus polyrhizus* to gummy candies form. Variaton concetration of gelatin and carageenan in this study were 750 mg : 250 mg (F1), 500 mg : 500 mg (F2) dan 250 mg : 500 mg (F3). The method used was molding method. Gummy candies were evaluated organoleptic, weight variaton, pH and stability at cool, cold and warm temperature. The results showed that all formulas sweet, clear brown, and had tutty fruty smell. The elasticity of F1 was little chewyy, chewy and very chewy. All formulas meet the requirement of weight variation. All formualas had 4 of pH. Based on stability study, F3 at cold temperature was the most stable formula.*

**Keywords:** *Hylocereus polyrhizus, gummy, gelatin, carageenan*

**Abstrak:** *Gummy candies (gummy permen) merupakan permen kunyah semi basah yang terbuat dari gelatin dan karegenan. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) ke dalam bentuk gummy candies. Pada penelitian ini digunakan variasi konsentrasi gelatin dan karagenan 750 mg : 250 mg (F1), 500 mg : 500 mg (F2) dan 250 mg : 500 mg (F3). Metode pembuatan yang digunakan adalah metode cetak tuang. Gummy candies diperiksa organoleptis, keseragaman bobot, pH dan stabilitasnya pada suhu sejuk, kamar dan hangat. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan organoleptis seluruh formula adalah manis, berwarna coklat bening, dan beraroma tutty fruty. Kekenyalan yang didapatkan adalah sedikit kenyal (F1), kenyal (F2) dan sangat kenyal (F3). Seluruh formula memenuhi persayratan keseragaman bobot. Nilai pH seluruh formula adalah 4. Dari uji stabilitas diketahui bahwa formula yang paling stabil adalah F3 yang disimpan pada suhu sejuk (8 °C – 15 °C)*

**Kata kunci:** *Hylocereus polyrhizus, gummy, gelatin, karagenan*

## PENDAHULUAN

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah salah satu jenis buah naga yang memiliki banyak manfaat. Manfaat dari buah naga merah diantaranya sebagai antioksidan, karena didalam buah naga merah mempunyai kandungan zat bioaktif antioksidan (dalam asam askorbat, betakaroten dan antosianin) (Farikha, 2013)

Buah naga segar tidak bisa disimpan lama, sehingga sering terjadi pada waktu panen raya harganya menjadi murah. Oleh karena itu perlu dirancang strategi penanganan pasca panen yaitu selain dipasarkan dalam bentuk segar buah naga dapat diolah menjadi sediaan nutraseutikal berupa *gummy candies*.

*Gummy candies* (*gummy* permen) merupakan permen kunyah semi basah yang terbuat dari gelatin dan karagenan. Permen ini dipopulerkan secara komersial di Eropa, dan diperkenalkan ke AS diawal 1980-an. Pada umumnya bahan penyusun *gummy candies* yaitu bahan hidrokoloid seperti gelatin, starch, pektin gom arab atau kombinasi beberapa *gelling agent* tersebut (Pechillo dan Izzo, 1996). *Gelling agent* merupakan bahan non terapeutik yang berfungsi untuk mengatur atau mengontrol viskositas dari sediaan yang dibuat. Pada sediaan *gummy candies*, *gelling agent* digunakan sebagai pengental sediaan. Kekerasan dan tekstur *gummy candies* banyak tergantung pada bahan gel yang digunakan (Koswara, 2009).

Gelatin merupakan salah satu jenis protein konversi yang diperoleh melalui proses hidrolisis kolagen dari kulit, tulang dan jaringan serat putih (*white fibrous*) hewan yang berfungsi sebagai penstabil, pengental, pengemulsi, pembentuk jeli, pengikat air, pengendap, pembungkus makanan (Damanik, 2005). Gel gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet, jelly agar-agar lunak dengan tekstur rapuh (Koswara, 2009).

Karagenan merupakan karbohidrat alam yang diperoleh dari rumput laut merah. Dalam sediaan farmasi karagenan banyak digunakan untuk pengemulsi, basis gel, *sustained released agent* dan peningkat viskositas (Rowe et al, 2009). *Gummy candies* yang dibuat dengan *gelling agent* karagenan menghasilkan sediaan yang tidak lengket di gigi, lembut, mudah ditelan dan lebih stabil panas (Pechillo dan Izzo, 1996).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *gummy candies* sari buah naga dengan memvariasikan konsentrasi *gelling agent* (gelatin dan karagenan) dan melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik *gummy candies* beserta uji stabilitasnya. Uji stabilitas yang dilakukan meliputi uji stabilitas di suhu sejuk (8°C – 15°C), suhu kamar (15 °C - 30°C) dan suhu hangat (30°C - 40°C).

## **METODE PENELITIAN**

### **Pembuatan ekstrak**

Buah naga dilakukan sortasi basah, pencucian, pemotongan dan penghancuran daging buah naga merah. Sari buah dan ampas daging buah naga dilakukan proses maserasi. Buah naga dimaserasi selama 24 jam menggunakan pelarut etanol 96% dan HCl 1% dengan perbandingan 9:1 sebanyak 1000 ml dan di *rotary evaporator* selama 1 – 2 jam suhu 70 °C sampai didapatkan ekstrak kental.

### **Uji flavonoid**

Ekstrak buah naga ditambah etanol 96%. Warna coklat kemerahan menunjukkan adanya flavonoid.

### **Uji alkaloid**

Ekstrak buah naga ditambah larutan HCl 2N kemudian ditambah etanol 96%. Warna coklat muda menunjukkan adanya alkaloid.

### **Uji tanin**

Ekstrak buah naga ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  dan etanol 96%.. Terbentuknya warna hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin.

### **Formulasi *gummy candies***

*Gummy candies* dibuat dengan melarutkan PVP dengan aquades hingga larut. Kemudian dicampurkan ekstrak buah naga disertai pengadukan dengan magnetik stiter dengan kecepatan 600

rpm selama 8 menit. Tahap selanjutnya pada beaker yang berbeda dilarutkan propil paraben dan asam sitrat dengan gliserin hingga larut. Kemudian ditambahkan larutan tersebut kedalam beaker yang berisi larutan ekstrak buah naga, dicampurkan dengan magnetic stirer dengan kecepatan 600 rpm dan pemanasan suhu 40° C selama 10 menit. Gelatin dan karagenan dikembangkan dengan cara menaburkan gelatin dan karagenan ke dalam beaker berbeda yang berisi air panas kemudian diaduk merata dan didiamkan. Gelatin dan karagenan ini kemudian dicampurkan. Pemanis seperti sorbitol dan sukrosa ditambahkan ke dalam campuran gelatin karagenan yang sudah mengembang dalam kondisi panas pada suhu 70°C dan diaduk hingga merata. Campuran ekstrak buah naga yang sudah larut dimasukkan ke dalam campuran ini. Diaduk di atas penangas air pada suhu 70°C hingga homogen. Kemudian dituangkan di atas cetakan dan di simpan di suhu 19 °C selama 24 jam. Formula *gummy candies* dapat dilihat pada Tabel 1.

### **Pengujian organoleptis**

*Gummy candies* diamati secara visual dari setiap formula meliputi rasa, warna, aroma, dan kekenyalan.

### Pengujian keseragaman bobot

Keseragaman bobot diuji dengan cara menimbang 20 tablet kemudian dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Jika ditimbang satu per satu tidak boleh lebih dari dua tablet yang bobotnya menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan kolom A dan tidak satu pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan pada kolom B.

**Tabel 1. Formula Gummy Candies**

Bahan	F1 (mg)	F2 (mg)	F3 (mg)
Ekstrak buah naga	260	260	260
Gelatin	750	500	250
Karagenan	250	500	750
PVP	320	320	320
Asam sitrat	30	30	30
Essens tutty fruty	50	50	50
Propil paraben	4	4	4
Gliserin	120	120	120
Sorbitol	1000	1000	1000
Sukrosa	400	400	400
Aquades	816	816	816

### Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan dengan mengambil 3 *gummy candies* kemudian dilelehkan. Hasil lelehan kemudian diukur pHnya menggunakan kertas indikator pH.

### Uji stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan meletakkan 6 *gummy candies* untuk setiap formula pada wadah dan disimpan selama 2 minggu pada suhu sejuk (8°C – 15°C), suhu kamar (15 °C - 30°C) dan suhu hangat (30°C - 40°C).

### HASIL PENELITIAN

Hasil pengujian skrining fitokimia (flavonoid, alkaloid dan tanin) dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia**

Uji	Referensi	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Positif
Alkaloid	Coklat muda	Coklat muda	Positif
Tanin	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	positif

Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

**Tabel 3. Hasil uji organoleptis**

Kriteria	F1	F2	F3
Aroma	Tutty fruty	Tutty fruty	Tutty fruty
Warna	Coklat bening	Coklat bening	Coklat bening
Rasa	Manis	Manis	Manis
Kekenyalan	Sedikit kenyal	Kenyal	Sangat kenyal

Hasil pengujian keseragaman bobot dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4. Hasil uji keseragaman bobot**

Formula	Kolom A (5%)	Kolom B (10%)	Kesimpulan
F1	3792,54 - 4191,76 mg	3592,93 - 4391,37 mg	Memenuhi syarat
F2	3796,15 - 4195,75 mg	3596,36 - 4395,54 mg	Memenuhi syarat
F3	3795,58 - 4195,12 mg	3595,82 - 4394,89 mg	Memenuhi syarat

Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

**Tabel 5. Hasil uji pH**

Formula	pH
F1	4
F2	4
F3	4

Hasil uji stabilitas organoleptis *gummy candies* dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini :

**Tabel 6. Hasil uji stabilitas organoleptis**

Organoleptis	Suhu Penyimpanan	F1	F2	F3
Aroma	Suhu sejuk	Stabil	Stabil	Stabil
	Suhu kamar	Stabil	Stabil	Stabil
	Suhu hangat	Stabil	Stabil	Stabil
Warna	Suhu sejuk	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil
	Suhu kamar	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil
	Suhu hangat	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil
Rasa	Suhu sejuk	Stabil	Stabil	Stabil
	Suhu kamar	Stabil	Stabil	Stabil
	Suhu hangat	Stabil	Stabil	Stabil
Kekenyalan	Suhu sejuk	Stabil	Stabil	Stabil
	Suhu kamar	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil
	Suhu hangat	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil

Hasil pengujian stabilitas keseragaman bobot dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini :

**Tabel 7. Hasil uji stabilitas keseragaman bobot**

Suhu penyimpanan	F1	F2	F3
Suhu sejuk	Stabil	Stabil	Stabil
Suhu kamar	Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil
Suhu hangat	Tidak Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil

Hasil pengujian stabilitas pH dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini :

**Tabel 8. Hasil uji stabilitas pH**

Suhu penyimpanan	F1	F2	F3
Suhu sejuk	Stabil	Stabil	Stabil
Suhu kamar	Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil
Suhu hangat	Tidak Stabil	Tidak Stabil	Tidak Stabil

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan uji skrining fitokimia didapatkan bahwa buah naga mengandung flavonoid, alkaloid dan tanin. Hal ini dibuktikan ketika mereaksikan ekstrak dengan masing-masing reagen spesifik untuk flavonoid, alkaloid dan tanin terbentuk suatu warna spesifik dimana warna coklat kemerahan menunjukkan ekstrak mengandung flavonoid, warna coklat muda menunjukkan ekstrak mengandung alkaloid dan warna hijau kehitaman menunjukkan ekstrak mengandung tanin.

Uji organoleptis penting dilakukan untuk bisa membuat sediaan yang *acceptable* atau mudah diterima oleh masyarakat yaitu sediaan *gummy candies* (Firdaus *et al*, 2013). Berdasarkan hasil uji organoleptis, seluruh formula memiliki aroma tutty fruty, rasa manis dan warna coklat bening. Kekenyalan ketiga formula berbeda dikarenakan jumlah *gelling agent* yang berbeda. Semakin banyak jumlah karagenan yang digunakan maka akan semakin kenyal sediaan. *Gelling agent* merupakan sejumlah polimer yang

digunakan dalam pembentukan struktur berbentuk jaringan yang merupakan bagian penting dari sistem gel. Pada sediaan gummy candies, gelling agent digunakan sebagai pengental sediaan. Kekerasan dan tekstur *gummy candies* banyak tergantung pada bahan gel yang digunakan (Koswara, 2009).

Dari hasil uji keseragaman bobot gummy candies didapatkan hasil rata-rata untuk F1, F2 dan F3 memenuhi persyaratan keseragaman bobot dengan tidak ada satupun yang menyimpang dari rentang kolom A (5%) dan kolom B (10%). Hal ini berarti bahwa perbedaan jumlah gelatin dan karagenan dalam formulasi tidak mempengaruhi sifat fisik keseragaman bobot sediaan gummy candies.

Dari hasil uji pH didapatkan pH seluruh formula adalah 4. Hal ini berarti bahwa perbedaan jumlah gelatin dan karagenan dalam formula tidak mempengaruhi sifat fisik pH sediaan gummy candies. pH yang baik untuk sediaan gummy candies pada range 5 – 7 (Gohel *et al.*, 2009). Hal ini menandakan bahwa seluruh formula belum memenuhi persyaratan pH.

Dari hasil uji stabilitas organoleptis diketahui bahwa hanya F3 yang stabil pada suhu sejuk (8 °C – 15 °C). Sedangkan untuk formula lain masih belum stabil secara organoleptis. Dari hasil uji stabilitas keseragaman bobot dan pH diketahui

bahwa F3 stabil selama penyimpanan pada suhu sejuk (8 °C – 15 °C).

## PENUTUP

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi gelatin dan karagenan berpengaruh pada sifat fisik organoleptis kekenyalan namun tidak berpengaruh pada keseragaman bobot dan pH *gummy candies*. Dari uji stabilitas diketahui bahwa formula yang paling stabil adalah F3 yang disimpan pada suhu sejuk (8 °C – 15 °C)

## DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, A. 2005. Gelatin Halal Gelatin Haram, *Jurnal Halal LP POM MUI*. No. 36 Maret 2001, Jakarta.
- Farikha, I. N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*.
- Firdaus, F., Kresnanto, V., Fajriyanto. 2013. Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candies Sari Buah Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa*) dengan variasi kadar Sukrosa Sebagai Bahan Pemanis. *Ejournal.umm.ac.id*. vol 8 (2) : 31 – 45.
- Gohel, M.C., Parikh, R.K., Nagori, S.A., Shah, S.N., dan Dabhi, M.R. 2009. Preparation and Evaluation of soft Gellen Gum Gel Containing Paracetamol, *India J Pharm Sci.*, 71(2):pp. 120-124.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). *eBookPangan.com*. diakses pada tanggal 10 Maret 2018.

Pechillo, D dan Izzo, M. 1996. *The use of Carageenan and Cellulose Gel in Gummi Candy*. Presented at the National American of Candy Technologies Technical Session.

Rowe, Raymond S., Paul J. Sheskey, Sian C. Owen (2009) : *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6<sup>th</sup> Edition*, London, Pharmaceutical Press.