

## PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GELATIN PEMBENTUK GEL TERHADAP KESTABILAN FISIK SEDIAAN PERMEN JELLY EKSTRAK RIMPANG TEMU HITAM (*Curcuma aeruginosa* Roxb)

Agus Sangka Pratama<sup>1</sup>, Andi Nurzamzam<sup>1</sup>, Herlinda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Makassar, Indonesia  
Email : agussangka.ssi@gmail.com

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengaruh variasi konsentrasi gelatin pembentuk gel terhadap kestabilan fisik sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi gelatin pembentuk gel dapat memberikan kestabilan fisik pada sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb). Penelitian permen jelly yang dilakukan meliputi ekstraksi rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi sediaan permen jelly menggunakan basis gel gelatin dengan variasi konsentrasi 10, 15 dan 20%. Selanjutnya dilakukan pengujian kestabilan meliputi organoleptik dan pengukuran pH yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat yaitu pada suhu 5°C dan 35 °C secara bergantian selama 12 jam (10 siklus) pada alat *climatic chamber*. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan warna, bau, rasa tekstur dan pH pada semua formula, sehingga semua formula dinyatakan stabil secara fisik.

**KATA KUNCI :** Formulasi, permen jelly, temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb).

### PENDAHULUAN

Temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia dan sudah dikenal masyarakat secara luas, baik yang tinggal di perkotaan maupun di pedesaan dan dipergunakan secara turun temurun sebagai obat tradisional atau jamu. Temu hitam memiliki kandungan kimia yaitu minyak atsiri, tanin, kurkumol, kurkumenol, isokurkumenol, kurzerenon, kurdion, kurkumalakton, germakron,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -elemene, indrazulene, kurkumin, demethoxykurkumin, saponin, bisdemethoxykurkumin, monoterpen, sesquiterpen, flavonoid dan alkaloid (Chinami et al., 2006).

Rimpang temu hitam memiliki khasiat sebagai penambah nafsu makan, perut mules akibat kolik, sariawan, batuk, tenggorokan kering, sesak nafas, cacingan dan menggemukkan badan (Setiawan, 2005).

Sejauh ini, temu hitam hanya diperdagangkan dalam bentuk rimpang temu hitam yang utuh dan belum ada dalam bentuk sediaan permen atau sediaan farmasi lainnya.

Penelitian oleh Lukas dkk (2011) yang memformulasikan temulawak konsentrasi 0,25 % menjadi *soft candy* (permen lunak).

Penggunaan konsentrasi temulawak sebagai acuan pada penelitian ini, dikarenakan temulawak memiliki kandungan kimia dan genus yang sama dengan temu hitam.

Permen merupakan salah satu produk pangan yang dibuat dari campuran sukrosa dan glukosa cair dengan rasio tertentu dan dipanaskan dengan suhu tinggi.

Menurut SNI 3547.2-2008, permen jelly adalah permen bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, harus dicetak dan diproses terlebih dahulu sebelum dikemas. 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 umum digunakan adalah gelatin. Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly berfungsi dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis

memperbaiki bentuk, tekstur dan kekenyalan permen jelly yang dihasilkan. Pembentukan gel yang baik dapat ditentukan dari penggunaan konsentrasi basis gel. Jika konsentrasi gelatin terlalu rendah, maka gel akan menjadi lunak atau tidak terbentuk gel, tetapi bila konsentrasi gelatin yang digunakan terlalu tinggi, maka gel yang terbentuk akan kaku (Rahmi et al, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah variasi konsentrasi gelatin pembentuk gel dapat memberikan perbedaan kestabilan fisik sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh konsentrasi gelatin pembentuk gel terhadap kestabilan fisik sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb).

Manfaat penelitian ini adalah menambah wawasan dan informasi kepada masyarakat tentang obat tradisional yang dapat dikembangkan menjadi bentuk sediaan farmasi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cawan poselin, *climatic chamber* (Memmert), gelas kimia (pirex), gelas ukur (pirex), *Homogenizer* (Hielscher), pH meter, penangas air (Memmert), *rotary evaporator*, thermometer dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen jelly adalah asam sitrat, aquadest, ekstrak rimpang temu hitam, gelatin, glukosa cair, metil paraben dan sukrosa.

## PROSEDUR PENELITIAN

### 1. Preparasi Sampel

#### a. Pengambilan sampel

Sampel rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) di peroleh dari Bontomate'ne Kecamatan Segeri, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan.

#### b. Pengolahan Sampel

Rimpang temu hitam dicuci bersih dengan air mengalir lalu ditimbang sampel segar sebanyak 5 kg, kemudian diiris tipis-tipis, Selanjutnya diangin-aginkan dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45°C selama ± 3 Jam kemudian ditimbang

simplesia kering dan diperoleh berat sebanyak 774,14 g.

### c. Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Simplesia rimpang temu hitam dibasahi dengan etanol 96 % sebanyak 2300 mL selama ± 15 menit, kemudian ditambah etanol 96 % 1100 mL sampai simplesia terendam, didiamkan selama 1x24 jam sambil sesekali diaduk dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya, kemudian disaring. Ekstrak ditampung, ampas diremaserasi sampai terekstraksi semua. Selanjutnya ekstrak hasil maserasi rimpang temu hitam kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak etanol kental dan ditimbang untuk mengetahui rendamennya.

## 2. Formulasi sediaan permen jelly Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb)

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	Konsentrasi (%b/b)		
	F I	F II	F III
Temu hitam	0,25	0,25	0,25
Gelatin	10	15	20
Glukosa cair	10	10	10
Asam sitrat	0,2	0,2	0,2
Sukrosa	10	10	10
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18
Aquadest	Hingga 100	Hingga 100	Hingga 100

## 3. Pembuatan sediaan permen jelly Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb)

Ekstrak temu hitam didispersikan dalam aquadest secukupnya (campuran 1). Pada wadah terpisah lainnya dipanaskan aquadest hingga suhu 70°C, ditambahkan metil paraben diaduk hingga larut. Gelatin dimasukkan dalam larutan metil paraben, diaduk hingga mengembang (campuran 2). Pada wadah terpisah lainnya sukrosa, glukosa cair dan asam sitrat dimasukkan secara bergantian kedalam aquadest dan diaduk hingga larut (campuran 3). Selanjutnya campuran 3 dimasukkan dalam campuran 2 diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan campuran ekstrak rimpang temu hitam, diaduk hingga homogen. Selanjutnya dituang dalam cetakan, disimpan pada suhu ruang kemudian dimasukkan kedalam lemari pendingin selama 24 jam. Permen jelly yang

sudah terbentuk dikeluarkan dalam cetakan, dimasukkan dalam wadah dan siap untuk dilakukan pengujian.

**4. Evaluasi sediaan**

Evaluasi sediaan permen jelly

ekstrak rimpang temu hitam sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat yaitu penyimpanan di *climatic chamber* pada suhu

5°C dan 35°C secara bergantian setiap 12 jam

(1 siklus) selama 10 siklus dengan kelembaban 75±5% Relative Humidity (RH). Dilakukan evaluasi permen jelly yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian organoleptik dan pengujian pH sediaan.

**a. Pengamatan organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, rasa, bau dan tekstur dari sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat.

**b. Pengamatan pH**

Pengamatan pH permen jelly dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat diukur pHnya menggunakan pH-meter.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Hasil Ekstraksi Simplisia**

Tabel 2. Data Hasil Ekstraksi Rimpang Temu

Hitam (*Curcuma aeruginosa Roxb*)

Simplisia	Bobot Sampel (g)	Bobot Ekstrak (g)	Persentase Rendemen (%)
Rimpang			
Temu Hitam	774,14	21,58	2,78

**2. Pengamatan Organoleptik**

Tabel 3. Data Hasil Pengamatan Organoleptik Sediaan Permen Jelly Ekstraksi Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa Roxb*) Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat.

Formula	Jenis pemerik	Kondisi		
		Sebelum	Sesudah	
I	Warna	Kuning	Kuning	
	Bau	Bening	Bening	
	Rasa	Khas	Khas	
	Tekstur	Ekstrak	Ekstrak	Ekstrak
		Manis	Manis	Manis
		Asam	Asam	Asam
		Agak	Agak	Agak
	II	Warna	Lembek	Lembek
			Kuning	Kuning
		Bau	Bening	Bening
Khas			Khas	
Tekstur		Ekstrak	Ekstrak	
		Manis	Manis	
III	Warna	Asam	Asam	
		Kenyal	Kenyal	
	Bau	Kuning	Kuning	
		Bening	Bening	
	Rasa	Khas	Khas	
		Tekstur	Ekstrak	Ekstrak
	Manis		Manis	
	Asam	Asam		
	Agak	Agak		

Kaku Kaknu

**3. Data pengukuran pH**

Tabel 4. Data Hasil pengukuran pH Sediaan Permen Jelly Ekstraksi Rimpang

Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa Roxb*) Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	pH	
	Sebelum	Sesudah
I	4,7	4,6
II	4,8	4,7
III	5,0	4,8

Pembuatan sediaan dimulai dengan mengekstrak bahan baku yaitu Rimpang Temu hitam menggunakan metode maserasi. Proses ini dilakukan dengan tujuan menarik

Jurnal FARBA, Volume 8 Nomor 1, Maret 2020  
komponen senyawa yang ada dalam tanaman.  
Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%.  
Pemilihan pelarut etanol 96% karena etanol  
96% dapat digunakan untuk mengekstraksi  
senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, minyak  
atsiri dan tanin. Etanol 96% juga biasa

digunakan untuk mengekstraksi senyawakimia mulai dari yang kurang polar, semi polar, dan polar agar hasilnya dapat maksimal.

Evaluasi kestabilan sediaan gel sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dilakukan untuk menentukan kestabilan secara fisik karena evaluasi tersebut merupakan salah satu parameter untuk mendeteksi ketidakstabilan dari sediaan gel. Uji stabilitas pada penelitian ini adalah uji stabilitas dipercepat yang dilakukan dengan menggunakan *climatic chamber* pada suhu 5 °C dan 35 °C secara bergantian setiap 12 jam (1 siklus) selama 10 siklus dengan kelembaban 75±5% Relative Humidity (RH). Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan kelembaban terhadap gel dalam waktu singkat pada kondisi yang dirancang untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal.

Penelitian ini dilakukan formulasi ekstrak rimpang temu hitam dalam bentuk sediaan permen jelly. Bahan yang digunakan pada sediaan permen jelly selain ekstrak ialah bahan tambahan berupa basis gel, gelatin.

Sebagai pembentuk gel, gelatin dapat menghambat kristalisasi gula memperbaiki tekstur dan bentuk permen jelly yang dihasilkan. Lapisan pelindung yang dibentuk gelatin sangat cocok untuk pembuatan permen jelly (Rahmi et al., 2012).

Bahan tambahan lain yang digunakan metil paraben sebagai pengawet untuk mencegah tumbuhnya bakteri. Sukrosa dan sirup glukosa berfungsi sebagai pemanis, disamping itu glukosa cair digunakan untuk mencegah gula lain mengkristal, asam sitrat digunakan sebagai penambah rasa asam.

Uji kestabilan yang dilakukan terhadap permen jelly meliputi uji organoleptik dan pH sediaan.

Pengujian organoleptik dilakukan bertujuan untuk melihat terjadinya perubahan bau, warna, rasa dan tekstur yang dapat mempengaruhi kualitas sediaan permen jelly. Hasil uji yang diperoleh sebelum dan setelah penyimpanan memiliki kesamaan dalam hal bentuk, bau, warna dan rasa. Perbedaan pada

setiap formula terletak pada kekenyalankarena pengaruh dari variasi konsentrasi gelatin. Formula dengan konsentrasi tinggi menghasilkan tekstur agak kaku. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa sifat gelatin adalah jika konsentrasi terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku. Namun semua sediaan stabil secara fisik yang ditandai tidak adanya perubahan sebelum dan setelah penyimpanan. Ini membuktikan bahwa tidak terjadi interaksi antara bahan yang satu dengan bahan yang lain (Demam, 1997).

Uji pH sediaan bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan yang dibuat. Hasil pengukuran pH sediaan dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat menggunakan alat *climatic chamber*. Pengukuran yang dilakukan memperlihatkan pH yang berubah, hal ini disebabkan oleh pengaruh suhu pada penyimpanan yang berubah-ubah. pH sediaan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat masih dalam range pH permen jelly yang dipersyaratkan yaitu 5-7 (Gohel et al. 2009).

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan statistic manual dengan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok), pada table ANAVA diperoleh hasil F Hitung keragaman kelompok (Perbedaan konsentrasi basis) lebih kecil dari F Tabel. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi basis tidak mempengaruhi pH sediaan, dan F Hitung keragaman perlakuan (penyimpanan dipercepat) lebih kecil dari F Tabel pada taraf 1% dan 5% yang menunjukkan tidak adanya pengaruh penyimpanan terhadap pH sediaan.

Hasil pengujian variasi konsentrasi gelatin sediaan permen jelly ekstrak rimpang temu hitam berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa semua sediaan formula gel ekstrak rimpang temu hitam stabil secara fisik sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Hal ini dibuktikan pada pengujian organoleptis yang tidak mengalami perubahan dan pengujian pH sediaan yang mengalami perubahan yang masih memenuhi kriteria.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa semua formula permen jelly ekstrak rimpang temu hitam menggunakan basis gelatin stabil secara fisik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chinami K., Tetsuo N., Made S. P., Andrai A., Kazuyoshi O. 2006. *Comparison of Curcuma Sp. In Yakushima With C. aeruginosa and C. zedoaria in Java by trnK gene sequence, RAPD pattern and essentials oil component.*
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan* :Ed. 2. Bumi Aksara, Jakarta.
- Damanik, A., 2005, Gelatin Halal Gelatin Haram, Jurnal Halal LP POM MUI. No. 36 Maret 2001, Jakarta.
- Djauhariyah dan Siti, 2011. *Khasiat Tanaman Obat Indonesia.* UNS Press. 2011. Surakarta.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III.* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV.* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Deman, J. M. 1997. *Principles of Food Chemistry.* diterjemahkan oleh Padmawinata. K.. Penerbit ITB. Bandung.
- Ditjen POM, (1986), *Sediaan Galenik,* Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Gohel, M.C., Parikh, R.K., Nagori, S.A., Shah, S.N., and Dabhi, M.R., 2009, Preparation and Evaluation of soft Gellan Gum Gel Containing Paracetamol, *India J Pharm Sci.*
- Hambali, E., A. Suryani, dan N. Widianingsih. 2004. *Membuat Aneka Olahan Mangga.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Telur* (Teori dan Praktek). eBookPangan.com.
- Lachman, L., Herbert A. L., Kanig J.L. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II* Edisi Ketiga. UI Press: Jakarta.
- Malik. 2010. *Pembuatan Permen Jelly.* Universitas Sumatra Utara.
- Rahmi, S.L., Tafzi, F., dan Anggraini, S. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen (dari Bunga Rosell Linn). Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.*
- Sastroamidjojo S. 2001. *Obat Asli Indonesia.* Jakarta : Dian Rakyat.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Standar Nasional Indonesia Kembang Gula.SNI 3547.2-2008.* Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Voight R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Utama

