

# SOFT CANDY DARI BAHAN AKTIF OLEORESIN TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

Amos Lukas<sup>1)</sup>, Wahyu Purwanto<sup>2)</sup>, Ahmad Yudi Ridwam<sup>3)</sup>

Pusat Audit Teknologi, Pusat Teknologi Agroindustri, Alurus Institut Pertanian Bogor

E-mail: yereimia2002@yahoo.com

## Abstract

*A study of making soft candy with curcuma oleoresin as the active ingredient had been carried out. The purpose of the study was to find the best formulae of the soft candy. The properties of the soft candy especially the moisture content, ash content and toxicity were examined. The results show that the formulae with sorbitol and curcuma of 39.5 g and 1 g respectively (A3B3) has the highest moisture content that is 14.52%, while the lowest is 11.89% which was obtained in the formulae containing curcuma of 0.5 g and sorbitol of 37.5 g (A1B1). The highest ash content was obtained in the formulae containing sorbitol of 38.5 g and curcuma of 0.5 g (A2B1). The value is 1.1739%. The lowest ash content was found in the formulae containing 38.5 g of sorbitol and 1 g of curcuma (A2B3), the value is 1.505%. The toxicity test results show that the soft candy has no bio-active properties. The LC50 of the candy is more than 1000 ppm. Based on hedonic/organoleptic test, the soft candy with sorbitol and curcuma of 75% and 0.25% respectively is the most preferred.*

**Kata kunci :** soft candy, oleoresin temulawak, sorbitol, bahan aktif

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan sumberdaya alam baik flora maupun faunanya. Salah satu kekayaan alam yang dimiliki adalah keanekaragaman rempah-rempah yang tumbuh tersebar di negara yang memiliki julukan zamrud khatulistiwa ini. Rempah-rempah banyak digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan jamu, bahan tambahan makanan, dan untuk pengobatan.

Temulawak merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Temulawak merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh di daerah tropis. Berdasarkan penelitian dan pengalaman, temulawak telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit, misalnya sebagai obat gangguan hati, Temulawak bekerja sebagai kolagoga, yaitu meningkatkan produksi dan sekresi empedu (Afifah, 2003).. Selain itu, temulawak juga dapat digunakan sebagai obat anti inflamasi, penambah nafsu makan, batuk, asma, sariawan, dan diare. Efek farmakologis yang diberikan oleh temulawak tidak lepas dari peran senyawa aktif yang terdapat dalam rimpang temulawak. Secara garis besar, zat aktif yang terdapat dalam temulawak terbagi

menjadi dua fraksi utama yaitu zat warna kurkuminoid dan minyak atsiri. (Purnomowati, 2008)

Sejauh ini, temulawak diperdagangkan dalam beberapa bentuk yaitu bentuk rimpang temulawak yang utuh, oleoresin temulawak, dan minyak atsiri temulawak. Oleoresin merupakan campuran antara resin dan minyak atsiri yang dapat diekstrak dari berbagai jenis rempah. Ekstraksi oleoresin umumnya dilakukan dengan pelarut organik, misalnya etilen diklorida, aseton, etanol, metanol, heksan (Somaatjaya 1981), eter dan isopropil alkohol. (Moestafa, 1981). Pemilihan pelarut yang tepat sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas oleoresin yang diperoleh.

Permen (*boiled sweet*) merupakan salah satu produk pangan yang digemari. Permen dapat dibuat dari campuran sukrosa dan sirup glukosa dengan rasio tertentu dan dimasak dengan suhu tinggi. Salah satu jenis permen yang banyak beredar saat ini adalah *soft candy* (permen lunak). (Jackson, 1995). *Soft candy* merupakan kembang gula yang bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain. (Suprianto, 2007) Permen dengan bahan aktif temulawak digunakan untuk memberikan efek lokal di mulut dan tenggorokan. Bentuk ini juga digunakan untuk mengobati sakit tenggorokan atau mengurangi batuk. (Mahendra, 2005).

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi pembuatan *soft candy* dengan bahan aktif oleoresin temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) yang terbaik, serta mengkaji produk terhadap penerimaan konsumen dengan acuan peningkatan nilai tambah produk yang dihasilkan.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain rimpang temulawak, sorbitol cair dengan kadar air 25%, maltodekstrin dan karagenan. Selain itu digunakan pula bahan kimia untuk analisis seperti etanol 95%, PDA, NaCl.

Peralatan yang digunakan untuk membuat permen lunak adalah alat pemotong, saringan, erlenmeyer, *rotary evaporator*, penangas/kompor, timbangan, pengaduk, loyang/cetakan, sudip, gelas piala, erlenmeyer, cawan aluminium, cawan porselin, dan oven. Alat-alat yang digunakan untuk keperluan analisis proksimat antara lain labu ukur, kertas saring, erlenmeyer, cawan porselin, desikator, neraca analitik, pipet, dan buret.

## 2.2 METODE PENELITIAN

### 2.2.1. Ekstraksi Temulawak

Rimpang temulawak segar diperoleh dari daerah Cicurug Sukabumi dengan umur panen 12 bulan. Tahap awal proses ekstraksi meliputi proses pengirisan rimpang, pengeringan rimpang, dan penghancuran simplisia. Rimpang yang telah diperoleh selanjutnya dibersihkan dari kotoran yang masih menempel dan memisahkan dari rimpang yang busuk. Pengirisan dengan menggunakan *slicer* pada ketebalan 1-3 mm. Irisan temulawak segera dikeringkan dengan menggunakan oven yang diatur pada suhu 50°C selama  $\pm$  20 jam. Rimpang yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan *discmill* yang telah dipasang saringan berukuran 60 mesh. Selanjutnya serbuk temulawak dimasukkan ke dalam kemasan plastik dan disimpan pada tempat tertutup yang kering.

Proses ekstraksi berlangsung secara maserasi dengan pemanasan. Metode ini pada prinsipnya adalah dengan menambahkan pelarut pada bahan dan diaduk pada skala tertentu dengan dilakukan pemanasan. Ekstraksi dilakukan dalam *waterbath* yang disertai dengan pengadukan (*shaker*). Nisbah bahan baku dengan pelarut yang

digunakan sebesar 1:6 dengan 100 gram serbuk temulawak sebagai dasar perbandingan. Proses ekstraksi berlangsung selama 4 jam, dan selanjutnya bahan dibiarkan selama 24 jam. Kemudian dilakukan proses pemisahan ekstrak dengan ampas temulawak. Ekstrak dipisahkan dari pelarut dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C. (Ria, 1989)

### 2.2.2. Penentuan perbandingan sorbitol dan oleoresin temulawak

Penentuan perbandingan sorbitol dan oleoresin temulawak dilakukan dengan cara *trial and error*. Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji organoleptik terhadap rasa guna mengetahui formula yang paling baik dan diterima oleh konsumen yang akan digunakan proses pembuatan *soft candy*.

### 2.2.3 Pembuatan soft candy

Pembuatan *soft candy*, pengujian terhadap permen guna mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Pada uji hedonik produk, menggunakan panelis sebanyak 30 orang.

Prosedur pembuatan *soft candy* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penimbangan  
Timbanglah bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan formula atau resep.
- 2) Pencampuran 1  
Sorbitol cair di campur dengan karagenan, diaduk hingga merata, kemudian ditambahkan maltodekstrin dan diaduk kembali. Air diperlukan untuk melarutkan sorbitol, karagenan, dan maltodekstrin, namun penggunaan air diusahakan sesedikit mungkin. Kemudian campuran larutan diaduk hingga homogen, kadang-kadang pemanasan awal diperlukan. Emulsifikasi dilakukan dengan pengocokan pada kecepatan tinggi. Jika telah teremulsifikasi seluruhnya dengan baik pengocokan diperlambat dan mulai dilakukan pemanasan sampai campuran mendidih dan terkondensasi.
- 3) Pemanasan/pemasakan  
Pemanasan dilakukan sampai tercapai kadar air yang diinginkan.
- 4) Pendinginan  
Setelah titik akhir dan kadar air tercapai, ke dalam larutan ditambahkan oleoresin temulawak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan. Kemudian dilakukan pengadukan hingga tercampur merata. Larutan segera dipindahkan ke wadah lain sambil didinginkan.
- 5) Pencetakan

Pada saat permen menjadi plastis (mengental karena dingin) pencetakan dapat dilakukan. Setelah pencetakan, pendinginan dilakukan lebih lanjut sehingga dihasilkan produk yang keras.

- 6) Pengemasan  
 Pengemasan bertujuan untuk mempertahankan kualitas produk dan memperbaiki penampilan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Ekstraksi Temulawak

Hasil analisis oleoresin temulawak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis oleoresin temulawak

Karakteristik	Hasil Pengujian
Penampakan	Pekat
Warna	jingga kemerahan
Bau	khas temulawak
Rendemen	11,12%
indeks bias	1,4817
kadar kurkumin	9,55 %
kadar xanthorhizol	26,83%

Hasil penampakan oleoresin temulawak dengan bentuk cair pekat. Warna oleoresin jingga kemerahan dengan masih mengeluarkan bau khas temulawak. Rendemen oleoresin temulawak yang dihasilkan sebesar 11,12%. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan yang telah dilakukan oleh Ria (1989) yaitu sebesar 15,70%, dan tidak jauh beda dengan Yusro (2004) sebesar 11,89%. Proses pemisahan oleoresin temulawak menggunakan *rotary evaporator* yang terlalu lama menyebabkan banyak ekstrak yang menguap sehingga kadar rendemennya agak kecil. Indeks bias yang diperoleh sebesar 1,4817 tidak berbeda jauh dengan standar yaitu sebesar 1,5198. Berdasarkan hasil uji kromatografi gas diperoleh kadar kurkumin sebesar 9,55% dan kadar xanthorhizol sebesar 26,83%.

#### 3.2. Penentuan Perbandingan Konsentrasi Sorbitol dan Oleoresin Temulawak

Penentuan perbandingan konsentrasi sorbitol dan oleoresin temulawak dilakukan guna mendapatkan formula yang tepat sehingga dihasilkan permen lunak yang memiliki karakteristik fisik dan kimia yang baik, dengan efek farmakologis yang tepat, serta diterima konsumen. Perbandingan konsentrasi sorbitol dan oleoresin temulawak dilakukan dengan cara *trial* dan *error*.

Dalam formulasi, konsentrasi oleoresin temulawak yang digunakan antara 0.25% - 1% dengan konsentrasi sorbitol sebesar 75%. Sorbitol yang digunakan dalam penelitian ini adalah sorbitol cair dengan kadar air 25%. Selain itu juga digunakan maltodekstrin dan karagenan masing-masing sebesar 10%. Maltodekstrin digunakan untuk memudahkan pencampuran oleoresin temulawak dengan bahan lain, karena maltodekstrin dapat mensubstitusi dan menyerap minyak/lemak. Karagenan digunakan karena karakteristiknya yang dapat berbentuk *jelly*, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya. Pemilihan konsentrasi sorbitol yang lebih besar dari pada bahan yang lain disebabkan cenderung lebih aman bagi kesehatan gigi karena hanya sedikit bakteri mulut yang dapat menguraikan sorbitol sehingga tingkat keasaman mulut dapat terjaga.

Untuk mengetahui penerimaan terhadap produk dilakukan uji hedonik terhadap rasa. Rasa dipilih sebagai parameter utama karena rasa merupakan salah satu faktor yang menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Hasil dari uji ini tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji rasa terhadap berbagai konsentrasi oleoresin temulawak

sorbitol (%)	Malto dekstrin (%)	Oleoresin temulawak (%)	karagenan (%)	Rasa
75	12	0,25	8	Manis, agak pahit
75	12	0,5	8	Pahit
75	12	0,75	8	sangat pahit
75	12	1	8	sangat pahit

Berdasarkan uji hedonik terhadap rasa permen lunak dapat diketahui bahwa pada konsentrasi oleoresin 0,25% dihasilkan rasa manis tetapi agak pahit, sedangkan pada konsentrasi oleoresin 0,5% dihasilkan rasa permen lunak pahit. Pada konsentrasi oleoresin 0,75-1% menghasilkan rasa sangat pahit. Hasil dari penentuan jumlah oleoresin temulawak yang akan ditambahkan didapatkan nilai 0,25% yang digunakan sebagai nilai tengah konsentrasi oleoresin temulawak.

Komposisi bahan yang akan digunakan untuk membuat produk permen lunak disesuaikan hasil perbandingan penentuan konsentrasi. Faktor perlakuan yang digunakan yaitu:

- A : konsentrasi sorbitol
- A1: konsentrasi sorbitol 75%
- A2: konsentrasi sorbitol 77%
- A3: konsentrasi sorbitol 79%
- B : konsentrasi oleoresin temulawak
- B1: konsentrasi oleoresin temulawak 0,125%

B2: konsentrasi oleoresin temulawak 0,25%

B3: konsentrasi oleoresin temulawak 0,375%

Penggunaan sorbitol pada pengolahan candy yaitu pada konsentrasi 75%, 77%, 79%. Pemilihan rentang penggunaan sorbitol yang tidak terlalu berbeda dikarenakan salah satu ciri khas dari sediaan permen berbahan sorbitol adalah rasanya yang tidak terlalu manis. Konsentrasi sorbitol yang digunakan masih dalam batas toleransi karena penggunaan maksimum untuk permen adalah 98% (European commition, 2004). Formulasi permen lunak tertera pada Tabel 3 dan Tabel 4

Tabel3. Formulasi permen lunak oleoresin temulawak

bahan baku	Konsentrasi		
	75%	77%	79%
Sorbitol	75%	77%	79%
Maltodekstrin	12%	12%	12%
Karagenan	8%	8%	8%
Temulawak	0,125%	0,25%	0,375%

Tabel 4. Formulasi permen lunak oleoresin temulawak

F	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
S	37,5	37,5	37,5	38,5	38,5	38,5	39,5	39,5	39,5
M	6	6	6	6	6	6	6	6	6
K	4	4	4	4	4	4	4	4	4
T	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1	0,5	0,75	1
J	47	47,25	47,5	48	48,25	48,5	49	49,25	49,5

F = Formulasi M = Maltodekstrin T = Temulawak  
S = Sorbitol K = Karagenan J = Jumlah

Penambahan aquades tidak termasuk dalam formulasi karena akan diuapkan kembali pada waktu pemanasan. Penambahan aquades pada pembuatan soft candy ini berkisar antara  $\pm 15$  ml.

### 3.3. Analisa Soft Candy

Analisa terhadap soft candy meliputi analisa sifat fisik dan kimia produk serta uji hedonik guna mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk.

#### 3.3.1 Kadar Air

Pertumbuhan mikroba dalam bahan pangan erat kaitannya dengan jumlah air yang tersedia. Jumlah air di dalam bahan yang tersedia untuk pertumbuhan mikroba dikenal dengan istilah aktivitas air ( $water\ activity = a_w$ ). Penghambatan mikroba secara total akan terjadi pada  $a_w$  bahan pangan kurang dari 0,6.

Kadar air yang terdapat dalam suatu produk pangan akan mempengaruhi penampakan, cita rasa, dan umur simpan produk. Menurut Winarno (1984) kandungan air dalam bahan ikut menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut. Kandungan air dalam permen lunak sebaiknya kurang dari 20%.

Kandungan air yang dihasilkan dari setiap perlakuan dalam penelitian ini berada pada kisaran 11,89 sampai 14,52 %. Berdasarkan pengukuran kadar air dengan menggunakan metode oven diketahui bahwa kadar air tertinggi permen lunak dimiliki oleh perlakuan A3B3, yaitu 14,52 %. Sedangkan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan A1B1, yaitu 11,89%.

Untuk mengetahui pengaruh penambahan sorbitol dan oleoresin temulawak terhadap nilai kadar air permen lunak dilakukan analisis sidik ragam. Tingkat kepercayaan yang dipakai adalah 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan sorbitol berpengaruh signifikan terhadap nilai kadar air. Penambahan oleoresin temulawak dan interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai kadar air permen lunak.

Tingginya kadar air dikarenakan waktu pemasakan permen yang singkat, yaitu sekitar 45 menit menyebabkan molekul kadar air tidak menguap sempurna. Selain itu juga penggunaan sorbitol dan karagenan yang bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap air dari lingkungannya.

#### 3.3.2. Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter kemurnian produk yang dipengaruhi oleh unsur-unsur mineral dalam bahan pangan tersebut (Winarno, 1984). Kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap. Kandungan abu dalam permen lunak sebaiknya kurang dari 3%. Dari hasil analisa kadar abu permen lunak oleoresin temulawak berkisar antara 1,51% sampai dengan 1,74%. Kadar abu tertinggi dihasilkan dari perlakuan A2B1, yaitu 1,74% dan kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan A2B3, yaitu 1,51%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan oleoresin temulawak tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai kadar abu. Sedangkan penambahan sorbitol dan interaksi kedua perlakuan juga tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai kadar abu permen lunak.

#### 3.3.3. Uji Organoleptik Soft Candy Temulawak

Uji organoleptik merupakan parameter yang penting untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen dan kesukaannya terhadap produk. Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik dengan panelis sebanyak 30 orang. Penilaian organoleptik yang dilakukan dalam uji hedonik ini meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan umum terhadap produk. Skala yang digunakan terdiri dari tujuh tingkat, yaitu sangat tidak suka, tidak suka, agak tidak suka, netral,

agak suka, suka, dan sangat suka. Karena rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dan uji hedonik termasuk dalam statistik non parametrik, maka pengujian statistik yang digunakan adalah uji statistik non parametrik.

### 3.3.4. Uji Hedonik Terhadap Warna

Menurut Soekarto (1981), warna mempunyai arti dan peranan dalam produk pangan, yaitu sebagai tanda kerusakan, petunjuk tingkat mutu dan pedoman proses pengolahan.

Berdasarkan uji hedonik dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk berbeda-beda. Permen lunak dengan perlakuan perbandingan sorbitol dan oleoresin temulawak 79:0,125 (A3B1) memperoleh nilai tertinggi, yaitu 5,10, sedangkan warna yang paling tidak disukai adalah warna produk A1B3 (75:0,375) dengan nilai kesukaan sebesar 4,27. oleoresin temulawak

Hasil uji kruskal-wallis terhadap warna permen lunak oleoresin temulawak menyatakan bahwa formulasi produk tidak berpengaruh nyata terhadap warna permen lunak yang dihasilkan.

### 3.3.5. Uji Hedonik Terhadap Aroma

Aroma merupakan hasil rangsangan kimia dari syaraf-syaraf olfaktori yang berada di bagian akhir rongga hidung. Aroma merupakan bau yang tercium karena sifatnya yang volatil (Sletser, 1995). Aroma pada permen lunak dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan, tetapi aroma yang mendominasi adalah aroma dari oleoresin temulawak.

Dari hasil uji hedonik terhadap aroma permen lunak dapat diketahui bahwa respon kesukaan dari tiap panelis terhadap aroma produk hampir sama yaitu dalam rentang 3,73 sampai 4,17. Produk dengan perlakuan A1B1, A1B2, A3B2 memiliki nilai yang sama sehingga dapat diartikan netral. Penilaian yang relatif sama tersebut dikarenakan aroma yang keluar dari produk didominasi oleh aroma oleoresin temulawak yang bersifat volatil.

Hasil uji kruskal-wallis terhadap aroma permen lunak oleoresin temulawak menyatakan bahwa formulasi produk tidak berpengaruh nyata terhadap aroma permen lunak yang dihasilkan. Aroma yang tercium memiliki hasil yang netral, hal tersebut dikarenakan oleoresin temulawak ditambahkan pada saat panas, sehingga pada kondisi ini terjadi kehilangan minyak atsiri yang bersifat volatil.

### 3.3.6. Uji Hedonik Terhadap Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Pada uji hedonik terhadap rasa dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan terhadap rasa produk berbeda-beda. Produk yang paling disukai adalah produk dari formula A1B2 dengan nilai 4,2 sedangkan produk yang mendapat nilai terkecil adalah produk yang dihasilkan dari formula A1B3 dengan nilai 2,80. Peningkatan konsentrasi sorbitol dalam formula menyebabkan rasa produk semakin manis serta memberikan sensasi segar, sementara peningkatan konsentrasi oleoresin temulawak meningkatkan efek pahit pada *after taste* produk.

Hasil uji kruskal-wallis terhadap aroma permen lunak oleoresin temulawak menyatakan bahwa formulasi produk berpengaruh nyata terhadap rasa permen lunak yang dihasilkan.

Uji lanjut menunjukkan bahwa permen lunak yang dihasilkan dari formula pertama yaitu A1B1 menghasilkan rasa yang berbeda nyata dengan rasa yang dihasilkan permen lunak dari formula A1B2 dan A3B2. Formula kedua, A1B2 menghasilkan rasa yang berbeda nyata dengan formula A1B3. Formula A1B3 menghasilkan rasa yang berbeda nyata dengan A3B2.

Tingkat kesukaan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi oleoresin temulawak maka tingkat kesukaan semakin menurun. Semakin tinggi konsentrasi oleoresin temulawak menyebabkan rasa semakin pahit.

### 3.3.7. Uji Hedonik Terhadap Tekstur

Tekstur dalam suatu bahan makanan umumnya dipengaruhi oleh kadar air, kadar lemak, protein serta struktur karbohidrat yang dikandungnya. Menurut Dwivena (1991), penambahan pemanis dapat mempengaruhi struktur makanan, misalnya meningkatkan kekentalan, menambah bobot rasa, meningkatkan *mouthfeel* dan sebagainya. Yang dimaksud tekstur disini adalah sensasi di mulut yang diterima ketika mengkonsumsi produk. Dari hasil uji hedonik terhadap tekstur produk hampir sama, yaitu antara rentang 4,10 - 4,77, atau dapat dikatakan netral-agak suka.

Hasil uji kruskal-wallis terhadap tekstur permen lunak oleoresin temulawak menyatakan bahwa formulasi produk permen lunak tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur permen lunak yang dihasilkan.

### 3.3.8. Uji Hedonik Terhadap Penerimaan Umum

Penerimaan umum merupakan atribut yang digunakan untuk mengetahui penerimaan panelis

secara keseluruhan terhadap permen lunak temulawak, meliputi warna, aroma, rasa, tekstur serta penampakan umum suatu permen. Pada uji hedonik terhadap penerimaan umum dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan yang hampir sama. Produk yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah produk dari formula A1B2 dengan nilai 4,37, sedangkan produk yang mendapat nilai terkecil adalah produk yang dihasilkan dari formula A1B1 dan A1B3 dengan nilai 3,67.

Hasil uji kruskal-wallis terhadap aroma permen lunak oleoresin temulawak menyatakan bahwa formulasi produk permen lunak tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan umum permen tablet yang dihasilkan.

### 3.3.9 Uji Toksisitas *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Dalam rangka pengembangan obat tradisional menjadi sediaan fitofarmaka, kepastian akan kandungan zat aktif yang berhasiat merupakan tuntunan kriteria yang harus dipenuhi. Salah satu uji yang digunakan adalah brine shrimp lethality test (BSLT) yaitu pengujian terhadap ekstrak tanaman dari bagian tumbuhan terhadap larva udang *A. salina* (Meyer et al. 1982). Metode ini menunjukkan aktivitas farmakologis yang luas. Pemilihan uji toksisitas dengan metode ini dikarenakan metode ini cukup sederhana, murah akan tetapi efektif digunakan sebagai pemandu isolasi senyawa bioaktif.

Menurut Meyer et al (1982), uji BSLT didasarkan pada bioaktivitas senyawa terhadap larva udang yang tergambarkan dari tingkat mortalitas larva udang yang digunakan. Senyawa aktif yang memiliki daya toksitas yang tinggi diketahui berdasarkan nilai *lethal concentration* 50 ( $LC_{50}$ ), yaitu suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat toksik yang dapat menyebabkan kematian hewan uji hingga 50%. Senyawa kimia berpotensi bioaktif apabila mempunyai nilai *lethal concentration* 50 ( $LC_{50}$ ) kurang dari 1000 ppm. Metode ini baik digunakan untuk uji aktivitas bahan penenang, toksik, insektisida, dan uji aktivitas awal senyawa sitotoksik dan anti tumor. Adapun katagori toksitas bahan dapat dilihat pada Tabel 5

Kategori	$LC_{50}$ ( $\mu$ g/ml)
sangat toksik	<30
Toksik	30-1000
tidak toksik	>1000

Sumber : Meyer et al. (1982)

Uji toksisitas BSLT merupakan uji awal yang digunakan untuk mengetahui apakah ada senyawa aktif dalam bahan yang dapat menyebabkan kematian hewan uji. Semakin besar nilai  $LC_{50}$

menunjukkan semakin banyak konsentrasi bahan yang ditambahkan untuk mematikan larva udang *A. salina*, sehingga bahan menjadi semakin tidak toksik.

Pengujian toksisitas dilakukan di Laboratorium Uji Biofarmaka IPB, Pengujian toksisitas bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan oleoresin temulawak dalam permen lunak masih memiliki efek farmakologis atau tidak. Pengujian dilakukan pada tiga sampel, yaitu sampel yang memiliki konsentrasi oleoresin temulawak paling tinggi (konsentrasi sorbitol 75% dan oleoresin temulawak 0,375%), sedang (konsentrasi sorbitol 77% dan oleoresin temulawak 0,25%), dan rendah (konsentrasi sorbitol 79% dan oleoresin temulawak 0,125%).

Hasil pengujian diketahui bahwa sampel dengan konsentrasi sorbitol 75% dan oleoresin temulawak 0,375% memiliki nilai  $LC_{50}$  ( $\mu$ g/l) (lethal concentration 50) 1452,402 ppm. Sampel dengan bahan aktif sedang (sorbitol 77% dan oleoresin temulawak 0,25%) memiliki nilai  $LC_{50}$  sebesar 1207,104 ppm dan sampel dengan konsentrasi bahan aktif rendah (sorbitol 79% dan oleoresin temulawak 0,125%) memiliki nilai  $LC_{50}$  sebesar 1999,575 ppm. Berdasarkan uji toksisitas menggunakan metode BSLT diketahui bahwa dari ke tiga sampel yang digunakan mempunyai nilai  $LC_{50}$  >1000 ppm sehingga dapat dikatakan tidak mempunyai kemampuan sifat bioaktif. Tingginya nilai  $LC_{50}$  yang berada diatas 100 ppm dikarenakan penambahan oleoresin temulawak yang terlalu kecil.

Sifat toksik dari oleoresin temulawak diperkirakan disebabkan oleh kandungan senyawa yang ada di dalam oleoresin temulawak diantaranya xanthorhizol. Sidik *et al* (1995), menambahkan bahwa xanthorhizol merupakan antibakteri potensial yang memiliki spektrum luas terhadap aktifitas bakteri, stabil terhadap panas, dan aman terhadap kulit manusia.

### 3.3.10 Uji *Total Plate Count* (TPC)

Uji TPC digunakan untuk mengetahui jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam suatu produk. Uji yang menggunakan hitungan cawan ini didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel yang dapat hidup akan berkembang menjadi sebuah koloni, jumlah koloni yang hidup dan berkembang merupakan indeks dari mikroorganisme yang dapat berkembang dalam produk tersebut.

Total Plate Count merupakan pengujian mengenai kondisi mikrobiologis dari suatu bahan, khususnya yang dapat dikonsumsi. Total mikroorganisme juga menunjukkan tingkat kontaminasi sebagai akibat adanya aktivitas mikroorganisme yang ada sehingga dapat

merusak mutu permen lunak dan dapat membahayakan bila dikonsumsi oleh manusia.

Jumlah mikroorganisme yang dapat hidup dan berkembang dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor ekstrinsik meliputi suhu dan kelembaban relatif sedangkan faktor intrinsik meliputi pH,  $a_w$ , kandungan nutrisi dan senyawa mikrobial.

Pada pengujian total cemaran mikroba pada permen lunak oleoresin temulawak dilakukan pada konsentrasi sampel  $10^{-2}$  dan  $10^{-3}$ . Dari hasil uji TPC menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang dihasilkan masih berada batas aman yang dikonsumsi yaitu sebesar  $1,05 \times 10^3$ , sedangkan nilai terendahnya sebesar  $2 \times 10^2$  koloni/gram. Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai yang diperoleh masih berada di bawah batas yang diijinkan yaitu  $5 \times 10^4$  koloni/gram. Hasil uji TPC dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji TPC Permen Lunak Oleoresin Temulawak

No	Perlakuan	TPC (koloni/g)
1	A1B1	$2 \times 10^2$
2	A1B2	$6,25 \times 10^2$
3	A1B3	$1,05 \times 10^3$
4	A2B1	$4,5 \times 10^2$
5	A2B2	$3,25 \times 10^2$
6	A2B3	$7,5 \times 10^2$
7	A3B1	$5 \times 10^2$
8	A3B2	$6 \times 10^2$
9	A3B3	$1 \times 10^2$

Dengan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa produk aman dari cemaran mikroorganisme. Proses pembuatan produk mempengaruhi hasil tersebut karena pencampuran pada suhu tinggi dapat membunuh mikroorganisme. Masih adanya mikroorganisme mungkin dikarenakan penyimpanan yang kurang baik. Selain itu komponen dalam oleoresin temulawak memiliki komponen yang dapat berfungsi sebagai antiseptik

#### 4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, rendemen oleoresin temulawak yang dihasilkan sebesar 11,12%(b/b). Dalam pembuatan *soft candy* dengan menggunakan sorbitol dan oleoresin temulawak tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air dan kadar abu *soft candy* temulawak.

Pada uji kadar air produk nilai tertinggi dimiliki oleh perlakuan A3B3, yaitu 14,52 % sedangkan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan A1B1, yaitu 11,89%. Kadar abu tertinggi dihasilkan dari perlakuan A2B1, yaitu 1,739% dan kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan A2B3, yaitu 1,505%. Uji toksisitas menyatakan bahwa

formulasi tidak mempunyai kemampuan bioaktif karena memiliki nilai  $LC_{50}$  lebih dari 1000 ppm. Dari uji organoleptik diperoleh bahwa produk yang diminati adalah formulasi A1B2 (sorbitol 75%, oleoresin temulawak 0,25%), A3B2 (sorbitol 79%, oleoresin temulawak 0,25%).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Evi dan Tim Lentera. 2003. Khasiat dan Manfaat Temulawak; Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit. Agro media. Jakarta
- Chapman & Hall. Fellows, PJ. 2000. Food Processing Tecnology Principles and Practice. England. Woodhead Publishing Limited.
- Dwivena, B. K. 1991. Sorbitol and Manitol. Di dalam Alternative Sweetener, 2<sup>nd</sup> ed, Revised and Expanded. Nabors, L. O. dan Gelardi, R. C. (ed). Marcel Dekker Inc., New York.
- European Commission, Joint Research Centre 2003. PR Analytical Method: Sorbitol.
- Gilbertson, G. 1971. *Oleoresin as Flavor Ingridients*. Fd Inds. S. Afr.
- Goldberg I. 1994. Functional foods. New York: Chapman Hall.
- Heath, H. A. dan B. Pharm. 1978. *Flavor Technology : Profiles, Product, Appilication*. AVI Publishing Company, Inc., London.
- Jackson, E.B. 1995. *Sugar Confectionary Manufaktur*. Blackie Academic and Prof. London.
- Kennedy, J. f., C. J. Knill dan D.W. Taylor. 1995. Maltodextrins. Dalam kearsley, M. W. J. dan S. Z. Diedzic (eds). Handbooks of Starch Hidrolysis Product and Their Derivatives. Blackie Academic & Profesional.
- Mahendra, B. 2005. *13 Jenis Tanaman obat Ampuh*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- McDonald, M. 1984. Uses of Glucose Syrups in Food Industry. Scie and Technology Applied Scie. Pub. London.
- Meyer B.N., *et.el*. 1982. Brine Shrike: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent. Planta Medica.
- Moestafa. 1981. *Aspek Teknis Pengolahan Rempah-rempah Menjadi Oleoresin dan Minyak*

- Rempah-rempah*. Balai Besar Hasil Pertanian, Bogor.
- Purnomowati, Sri. 2008. Khasiat Temulawak: Tinjauan literatur tahun 1980 -1997. [http://www.indofarma.co.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=21&Itemid=125](http://www.indofarma.co.id/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=125). (31 Agustus 2008).
- Rahmat Rukmana, Ir. 1995. Temulawak: Tanaman rempah dan obat. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Ria, Evelina Bunga. 1989. Pengaruh Jumlah Pelarut, Lama Ekstraksi, dan Ukuran Bahan Terhadap Rendemen dan Mutu Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Skripsi. IPB, Bogor.
- Setser, C.S. 1995. Sensori Evaluation. Di dalam Advantages in Baking Technology. B.S Kramel dan C.E. Stauffer (Eds) Blakie Academic and Profesional. Glasgow.
- Sidik, Mulayono MW, dan Muhtadi A. 1995. *Temulawak (Curcums xanthorrhiza Roxb)*. Yayasan Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam. Jakarta.
- Soekarto S.T. 1981. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Somaatmadja, D. 1981. *Prospek Pengembangan Industri Oleoresin di Indonesia*. Komunikasi no. 201. Balai Besar Industri Hasil Pertanian, Bogor.
- Suprianto. 2007. Parameter Mutu Permen Kunyah. Indonesia. Food Review, Vol.II.No.2.
- Winarno F.G, Srikandi Fardiaz dan Dedi Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta. Gramedia.
- Yusro, Achmad H. 2004. Pengaruh Waktu, Suhu, dan Nisbah Bahan Baku-Pelarut Pada Ekstraksi Kurkumin Dari Temulawak dengan Pelarut Etanol. Skripsi. IPB, Bogor.