

VARIASI KADAR MANITOL DAN *CORN SYRUP* SEBAGAI BASIS
DALAM FORMULASI NUTRASEUTIKAL SEDIAAN *GUMMY CANDIES*
SARI BUAH MARKISA KUNING (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*)

Feris Firdaus¹, Eugenia Vivi Mayang Sari², Fajriyanto¹

¹Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Indonesia

²Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang Km. 14,4 Yogyakarta 55584

e-mail: feris.firdaus@gmail.com

Abstrak

Sari buah markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) diformulasi menjadi produk *nutraceutical* dalam bentuk sediaan *gummy candies*. Selanjutnya dilakukan berbagai macam pengujian terhadap produk *gummy candies* yang dihasilkan yakni uji organoleptis, uji keseragaman bobot, dan uji tingkat kesukaan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sari buah markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dapat diformulasi menjadi produk *nutraceutical* yang baik dalam bentuk sediaan *gummy candies*. Hasil uji organoleptik diketahui bahwa sediaan *gummy candies* formula 3 dengan perbandingan basis manitol dan *corn syrup* (25%:75%) memiliki bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur yang paling baik dibandingkan formula lainnya. Berdasarkan hasil uji keseragaman bobotnya diketahui bahwa dengan variasi perbandingan kadar manitol dan *corn syrup* sebagai basis *gummy candies* tidak mempengaruhi keseragaman bobotnya tetapi mempengaruhi bentuk sediaan *gummy candies*. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan (*hedonic*) responden untuk parameter bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur terhadap sediaan *gummy candies* sari buah markisa ternyata formula 3 merupakan formula yang paling disukai oleh responden.

Kata kunci: markisa, manitol, corn syrup, gummy candies

Abstract

Yellow passion fruit (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*) was formulated as a *nutraceutical* product in dosage form of *gummy candies*. Then performed various tests on *gummy candies* produced that were organoleptic test, weight uniformity test, and level of preference test. Based on the research that has been done, the yellow passion fruit can be formulated into a good *nutraceutical* product in dosage form of *gummy candies*. The results of organoleptic test of *gummy candies* preparation especially formula 3 with a comparison basis of mannitol and corn syrup (25%:75%) has the shape, color, taste, smell, and texture is best compared to other formulas. Based on the results of the weight uniformity test was known that the variation ratio of mannitol and corn syrup levels as *gummy candies* base does not affect the uniformity of weight but affects the dosage form of *gummy candies*. Based on the hedonic test results for the respondents preference level was known that parameter of shape, color, taste, smell, and texture of the *gummy candies* preparation made of passion fruit juice that was formula 3 was a formula which was most favored by respondents.

Keywords: passion fruit, mannitol, corn syrup, gummy candies

PENDAHULUAN

Buah Markisa selain enak rasanya juga mempunyai banyak sekali manfaatnya bagi kesehatan. Ini terkait dengan kandungan nutrisinya dan manfaat buah markisa yang berkhasiat sebagai pereda nyeri, anti-kejang, kolitis, penenang, dan antiradang. Gangguan seperti sembelit, disentri, insomnia, gangguan haid, batuk, serak, tenggorokan kering juga bisa dihalau dengan buah ini. Daging buah markisa digunakan untuk merilekskan saraf saat sakit kepala, meredakan diare, dan neurastenia (kelelahan kronis, lemah, tidak nafsu makan, tidak bisa konsentrasi, dan susah tidur). Penelitian invitro di University of Florida juga mendapati bahwa ekstrak buah markisa kuning banyak mengandung fitokimia yang mampu membunuh sel kanker. Fitokimia tersebut antara lain polifenol dan karotenoid. Kandungan fitokimia yang lain dalam markisa adalah harmalin, harmol, harmalin, passiflorine, harmine, karotenoid, vitesin, krisin, dan isovitesin, sedangkan kandungan gizinya antara lain: energi, lemak, protein, serat, mineral, kalsium, fosfor, zat besi, karoten, tiamin, riboflavin, niasin, asam askorbat, dan asam sitrat (Anonim, 2013).

Pola makan masyarakat sudah tidak mampu lagi memberikan nutrisi yang lengkap untuk tubuh, akibatnya tubuh mudah terserang penyakit dan tidak jarang

masyarakat luas menderita kekurangan gizi sehingga perlu mengonsumsi *nutraceutical*. *Nutraceutical* berasal dari kata *nutra* = nutrisi, dan *ceutical* = fungsi obat pada tahun 1989 oleh Stephen DeFelice. *Nutraceutical* bukan hanya suplemen diet tetapi juga membantu dalam pencegahan dan/atau pengobatan penyakit dan/atau gangguan lainnya. Secara khusus *nutraceutical* adalah pemberian nutrisi untuk mengatur fungsi biologis tubuh. Kebutuhan pemakaian *nutraceutical* berkembang, dengan semakin disadari bahwa banyak gangguan kesehatan yang terjadi karena terganggunya keseimbangan fungsi tubuh dan juga tingginya biaya resep obat dan keengganan dari beberapa perusahaan asuransi untuk menutupi biaya obat-obatan membantu *nutraceutical* memperkuat kehadiran *nutraceutical* di pasar global terapi dan agen terapeutik (Anonim, 2010).

Bentuk *nutraceutical* bisa bermacam-macam, ada vitamin dan mineral dengan dosis relatif besar (dikenal dengan istilah *orthomolecular*), mikronutrien, bahan herbal, bentuk ekstraksi bahan alami (*fitomedicin*), enzim, asam amino, asam lemak esensial dan sebagainya. *Nutraceutical* yang beredar di masyarakat sekarang ini cenderung mahal dan dan sediaan tidak terlalu bervariasi. Rata-rata sediaan yang beredar di masyarakat sekarang ini hanya berbentuk

tablet, *tablet effervescent*, minuman kesehatan. Respon masyarakat sekarang ini menuntut penggunaan *nutraceutical* yang murah dan penggunaannya praktis (Siregar dan Toruan, 2010).

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 candies* termasuk permen lunak yang memiliki tekstur kenyal atau elastik. Permen *jelly* memiliki karakteristik umum *chewy* yang bervariasi, dari agak lembut hingga agak keras (Farida, 2008).

Gummy candies atau permen *jelly* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan dan agar. Permen *jelly* tergolong dalam semi basah, oleh karena itu produk ini cepat rusak bila tidak dikemas secara baik. Penambahan bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang waktu simpannya (Malik, 2010).

Metode pembuatan permen dari sari buah Dengan (*Dillenia serrata Thumb*) dengan menyampurkan sari buah dan gula sesuai perlakuan 60%:40%, 50%:50%, dan

40%:60% serta penambahan gelatin 7% di setiap perlakuan kemudian dipanaskan pada suhu sedang. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi perbandingan yang terbaik antara sari buah dan gula untuk menghasilkan permen yang dapat diterima oleh panelis adalah 40%:60% dengan kadar air (19,84%) dan gula reduksi (22,97%), sedangkan total asam tertinggi sebesar 0,60% pada perbandingan 50%:50%. Hasil uji *organoleptis* menunjukkan yang dapat diterima sebagian besar panelis yaitu pada perlakuan perbandingan 40% sari buah dan 60% gula. Konsentrasi gula dan sari buah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap total asam, gula reduksi dan kadar air yang dihasilkan (Hasniarti, 2012).

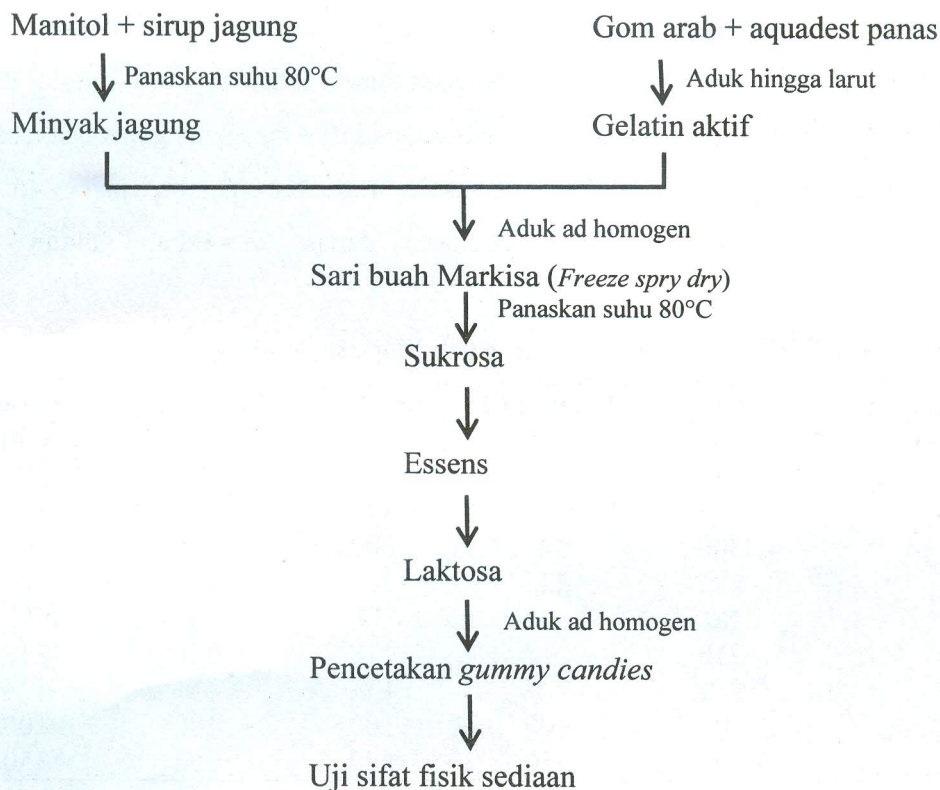
Berdasarkan uraian tersebut di atas tujuan penelitian ini adalah formulasi sari buah markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) menjadi produk *nutraceutical* dalam bentuk sediaan *gummy candies*. Selanjutnya dilakukan berbagai macam pengujian terhadap produk *gummy candies* yang dihasilkan yakni uji organoleptik, uji keseragaman bobot, dan uji tingkat kesukaan. Bentuk sediaan yang dipilih dalam penelitian ini adalah *gummy candies* (permen *jelly*). Bentuk sediaan *gummy candies* ini memiliki banyak keuntungan dibanding bentuk sediaan lain karena mudah dikonsumsi oleh masyarakat secara langsung.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan adalah buah markisa kuning (*Passiflora edulis var Flavicarpa*) yang diperoleh dari Sentra Markisa Organik Sleman, jalan Kaliurang, Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, sari buah markisa, sirup jagung (Karo, *ACH Food Companies USA*), gelatin (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), gom arab (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), laktosa (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), sukrosa (Gulaku, Sugar group Companies), pewarna

dan pengaroma makanan (Cap Koepoe-koepoe), minyak jagung (*China Corn Oil*), manitol (Brataco Chemika, kualitas farmasetis). Alat pembuatan sari buah: *blender*, penyaring, *freeze dryer*. Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat alat gelas, neraca elektrik (*Mettler Toledo type PL303*), cetakan permen, *waterbath (Mommert)*, spatula, pengaduk kaca, cawan porselin, pipet tetes, dan Loyang.

Skema pembuatan sediaan *gummy candies* dari sari buah markisa kuning terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pembuatan Sediaan *Gummy Candies* dari Sari Buah Markisa

Sampel buah markisa kuning diperoleh dari Sentra Markisa Organik Sleman, Jl. Kaliurang, Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Buah markisa diperoleh melalui proses sortasi, pencucian, pengambilan daging buah, dan penghalusan dengan blender. Sortasi dilakukan untuk memilih buah yang matang sempurna, berkualitas baik dan memisahkan dari benda-benda asing yang tidak diinginkan. Buah markisa kuning yang telah melalui proses sortasi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada buah sehingga bebas dari cemaran. Determinasi tanaman yang berpedoman pada buku acuan *flora of java* di Laboratorium Terpadu Biologi Farmasi Fakultas MIPA UII Jogjakarta (Becker and van de Brink, 1965).

Formula sediaan *gummy candies* dari sari buah markisa kuning yang sudah dirancang ditampilkan dalam Tabel 1. Dalam Tabel 1 disajikan berbagai komposisi bahan yang diperlukan untuk membuat sediaan *gummy candies*. Semua bahan yang diperlukan berada dalam kadar tetap/tertentu kecuali manitol dan *corn syrup* yang divariasikan dalam kadar yang berbeda-beda tiap formula.

Proses pembuatan *gummy candies* diawali dengan menyampur basis *gummy*, yaitu manitol dan sirup jagung, kemudian dipanaskan dalam bejana seperti *waterbath* yang telah diisi aquadest dengan suhu 80°C.

Tambahkan minyak jagung dalam keadaan panas. Larutkan Gom arab di dalam 10 ml aquadest panas pada gelas beaker yang terpisah. Larutkan gelatin pada 15 mL aquadest panas. Masukkan gelatin yang

Tabel 1. Formula Sediaan *Gummy Candies* dari Sari Buah Markisa Kuning

No	Bahan-bahan (mg)	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5
1	Sari buah markisa	300	300	300	300	300
2	Manitol	383	306	191	536	575
3	<i>Corn syrup</i>	383	536	575	306	191
4	Gelatin	800	800	800	800	800
5	Aquadest	225	225	225	225	225
6	Gom arab	30	30	30	30	30
7	Laktosa	218	218	218	218	218
8	Essens	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
9	Minyak jagung	100	100	100	100	100
10	Sukrosa	350	350	350	350	350

Keterangan :

Formula 1= perbandingan manitol : *corn syrup* (50:50 %)

Formula 2= perbandingan manitol : *corn syrup* (40:60 %)

Formula 3= perbandingan manitol : *corn syrup* (25:75 %)

Formula 4= perbandingan manitol : *corn syrup* (60:40 %)

Formula 5= perbandingan manitol : *corn syrup* (75 :25 %)

sudah aktif (larut) ke dalam larutan gom arab aduk hingga homogen. Kemudian campuran ini dimasukkan ke dalam basis *gummy*. Proses pembuatan dilakukan pada suhu 80°C untuk menjaga stabilitas vitamin C yang ada pada sari buah.

Tambahkan sari buah markisa dan diaduk hingga homogen. Tambahkan sukrosa, lakstosa, pewarna dan aroma makanan sambil terus diaduk hingga homogen tanpa menimbulkan buih. Campuran tersebut kemudian dituang ke dalam cetakan dan didinginkan. *Gummy candies* yang telah jadi kemudian diuji sifat fisiknya dan dianalisis. Sediaan yang diperoleh dari masing-masing formula diuji sifat fisika tablet yang meliputi uji organoleptis dan keseragaman bobot.

Gummy candies diamati secara visual mengenai bentuk, warna, bau, rasa, dan tekstur. Sejumlah 20 tablet ditimbang, bobot rata-rata tiap tablet dihitung, 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. Harga koefisiensi variasi (CV) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$CV = (SD / X) \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2 menyajikan batas toleransi atau persyaratan penyimpangan bobot tablet yang memenuhi standar kelayakan sesuai pedoman dalam Farmakope Indonesia.

Pada penelitian ini dilakukan uji kesukaan terhadap 20 responden dengan batasan usia 15-20 tahun dan parameter yang diuji meliputi bentuk, warna, bau, rasa, dan tekstur sediaan *gummy candies* serta tingkat kesukaan responden terhadap tiap-tiap formula yang dihasilkan. Skala nilai yang digunakan adalah skala nilai numerik dengan nilai 1 sampai 3. Nilai 1 menyatakan tidak suka, nilai 2 menyatakan suka, dan nilai 3 menyatakan sangat suka.

Data yang diperoleh dari pengujian dibandingkan terhadap persyaratan-persyaratan dalam literatur yang ada.

Tabel 2. Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet (Farmakope Indonesia 1979)

No	Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata	
		A	B
1	25 mg atau kurang	15%	30%
2	26 mg – 150 mg	10%	20%
3	151 mg – 300 mg	7,5%	15%
4	Lebih dari 300 mg	5%	10%

Keseragaman bobot sediaan sesuai dengan persyaratan yang ada dalam Farmakope Indonesia edisi III (1979). Data yang diperoleh dari uji sifat fisik tablet yaitu keseragaman bobot akan dianalisis secara statistik menggunakan uji statistik *One Way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Tanaman markisa yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu dideterminasi untuk memastikan bahwa tanaman yang akan digunakan dalam penelitian adalah benar-benar tanaman markisa (*Passiflora edulis*), determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi UII. Determinasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas dari tanaman yang akan diteliti, dan untuk membuktikan bahwa tanaman markisa yang digunakan adalah benar-benar tanaman markisa sehingga pada saat digunakan sebagai zat aktif dapat menghindari terjadinya kesalahan.

Determinasi dilakukan dengan mencocokkan keadaan morfologi tanaman dengan kunci-kunci determinasi sesuai petunjuk literatur *Flora of Java* (Lachman, et al. 1994). Hasil determinasi dari tanaman markisa yang diperoleh sesuai petunjuk literatur *Flora of Java* : 12b- 13b- 14b- 17b-

18b- 19b- 20b- 21a- Fam. 73. *Passifloraceae*- 1b- 2. *Passiflora .L*- 3a- 4a- 5b- 8b- 10a- Sp. *Passiflora edulis .L*

Berdasarkan hasil determinasi di atas dapat diketahui bahwa tanaman tersebut adalah tanaman markisa. Seperti yang telah diketahui sebelumnya bahwa buah markisa mengandung vitamin C sebanyak 30 mg (30%) dan vitamin A sebanyak 1272 IU (25%) dalam 100 gram buah markisa kuning dan berbagai jenis vitamin serta mineral lainnya.

Pemilihan buah dengan teliti dan benar dalam pembuatan permen sangat penting, dan mempengaruhi hasil yang dicapai. Untuk menghasilkan kembang gula yang mempunyai warna, aroma, tekstur, dan rasa yang baik perlu diperhatikan pada saat pemilihan buah. Apabila buah yang dipilih belum matang maka kandungan gizi yang dihasilkan belum maksimal, bila buah yang dipilih telah rusak atau busuk maka dapat dimungkinkan banyak zat-zat gizi yang telah hilang atau rusak (Rahayu, 2006). Standarisasi sari buah markisa dilakukan untuk mendapatkan kriteria-kriteria fisik dari sari buah markisa yang dihasilkan yang diformulasikan menjadi bentuk sediaan *gummy candies*. Sari buah markisa didapat dari hasil penyampuran buah markisa kemudian disaring selanjutnya dikeringkan

dengan metode *freeze dryer*. Kriteria-kriteria tersebut menjadi standar sifat fisik sari buah markisa pada produksi *gummy candies* selanjutnya.

Hasil Uji Organoleptis Sari Buah Markisa

Uji ini dilakukan dengan menggunakan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa dari sari buah markisa yang telah mengalami proses *freeze dryer*. Hasil dari uji organoleptis sari buah markisa disajikan dalam Tabel 3.

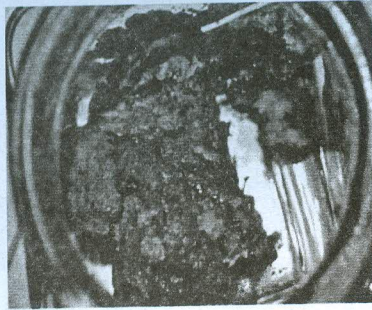
Freeze drying atau proses beku-kering merupakan salah satu metode pengeringan yang memiliki kelebihan dalam mempertahankan mutu bahan yang dikeringkan seperti memelihara stabilitas aroma, warna, struktur dan kemampuan rehidrasi. Metode ini berbeda dari yang lain bahwa itu terjadi berdasarkan proses sublimasi pada suhu dan tekanan di bawah titik beku air (0°C dan 613 Pa). Namun, karena air dalam materi umumnya mengandung zat larut, titik beku berada jauh di bawah 0°C . Hal ini menyebabkan pembekuan dan karakteristik

pengeringan yang berbeda untuk setiap material. Optimasi proses pengeringan-beku harus dimulai dengan pemahaman yang mendalam terhadap mekanisme dan karakteristik pengeringan material yang sedang dikeringkan.

Material yang digunakan dalam proses beku kering ini adalah jus buah markisa. Pada Gambar 1 di bawah dapat dilihat bahwa sari buah markisa yang telah mengalami proses *freeze drying* menghasilkan massa semi padat berwarna kuning kecoklatan. Berdasarkan hasil yang didapat seharusnya produk akhir proses beku kering berbentuk serbuk. Hal ini terjadi karena kandungan gula (sukrosa) dan pektin yang tinggi dalam buah markisa, sehingga proses pemanasan pada saat pengeringan terjadi harus dikendalikan untuk tetap berada di bawah suhu kritis sukrosa yaitu -32°C . Karena bila suhu tidak dipertahankan dapat terjadi fenomena runtuhnya struktur matriks beku dari material yang mengandung sukrosa yang dapat menyebabkan hasil akhir tidak berbentuk serbuk kering (Anonim, 2008).

Tabel 3. Uji Organoleptis Sari Buah Markisa Kuning

No	Variabel Uji Organoleptis	Hasil Uji Organoleptis
1	Bentuk	Massa semipadat
2	Warna	Kuning kecoklatan
3	Bau	Khas buah markisa
4	Rasa	Sangat asam



Gambar 1. Sari Buah Markisa telah Mengalami Proses *Freeze Drying*

Tampak dalam Gambar 1 di atas bahwa sari buah markisa yang telah mengalami proses *freeze dryer* menghasilkan massa semi padat berwarna kuning kecoklatan, berbau khas buah markisa dan rasanya sangat masam.

Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Gummy Candies*

Organoleptis sangat penting untuk mendukung penerimaan konsumen terhadap sediaan *gummy* sehingga dapat dijadikan

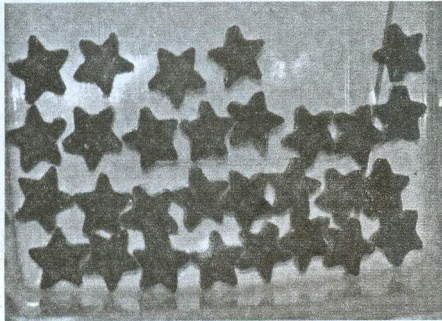
identifikasi yang paling mudah. Uji organoleptis yang dilakukan terhadap *gummy candies* meliputi bentuk, warna, bau, rasa dan tekstur. Berikut hasil uji organoleptis *gummy candies* tiap-tiap formula yang disajikan dalam Tabel 4 dan bentuk sediaan *gummy candies* yang dihasilkan disajikan pada Gambar 2.

Formula 1 dengan perbandingan manitol dan *corn syrup* (50:50 %) tidak mampu menghasilkan tekstur yang kenyal sempurna jika dibandingkan dengan formula 2 dan 3. Pada formula 2 dengan perbandingan basis manitol dan *corn syrup* (40%:60%) sudah menunjukkan perbaikan yakni tekstur yang dihasilkan lebih kenyal dibandingkan formula 1 dengan warna kuning kecoklatan. Pada formula 3 dengan perbandingan basis manitol dan *corn syrup* (25%:75%) dihasilkan tekstur kenyal

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis *Gummy Candies* Formula 1-5

No	Formula	Hasil Uji Organoleptis				
		Bentuk	Warna	Bau	Rasa	Tekstur
1	Formula 1	Bintang	Kuning kecoklatan	Khas buah markisa	Asam	Kenyal agak keras
2	Formula 2	Bintang	Kuning kecoklatan	Khas buah markisa	Asam	Kenyal
3	Formula 3	Bintang	Kuning kecoklatan	Khas buah markisa	Asam	Kenyal sempurna
4	Formula 4	Bintang	Kuning kecoklatan	Khas buah markisa	Asam	Kenyal agak keras
5	Formula 5	Bintang	Kuning kecoklatan	Khas buah markisa	Asam	Kenyal keras

sempurna warna kuning kecoklatan. Tekstur yang dihasilkan juga sesuai dengan harapan yaitu kenyal sempurna sesuai yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sediaan *Gummy Candies* dari Sari Buah Markisa Kuning (Formula 3)

Formula 2 masih menghasilkan rasa yang asam dengan tekstur kenyal lebih baik dari formula 1. Pada formula ini kadar sukrosa 8,89% yang digunakan belum mampu menutupi rasa asam sari buah yang digunakan. Pada formula 3 menghasilkan sediaan dengan rasa sedikit manis, ini menunjukkan bahwa penambahan sukrosa sebesar 13,47% sebagai bahan pemanis pada sediaan ini sedikit dapat menutupi rasa asam dari sari buah markisa. Tekstur yang dihasilkan juga sesuai dengan harapan yaitu kenyal sempurna. Pada formula 4 rasa yang dihasilkan yaitu manis, ini menunjukkan bahwa kadar sukrosa 17,96% yang digunakan berhasil menutupi rasa asam sari buah markisa. Tekstur yang dihasilkan *gummy candies* formula 4 adalah kenyal agak keras. Pada formula 5, penambahan sukrosa sebagai

bahan pemanis sebanyak 22,45% semakin menutupi rasa asam sari buah markisa yang digunakan. Tekstur yang dihasilkan pada formula 5 memiliki perbedaan yang cukup signifikan dibandingkan formula sebelumnya, sediaan yang dihasilkan memiliki rasa manis dengan tekstur kenyal tetapi cukup keras.

Sediaan *gummy candies* yang dihasilkan dalam setiap formula berbentuk sesuai dengan cetakan yang digunakan yaitu bintang. Pada uji organoleptis terhadap rasa dan aroma, sediaan yang dihasilkan pada semua formula memiliki rasa asam dan beraroma khas markisa sesuai dengan rasa dan aromadari sari buah yang digunakan.

Perbedaan tekstur yang dihasilkan pada masing-masing formula diakibatkan oleh kadar manitol dan *corn syrup* yang ditambahkan. Semakin banyak kadar manitol yang ditambahkan semakin keras teksturnya. Kadar *corn syrup* yang ditambahkan berbanding terbalik dengan kadar manitol yang ditambahkan, semakin besar kadar *corn syrup* yang ditambahkan tekstur sediaan *gummy candies* yang dihasilkan semakin kenyal sempurna. Selain itu perbedaan kadar air yang tersisa pada saat sediaan dituang ke dalam cetakan juga mempengaruhi tingkat kekerasan tekstur sediaan yang dihasilkan. Jika sediaan yang dihasilkan memiliki tekstur kenyal tetapi sedikit keras berarti sisa air

yang ada lebih sedikit dibandingkan sediaan yang memiliki tekstur yang lebih kenyal seperti yang diharapkan pada sediaan *gummy candies*. Salah satunya yang mempengaruhi kandungan air pada tiap-tiap formula yaitu durasi waktu proses pembuatan yang dilakukan di atas *waterbath*. Lamanya waktu pemanasan yang tidak dikendalikan menyebabkan jumlah air yang menguap pada tiap-tiap formula tidak sama dan juga pada saat penuangan dicetak atau teknik pencetakannya.

Hasil Uji Keseragaman Bobot

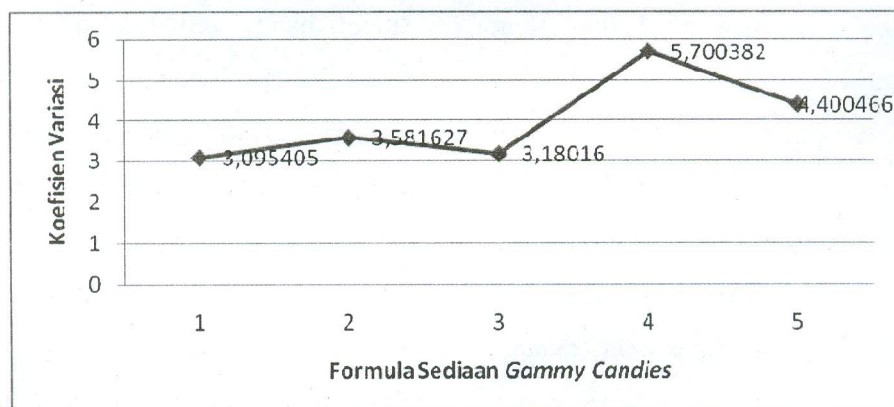
Salah satu persyaratan tablet yang baik adalah harus memenuhi keseragaman bobot tablet. Keseragaman bobot sangat berhubungan dengan keseragaman kandungan zat aktif di dalam sediaan. Uji keseragaman bobot ini dijadikan parameter produksi yang merupakan pengukuran secara rutin untuk mendapatkan bobot sediaan yang diinginkan. Keseragaman bobot secara tidak langsung

menunjukkan keseragaman kandungan zat di dalam sediaan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseragaman bobot tablet adalah bentuk cetakan dan suhu. Sering berubahnya pengaturan suhu dapat menyebabkan variasi bobot tablet, oleh karena itu diperlukan kontrol keseragaman bobot melalui pengaturan suhu dalam penyimpanan. Selain itu dengan pengukuran besarnya cetakan, dapat diperoleh bobot tablet sebesar 3 gram. Adapun hasil dari uji keseragaman bobot sediaan *gummy candies* pada tiap-tiap formula dapat dilihat pada grafik Gambar 3.

Tampak dalam grafik keseragaman bobot tersebut (Gambar 3) bahwa terdapat variasi profil grafik pada masing-masing formula. Adanya variasi ini dapat disebabkan oleh kondisi cetakan yang terbatas pada ukurannya dan pada saat proses pencetakan.

Penyebab lain adalah kondisi pemanasan yang tidak stabil sehingga dapat mempengaruhi proses penuangan ke dalam



Gambar 3. Pengaruh Kadar Manitol *Corn Syrup* terhadap Keseragaman Bobot Sediaan

cetakan sehingga sulit untuk dituang dan mengakibatkan bobot sediaan sangat bervariasi. Koefisien variasi yang dihasilkan dari masing-masing formula ada yang tidak memenuhi syarat koefisien variasi yang diberikan yakni $>5\%$, ini berarti adanya penyimpangan bobot rata-rata.

Berdasarkan persyaratan Farmakope Indonesia edisi III (1979) bahwa tablet (sediaan *gummy candies*) dengan bobot rata-rata lebih dari 300 mg, tidak boleh lebih dari dua tablet yang bobotnya menyimpang dari 5% dan tidak satu pun tablet yang bobotnya menyimpang dari 10%. Pada sediaan ini diperoleh koefisien variasi pada uji keseragaman bobot untuk formula 1, 2, 3, 4 dan 5 yaitu 3,09%; 3,58%; 3,18%; 5,70% dan 4,40%, sehingga sediaan *gummy candies* yang dihasilkan dapat dikatakan telah memenuhi persyaratan sifat fisika tablet yang baik.

Adanya penyimpangan bobot rata-rata ini dapat disebabkan oleh kestabilan pemanasan sehingga menentukan mudah atau tidaknya sediaan dituang ke dalam cetakan karena pemanasan yang rendah akan membuat massa yang lebih padat, sehingga mempengaruhi keseragaman bobotnya. Sifat gula yang mempunyai *melting point* rendah menuntut kecepatan penuangan agar sediaan tidak rusak karena pemanasan yang terlalu lama, sehingga suhu pelelehan harus selalu

menjadi hal penting yang diperhatikan. Faktor-faktor tersebut sangat menentukan bobot sediaan yang bervariasi. Untuk mengatasinya selama proses pencetakan perlu dilakukan pengujian bobot sediaan secara berkala. Keseragaman bobot ditentukan berdasarkan atas banyaknya penyimpangan bobot sediaan rata-rata yang masih diperbolehkan menurut persyaratan yang telah ditentukan. Dari uji keseragaman bobot ini dapat disimpulkan bahwa berat sediaan yang dicetak ditentukan oleh alat cetak yang sulit untuk dikalibrasi.

Hasil Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Uji hedonik ini melibatkan 20 responden dengan batasan usia 15-20 tahun, yang masing-masing formula *gummy candies* sari buah markisa yang telah dibuat diujikan pada tiap responden. Uji hedonik perlu dilakukan karena dengan adanya uji ini dapat dilihat sejauh mana tingkat kesukaan responden terhadap *gummy candies* sari buah markisa yang telah dibuat. Pemilihan responden ini didasarkan pada faktor kesehatan dan usia. Parameter yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *gummy candies* yang dihasilkan yaitu bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur. Aspek yang dinilai bertujuan untuk melihat tanggapan responden berdasarkan variasi kadar manitol dan *corn syrup* sebagai

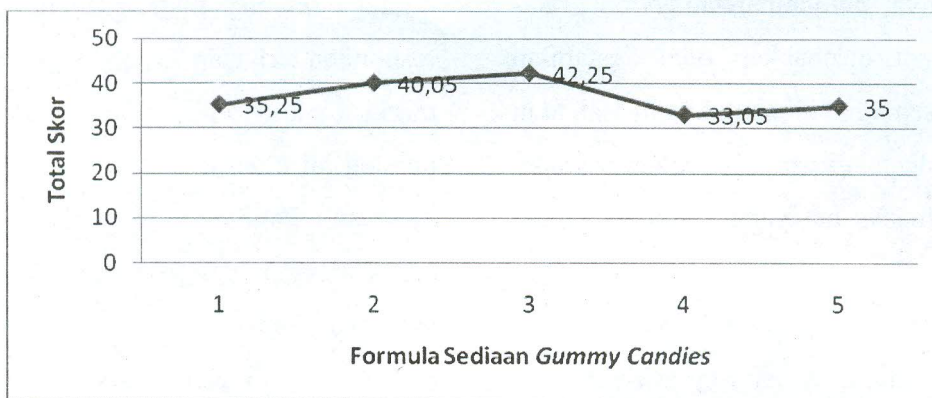
basis dari *gummy candies*. Tingkat kesukaan responden diketahui melalui uji tanggapan bentuk, warna, bau, rasa, dan tekstur. Total skor yang didapat berasal dari jumlah nilai tiap-tiap formula yang diberikan responden dengan ketentuan bahwa nilai 1 berarti tidak suka, nilai 2 berarti suka dan nilai 3 berarti sangat suka.

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *gummy candies* dalam Gambar 4, dapat diketahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *gummy candies* sari buah markisa yang dihasilkan. Dalam Gambar 4 tampak bahwa responden lebih banyak memilih formula 3 dengan variasi kadar manitol 25 % dan *corn syrup* 75 %. Pada formula 3 kombinasi rasa manis dan asam yang dihasilkan pas atau sesuai dengan selera responden. Warna yang dihasilkan pada formula 3 sediaan *gummy candies* berwarna lebih cerah

dan jernih dibandingkan formula lainnya karena komposisi dari basis yang digunakan mempengaruhi hasil dari sediaan *gummy candies*. Selain itu parameter bau dan bentuk responden lebih banyak yang menyukai formula 3 setelah itu baru formula 2. Adapun parameter tekstur, responden juga lebih menyukai tekstur kenyal sempurna pada formula 3 setelah itu baru formula 2. Untuk formula lainnya kurang banyak disukai dari parameter bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sari buah markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dapat diformulasi menjadi produk *nutraceutical* yang baik dalam bentuk sediaan *gummy candies*. Berdasarkan hasil uji organoleptik diketahui



Gambar 4. Tingkat Kesukaan Responden terhadap Sediaan *Gummy Candies* untuk Parameter Bentuk, Warna, Rasa, Bau, dan Tekstur

bahwa sediaan *gummy candies* formula 3 dengan perbandingan basis manitol dan *corn syrup* (25%:75%) memiliki bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur yang paling baik dibandingkan formula lainnya. Berdasarkan hasil uji keseragaman bobotnya diketahui bahwa dengan variasi perbandingan kadar *corn syrup* dan manitol sebagai basis *gummy candies* tidak mempengaruhi keseragaman bobotnya tetapi mempengaruhi hasil/bentuk sediaan *gummy candies*. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan responden untuk parameter bentuk, warna, rasa, bau, dan tekstur terhadap sediaan *gummy candies* sari buah markisa yang dihasilkan ternyata formula 3 merupakan formula yang paling disukai oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2010. Nutraceutical definition, available at <http://www.fimdefelice.org/archives/arc.researchact.html>.
- Anonim. 2013. Manfaat buah markisa untuk kesehatan. aliebios3.staff.ub.ac.id/2013/01/22/manfaat-buah-markisa/
- Becker, C.A., and Van De Brink, R.C.B. 1965. *Flora of Java, IV.V.P. Book*. Norordhoff-Groningen The Netherlands.
- Farida, A. 2008. *Patiseri*. Jilid 3. Jakarta: Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Hasniarti. 2012. Studi pembuatan permen buah dengan (*dillenia serrata thumb.*) *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Lachman, L., Lieberman, H.A, Kanig, J.L. 1994. *Teori dan praktek farmasi industri II*, Edisi III, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah. Jakarta: UI Press.
- Malik, I. 2010. Permen jelly yup. <http://iwanmalik.wordpress.com/2010/permenjelly/> (diakses tanggal 15 Desember 2012).
- Rahayu, P. 2006. Perbedaan penggunaan jenis bahan pengental terhadap kualitas kembang gula. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Siregar, A.H. dan Toruan P. 2010. Suplemen sebagai penyeimbang, perkumpulan awet sehat Indonesia, <http://www.tabloid-nakita.com/artikel2.php3?edisi=07328&rubrik=linikibu> (diakses tanggal 1 Juni 2010).
- Tambunan, A.H, dan Manalu L.P. 2000. Mekanisme pengeringan beku produk pertanian. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, Vol.2, No.3, hal. 66-74.