



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



Formulasi Sediaan *Chewable Gums* Parasetamol Dengan Variasi Konsentrasi Pemanis Stevia dan Sukralosa

Septia Andini*, Rini Ambarwati, Ajeng Maswari

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Pakuan, Jawa Barat, Indonesia

*E-mail : septiaandini85@gmail.com

(Submit 13/09/2024, Revisi 04/10/2024, Diterima 19/12/2024, Terbit 22/12/2024)

Abstrak

Parasetamol termasuk golongan obat NSAID (*non-steroidal anti-inflammatory drug*) yang bekerja sebagai antipiretik dan analgesik. *Chewable gums* merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang memiliki rasa manis dan mudah dikunyah, Sediaan ini sangat mudah dikunyah, sehingga direkomendasikan untuk pasien pediatrik dan geriatrik serta efektif untuk pengobatan pada pasien yang memiliki penyerapan gastrointestinal dan penyerapan secara sistemik. Tahun 2022 BPOM RI menemukan adanya 5 produk yang menunjukkan adanya cemaran etilen glikol, 3 dari 5 produk di antaranya sediaan sirup antipiretik untuk anak. Oleh karena itu dibuat formulasi *chewable gums* dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi pemanis stevia dan sukralosa. Formula 1 stevia 5% dan sukralosa 15% (1:3), formula 2 stevia 10% dan sukralosa 10% (1:1), formula 3 stevia 15% dan sukralosa 5% (3:1). Metode yang digunakan dengan cara cetak tuang, dimana massa dipanaskan kemudian di tuang ke dalam cetakan. Dilakukan uji evaluasi mutu fisik yang terdiri dari uji organoleptik, uji keseragaman bobot, penetapan kadar air, uji pH, uji waktu larut, uji tekstur, dan penetapan kadar parasetamol. Berdasarkan hasil penelitian formula 3 dengan konsentrasi pemanis stevia 15% dan sukralosa 5% (3 : 1) merupakan formula terbaik berdasarkan uji mutu fisik yang terdiri dari uji organoleptik, pH, waktu larut, uji tekstur, uji keseragaman bobot dan penetapan kadar parasetamol. Pada penetapan kadar air, semua formula memiliki kadar air yang tinggi >20% akibat pengaruh penggunaan konsentrasi gelatin yang tinggi.

Kata kunci: *Chewable gums*, parasetamol, stevia, sukralosa.

Pendahuluan

Demam merupakan gangguan yang dapat terjadi pada bayi dan anak, termasuk respon alami tubuh untuk melawan infeksi yang masuk ke dalam tubuh. Demam dapat disebabkan oleh adanya infeksi virus, paparan panas yang berlebihan (*overheating*), kekurangan cairan (dehidrasi), alergi dan gangguan sistem imun¹. Parasetamol atau *asetaminophen* adalah obat analgesik dan antipiretik yang paling umum digunakan relatif aman, efektif, murah dan memiliki efek samping yang rendah jika digunakan dengan dosis terapeutik yang dianjurkan². Mekanisme kerja parasetamol berbeda dengan obat NSAID lainnya, parasetamol bekerja langsung di hipotalamus sehingga menimbulkan efek antipiretik. Selain itu parasetamol dapat menghambat siklooksigenase (COX) di otak secara selektif dan dapat menghambat sintesis prostaglandin di sistem saraf pusat (SSP) sehingga dapat menimbulkan sebagai antipiretik dan analgesik³.

Tahun 2022 BPOM menyampaikan adanya cemaran pada sediaan sirup obat untuk anak yang terkontaminasi pelarut Etilen Glikol (EG) dan Dietil Glikol (DEG) di Cambia. Dan dilakukan *sampling* terhadap 39 bets dari 26 sirup obat, hasil *sampling* tersebut diperoleh adanya penarikan 5 produk di pasaran yang menunjukkan adanya cemaran etilen glikol, 3 produk diantaranya sediaan sirup antipiretik untuk anak. Menurut BPOM RI nilai ambang batas aman cemaran ED dan DEG pada bahan baku propilen glikol kurang dari 0,1 %, sedangkan batas aman atau *Tolerable Daily Intake* (TDI) untuk cemaran ED dan DEG pada sirup obat tidak melebihi 0,5 mg/kg berat badan per hari.

Chewable lozenges termasuk sediaan farmasi yang memiliki rasa manis dan sedikit rasa asam. Terdapat 2 metode dalam pembuatan sediaan *chewable gums* yaitu dengan teknik pemanasan dan pembekuan (*heat and coangeling*) dan teknik peleburan dan cetakan (*melting and mold*)⁵.

Salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam formulasi sediaan *chewable gums* adalah rasa dan kekenyalan. Menurut penelitian sebelumnya Husni dkk, (2020), formulasi *chewable gums* yang menggunakan *kappa* karagenan 2,5%, gelatin 35%, dan gliserin 15% menghasilkan sediaan yang terbaik berdasarkan evaluasi fisik dan uji kesukaan. Penambahan karagenan dalam sediaan diharapkan dapat meningkatkan tekstur dan memberikan kestabilan dalam suatu produk⁶.

Titik kritis dalam formulasi sediaan *chewable gums* selain kekenyalan yaitu rasa dari zat aktif parasetamol yang memiliki rasa agak pahit, sehingga perlu dipertimbangkan penggunaan pemanis. Pada penelitian sebelumnya oleh Chabib dkk, (2014) sediaan *gummy candies* parasetamol terbaik didapatkan dari hasil kombinasi pemanis sukralos dan stevia dengan konsentrasi 25:75⁷. Stevia digunakan karena termasuk bahan pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari gula tebu, selain itu stevia berasal dari tanaman sehingga lebih aman dikonsumsi oleh penderita diabetes, bersifat non karsinogenik dan non kalori⁸. Sukralosa merupakan gula dengan kalori rendah yang aman untuk digunakan dan memiliki rasa 600 kali lebih manis daripada sukrosa⁹.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui parasetamol dapat dibuat formulasi sediaan *chewable gums* dan menentukan formula terbaik berdasarkan uji mutu fisik.

Metode

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas labotatorium (Pyrex®), batang pengaduk, cawan porselen, cetakan agar silikon, *magniter stirrer* (Thermo®), neraca analitik (LabPro), oven(memmert), pH meter (Starter 5000), spatula, spektrofotometer UV-VIS (Thermo®), *texture analyzer* dan *waterbath*.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari asam sitrat, aquadest, gelatin (Global Capsules Limited), gliserin (PT. Wilmar Nabati Indonesia), natrium benzoat (Wuhan Youji Industri Co, Ltd.), *kappa* karagenan (Go Native), parasetamol (Anqiu Luan Pharmaeutical Co, Ltd), pengaroma jeruk, sukralosa (Newtrend Group) dan stevia.

Prosedur Rinci

1. *Formulasi Sediaan Chewable Gums*

Sediaan *chewable gums* parasetamol dibuat sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi pemanis stevia dan sukralosa. Tiap formula dibuat 150 *chewable gums* dengan berat tiap *chewable gums* 2000 mg. Formula sediaan *chewable gums* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Formula Sediaan *Chewable Gums* Parasetamol

Bahan	Fungsi	Formula (%b/b)		
		F1	F2	F3
Parasetamol	Zat aktif	6,6	6,65	6,65
		5		
Gelatin **	Pembentuk gel	45	45	45
<i>Kappa</i> Karagenan **	Pembentuk gel	2	2	2
Natrium Benzoat ***	Pengawet	0,1	0,1	0,1
Stevia*	Pemanis	5	10	15
Sukralosa*	pemanis	15	10	5
Asam sitrat*	Pengatur pH	0,7	0,75	0,75
Gliserin **	Pelarut	5	0,025	0,025
		0,0		
Perasa jeruk *	Pengaroma	25	q.s	q.s
Aquadest *	Pelarut	q.s	q.s	q.s
		Ad	Ad	Ad
		100	100	100

2. Pembuatan Sediaan Chewable Gums

Pembuatan sediaan *chewable gums* parasetamol dibuat dengan metode cetak tuang. Pertama dilakukan penimbangan semua bahan, kemudian dikembangkan gelatin dengan aquadest yang sudah dipanaskan. Dalam *beaker* gelas lain dilarutkan parasetamol, stevia dan sukralosa dengan gliserin sampai homogen. Dipanaskan gelatin pada suhu 80°C selama 5 menit, kemudian ditambahkan *kappa* karagenan diaduk sampai homogen. Setelah homogen diturunkan suhunya menjadi 40°C dan ditambahkan natrium benzoat, asam sitrat yang sebelumnya sudah dilarutkan oleh aquadest aduk sampai homogen. Selanjutnya dimasukkan pengaroma jeruk, stevia, sukralosa dan parasetamol yang sebelumnya telah dilarutkan dengan sebagian gliserin kedalam basis, lalu diaduk diatas penangas pada suhu 40°C hingga homogen. Massa panas yang terbentuk dituang kedalam cetakan dan disimpan pada suhu ruang 15-30°C selama 24 jam. Selanjutnya sediaan *chewable gums* parasetamol yang sudah mengeras dikeluarkan dari cetakan dan ditaburi tepung tapioka sangrai, dimasukkan kedalam toples jar yang diberikan silika gel^{6,7}.

Evaluasi Sediaan Chewable Gums Parasetamol

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik sediaan *chewable gums* dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan melakukan pengamatan secara visual terhadap warna, aroma, rasa dan bentuk yang dihasilkan¹⁰.

2. Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan cara menimbang satu per satu sebanyak 20 *chewable gums*. 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 telah ditetapkan kolom A dan tidak satupun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata – rata yang ditetapkan pada kolom B¹¹. Nilai koefisien variasi (CV) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$CV = \frac{SD}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

CV = Nilai koefisien variasi

SD = Simpangan baku

X = Rata-rata bobot *chewable gums*

3. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode pemanasan / gravimetri yaitu menggunakan oven pada suhu 105 °C yang berlangsung selama 3-5 jam. Dilakukan kembali pemanasan sampai perubahan berat antara pemanasan selama 1 jam mempunyai interval = 2mg¹².

4. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebanyak 10 sediaan *chewable gums* diambil secara acak, kemudian dilelehkan dan diletakan elektroda pada sampel. Nilai yang muncul pada layar merupakan nilai pH dari sediaan¹³.

5. Uji Waktu Larut

Uji waktu larut dilakukan dengan cara melarutkan sediaan *chewable gums* ke dalam air. Sebanyak 200 mL air dimasukkan kedalam *beaker glass*, diatur suhu 37 °C pada *magnetic stirring unit* dengan kecepatan ± 250 rpm. Kemudian sediaan *chewable gums* dimasukkan kedalam air tersebut, catat waktu yang diperlukan sediaan untuk melarut¹⁴.

6. Uji Tekstur

Uji tekstur pada sampel dilakukan dengan menggunakan alat *Tekstur Analyzer*. Sebanyak 6 *chewable gums* dibawa dari masing masing formula, kemudian dilakukan pengujian dengan meletakkan pada plat tepat dibawah *probe*, kemudian sampel dipotong dengan ukuran 0,5 x 0,5 x 0,5 cm menggunakan *probe* nomor nomor p/2 (diameter 2 mm) dengan kedalaman penekanan terhadap sampel (*distance*) 2 mm.

7. Uji Penetapan Kadar Parasetamol

a. Pembuatan Larutan Baku Parasetamol

Serbuk standar parasetamol ditimbang sebanyak 50 mg dan dilarutkan dalam 10 mL NaOH 0,1 N. Kemudian diambil 1 mL, dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan NaOH 0,1N sampai tanda batas².

b. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku parasetamol dibuat dengan konsentrasi 10 ppm dibuat dengan cara memipet sebanyak 1 mL larutan baku parasetamol kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan NaOH 0,1 N sampai tanda batas. Larutan tersebut diukur pada panjang gelombang maksimum dengan rentang gelombang 200 – 400 nm, dimana panjang gelombang maksimum parasetamol 257 nm².

c. Pembuatan Kurva Baku Parasetamol

Pembuatan kurva baku parasetamol diperoleh dari larutan baku dengan konsentrasi 50 ppm yang dibuat dengan cara memipet 1 mL larutan baku 5000 ppm kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Selanjutnya larutan baku 50 ppm ini dibuat dengan berbagai seri konsentrasi yaitu 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; dan 12 ppm. Konsentrasi 4 ppm dibuat dengan cara memipet 2 mL, sedangkan konsentrasi 6 ppm dibuat dengan memipet 3 mL, konsentrasi 8 ppm dibuat dengan memipet 4 mL, konsentrasi 10 ppm dibuat dengan memipet 5 mL, dan konsentrasi 12 ppm dibuat dengan memipet 6 mL dari larutan baku 50 ppm, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 25 mL. Larutan seri yang telah dibuat

kemudian diukur serapan masing – masing konsentrasi pada panjang gelombang maksimum yang dilakukan sebanyak dua kali pengulangan. Hasil data absorbansi kemudian dihitung persamannya sehingga didapatkan persamaan garis $y = a + bx^{15}$.

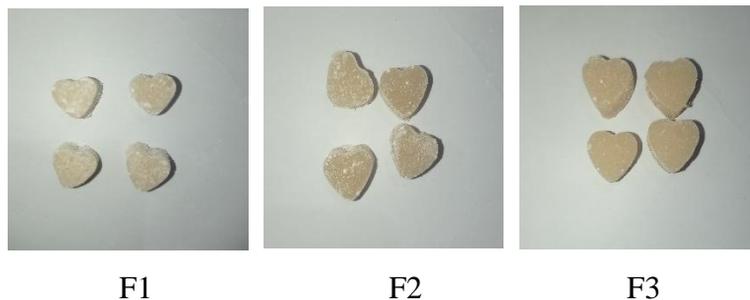
d. Penetapan Kadar Parasetamol

Sebanyak 10 tablet *chewable gums* parasetamol dari setiap formula diambil, kemudian di lelehkan dan ditimbang seksama setara dengan 120 mg parasetamol. Dimasukan kedalam labu ukur 50 mL, kemudian dilarutkan dengan NaOH 0,1 N. Dilakukan pengenceran, di mana larutan pertama diambil 1 mL dan dilarutkan dengan NaOH 0,1 N 10 mL. Larutan kedua diambil 5 mL dan dilarutkan dalam 100 mL NaOH 0,1 N. Dilakukan pengukuran pada panjang gelombang 257 nm, kemudian data yang diperoleh dilakukan perhitungan. Penetapan kadar parasetamol ini dilakukan secara triplo terhadap masing – masing formula².

Hasil

Uji Organoleptik

Hasil dari uji organoleptik di dapatkan sediaan *chewable gums* parasetamol ketiga formula memiliki bentuk hati dan permukaan datar. Dengan karakteristik tekstur yang kenyal kecuali pada formula 1 sedikit aga lembek, dengan rasa manis sedikit pahit diakhir, berwarna putih keruh dan memiliki aroma jeruk. Sediaan *chewable gums* parasetamol terdapat pada gambar 1.



Gambar 1 Sediaan *chewable gums* parasetamol

Uji Keseragaman Bobot

Pengujian keseragaman bobot bertujuan untuk mengetahui bobot sediaan yang seragam di mana pengujian ini berkaitan dengan keseragaman kandungan dalam suatu sediaan¹⁷. Hasil dari pengujian uji keseragaman bobot diperoleh berat dari masing – masing formula berada pada range 1910 – 2200 mg. Sediaan tablet dengan bobot yang lebih dari 300 mg memiliki persyaratan yaitu tidak ada 2 tablet yang bobotnya lebih atau menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari 5%, serta tidak ada satupun tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata tablet lebih besar dari 10%¹⁶. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Evaluasi Keseragaman Bobot *Chewable Gums*

Formula (stevia : sukralosa)	Rata - rata (mg)	Range bobot (mg)	Rata - rata ± 5%	Rata - rata ± 10%	CV (%)
Formula 1 (1 : 3)	2150	2010-2200	2040-2260	1930- 2360	2,92
Formula 2 (1 : 1)	2030	1940-2110	1920-2130	1830- 2230	3,45
Formula 3 (3: 1)	2040	1910-2140	1930-2140	1840- 2240	3,26

Penetapan Kadar Air, Uji pH, dan Uji Waktu Larut

Pengujian penetapan kadar air dengan menggunakan metode gravimetri pada suhu 150°C, hasil menunjukkan ketiga formula memiliki nilai kadar air yang tinggi diatas 20%. Pengujian pH dilakukan untuk melihat pH sediaan hasil pengujian ini ketiga formula berada pada nilai pH 5. Sedangkan pengujian waktu larut hasil yang diperoleh ketiga formula memiliki waktu larut kurang dari 10 menit. Hasil pengujian kadar air, pH, dan uji waktu larut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penetapan Kadar Air, Uji pH, dan Uji Waktu Larut *Chewable Gums*

Formula (stevia : sukralosa)	Rata-rata air (%) ± SD	Rata-rata pH ± SD	Rata – rata Waktu larut (menit)± SD
Formula 1 (1 : 3)	21,8792 ± 0,85	5,35 ± 0,06	6, 85 ± 0,46
Formula 2 (1 : 1)	22,2874 ± 0,18	5,34 ± 0,11	7,91 ± 0,33
Formula 3 (3 : 1)	22,6008 ± 0,62	5,31 ± 0,11	9,46 ± 0,47

Uji Tekstur

Analisis tekstur sediaan *chewable gums* parasetamol dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyzer* yang bertujuan untuk mengevaluasi penerimaan sediaan *chewable gums*. Pengujian ini terdiri dari beberapa parameter yaitu *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gummines*, *chewiness*, dan *resilience*, adapun satuan dari parameter *hardness* yaitu gram force (gf). Hasil dari uji tekstur menunjukkan bahwa formula 3 merupakan formula yang memiliki nilai tertinggi dari ke 6 parameter tersebut. Semakin tinggi konsentrasi pemanis stevia maka semakin tinggi nilai parameter *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gummines*, *chewiness*, dan *resilience*. Adapun hasil dari analisis tekstur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji tekstur *Chewable Gums*

Formula (stevia : sukralosa)	<i>Hardness</i> (kekerasan) (gf)	<i>Springiness</i> (elastisitas) (mm)	<i>Cohesivene</i> ^{ss} (kepaduan)	<i>Gummines</i> (kelengketa n) (gf)	<i>Chewiness</i> (kekenyalan) (gf.mm)	<i>Resilience</i> (ketanggu han)
F1 (1: 3)	503,85 ^a	1,03 ^a	0,95 ^b	483,98 ^a	573,62 ^a	0,84 ^b
F2 (1: 1)	677,65 ^b	1,07 ^a	0,96 ^b	648,78 ^b	681,55 ^a	0,86 ^c
F3 (3:1)	707,04 ^b	1,17 ^a	0,96 ^a	680,04 ^b	702,06 ^a	0,87 ^a

Uji Penetapan Kadar Parasetamol

Penetapan kadar parasetamol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil yang diperoleh pada panjang gelombang maksimum parasetamol berada di panjang gelombang 257 nm, dengan persamaan regresi linier $y = 0,0679x + 0,0183$ dan nilai koefisien korelasi r^2 0,9962. Adapun kadar parasetamol tertinggi pada formula 2 dan kadar parasetamol terendah terdapat pada formula 1. Hasil penetapan kadar parasetamol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Penetapan Kadar Parasetamol *Chewable Gums*

Formula (stevia : sukralosa)	Rata – rata kadar (%) ± SD
Formula 1 (1 : 3)	75 ,55± 0,06
Formula 2 (1 : 1)	99,48 ± 1,14
Formula 3 (3 : 1)	91,08 ± 1,45

Pembahasan

Organoleptik

Hasil pengujian organoleptik di dapatkan warna putih keruh, rasa manis sedikit pahit di akhir, aroma jeruk pada formula 1,2, dan 3. Sedangkan tekstur sediaan pada formula 2 dan 3 di dapatkan tekstur yang kental, dan formula 1 sedikit lembek.

Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot untuk mengetahui bobot sediaan yang seragam, di mana bobot tablet yang seragam diharapkan mempunyai kandungan zat aktif yang seragam¹⁷. Hasil uji evaluasi keseragaman bobot pada ketiga formula sediaan *chewable gums* parasetamol menunjukkan rentang bobot berada pada 1,91-2,2 g dimana rentang bobot tersebut sudah memenuhi syarat uji keseragaman bobot yaitu tidak ada dua bobot tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata 5% dan tidak ada satu pun yang menyimpang dari bobot 10%. Menurut Depkes RI (1995) dikatakan memenuhi syarat pada uji keseragaman bobot yakni memiliki nilai koefisien variasi < 5% hasil ketiga formula menunjukkan memenuhi syarat karena dari ketiga formula tersebut nilai CV yang diperoleh berada pada rentang 2,92 – 3,45^[16].

Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui rentang besarnya kadar air yang terdapat pada sediaan sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan waktu simpan atau kualitas mutu suatu sediaan^[25]. Hasil dari pengujian kadar air ketiga formula memiliki kadar air tinggi yaitu diatas > 20%, syarat kadar air sediaan mengacu pada SNI No. 02-3547-2008 dimana syarat kadar air yang baik pada permen jelly maksimal 20%¹². Tingginya kadar air sediaan disebabkan karena penggunaan gelatin sebagai basis pembentuk gel pada konsentrasi tinggi yaitu 45%. Menurut Indriani dan Suminarsi, (2010) tingginya kadar air dapat disebabkan adanya penambahan gelatin dengan konsentrasi yang tinggi menimbulkan banyaknya air yang terikat pada bahan (gelatin), sehingga air yang diuapkan saat pemanasan sedikit¹⁸.

pH sediaan, dan Uji Waktu Larut

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari suatu sediaan, hasil pengujian di dapatkan sediaan *chewable gums* parasetamol berada pada pH 5 untuk ke tiga formula. Menurut penelitian sebelumnya nilai pH yang baik untuk sediaan *gummy candy* parasetamol berada pada rentang 5 -7¹⁹.

Uji waktu larut menggambarkan kemampuan obat berada dalam tubuh dan berkaitan dengan absorpsi obat¹⁰. Hasil pengujian waktu uji larut menunjukkan ketiga formula memiliki waktu untuk melarut kurang dari 30 menit, dan dapat dikatakan sudah sesuai dengan persyaratan. Dimana pengujian ini mengacu pada uji waktu larut tablet. Menurut Ansel, (2005) syarat uji waktu larut yang baik untuk sediaan tablet yaitu kurang dari 30 menit²⁰.

Uji Tesktur

Pengujian tekstur sediaan *chewable gums* menggunakan alat *texture analyzer* yang terdiri dari 6 parameter yaitu *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gummines*, *chewiness*, dan *resilience*. *Hardness* atau kekerasan merupakan parameter yang menggambarkan gaya maksimum yang dibutuhkan untuk menekan sediaan *chewable gums*²¹. Semakin tinggi nilai kekerasan maka semakin besar gaya yang dibutuhkan untuk menekan suatu sampel, hasil menunjukkan nilai *hardness* yang tinggi terdapat pada formula 3 dengan konsentrasi pemanis stevia yang paling besar. Menurut Khotimah dkk, (2023) penambahan konsentrasi stevia yang tinggi dapat mempengaruhi tekstur menjadi padat hal ini karena gula stevia memiliki kandungan serat yang dapat mengikat air²².

Springiness merupakan parameter yang berhubungan dengan elastisitas suatu sediaan. Sedangkan *Cohesiveness* didefinisikan sebagai parameter yang dapat menggambarkan penerimaan suatu produk setelah dilakukan penekanan kedua kalinya. Parameter ini diukur sebagai tingkat bahan yang dihancurkan secara mekanis²³. Hasil pengujian kedua parameter *springiness* dan *cohesiveness* pada formula 2 dan 3 memiliki nilai yang tinggi, Menurut Indiarito dkk, (2012) parameter *hardness*, *springiness*, dan *cohesiveness* dipengaruhi oleh kadar air sediaan, semakin tinggi kadar air dalam sediaan maka semakin tinggi nilai ketiga parameter tersebut²³. Formula 2 dan 3 memiliki kadar air yang tinggi, maka nilai *hardness*, *springiness*, dan *cohesiveness* tinggi jika dibandingkan dengan formula 1.

Gummines didefinisikan sebagai sifat perubahan bentuk sediaan yang disebabkan oleh adanya gaya adhesi dan kohesi²¹. Pada parameter *gummines* formula 3 memiliki nilai tertinggi. Menurut penelitian sebelumnya Kusumaningrum dkk (2016) menyatakan bahwa hasil dari analisis kelengketan (*gummines*) akan sejalan dengan hasil analisis kekerasan (*hardness*) dimana semakin tinggi nilai kekerasan maka semakin tinggi nilai kelengketan²⁴. *Chewiness* merupakan parameter yang menggambarkan kekenyalan dari sediaan *chewable gums*, sedangkan *resilience* merupakan parameter yang memperlihatkan kemampuan sediaan untuk kembali segera ke posisi semula setelah adanya gaya yang dilepaskan. Formula 3 memiliki nilai *resilience* tertinggi, hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi pemanis stevia yang digunakan besar. Menurut Cai *et al*, (2018) pemberian stevia dengan konsentrasi tinggi dapat meningkatkan konsentrasi steviosida yang membentuk ikatan kovalen dengan gelatin sehingga menyebabkan resi due *triple helix* meningkat dalam sampel akibatnya terjadi peningkatan kekuatan gel dari gelatin²⁵.

Penetapan Kadar Parasetamol

Hasil dari pengukuran panjang gelombang maksimum berada pada λ 257 nm, dimana hasil tersebut sudah sesuai dengan literatur. Dilakukan penetapan panjang gelombang maksimum untuk mengetahui absorbansi maksimum yang dapat memaksimalkan proses penyerapan dari suatu sampel terhadap sinar yang dilewatkan²⁶. Dengan persamaan deret standar yang diperoleh $y = 0,0679x + 0,0183$ dan koefisien korelasi R^2 sebesar 0,9962. Kadar parasetamol yang diperoleh menunjukkan formula 2 memiliki nilai kadar tertinggi sebesar 99,48 % dan kadar yang rendah terdapat pada formula 1

sebesar 75,55%. Menurut Sayuthi dan Kurniawati, (2017) faktor yang dapat mempengaruhi hasil pengujian tidak sesuai, bisa dikarenakan oleh pelarut yang digunakan dan kurangnya faktor pengocokan sampel sebelum dilakukan analisis agar sampel homogen secara sempurna²⁷. Parasetamol secara signifikan dipengaruhi oleh adanya kelembapan, dan peningkatan suhu yang dapat meningkatkan laju degradasi obat²⁸. Syarat persentasi kadar yang baik untuk sediaan tablet menurut Farmakope Indonesia Edisi V berada pada rentang 90-110%²⁹.

Kesimpulan

Sediaan *chewable gums* parasetamol pada formula 3 dengan konsentrasi pemanis stevia 15% dan sukralosa 5% (3 : 1) merupakan formula terbaik berdasarkan uji mutu fisik yang terdiri dari uji organoleptik, pH, waktu larut, uji tekstur, uji keseragaman bobot dan penetapan kadar parasetamol. Pada penetapan kadar air, semua formula memiliki kadar air yang tinggi >20% akibat pengaruh penggunaan konsentrasi gelatin yang tinggi.

Daftar Pustaka

1. Ismoedijanto, I. 2016. Demam Pada Anak. *Sari Pediatri*. 2(2): 103.
2. Herline, F., Susilowati, S. S. dan Kurniawan, D. W. 2020. Evaluasi Mutu Tablet Parasetamol Generik Yang Beredar Di Wilayah Purwokerto. *Artikel Penelitian*. 12: 38–47.
3. Hidayat, R.P. 2020. N-Acetylcysteine Sebagai Terapi Toksisitas Acetaminophen. *Jurnal Medika Utama*. 02(01): 231–237.
4. Sutarna, T. H., Ratih, H. dan Nurmaya, A. 2014. Formulasi Sediaan Chewable Gum Dari Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma Aeruginosa* Roxb). *Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami (SPBOA) XVI & Mukthamar XII PERHIPBA*. 1: 57–62.
5. Choursiya S, and Andheriya D. 2018. Review on Lozengers. *Journal Of Drug Delivery & Therapeutics*. 8(6): 124-128.
6. Husni, P., Lestari, M. D. dan Hasanah, U. 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Chewable Gum Ekstrak Kering Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Mengandung Kappa Karagenan. *Jurnal Sabdariffarma*. 8(2): 22–27.
7. Chabib, L., Rizki, M. I. dan Zahrah, A. M. 2014. Pengembangan Formulasi Dan Evaluasi *Gummy Candies* Parasetamol Untuk Anak-Anak. *Jurnal Pharmascience*. 1(1) :18–22.
8. Evanuarini, H., Purwadi, P. dan Rumdaini Intan Permatasari, D. 2018. Kualitas Kefir Dengan Penambahan Tepung Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni) Sebagai Pemanis Alami. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*. 13(2): 91–97.

9. Christine, J. R., Hajrah, H. dan Prasetya, F. 2022. Pengaruh Konsumsi Pemanis Buatan Rendah Kalori Sukralosa Dan Glikosida Steviol Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Pengidap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 4(2): 189–197.
10. Aryani, D., S, Saifullah., Murti, Yosi bayu. 2015. Chewable Lozenges Of Legundi Leaf Extract (*Vitex trifolia* L.) With Variations In The Proportion Of Base Glycerine- Gelatin Pembuatan. *Traditional Medicine Jurnal*. 20(1): 98-104.
11. Rashati, D., Maulani, D., Falahi, A., dan Imama, S.N. 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi Sorbitol Dan Gula Cair Singkong (*Manihot Esculenta Crants*) Sebagai Pemanis. *Jurnal Ilmiah Farmasi AKFAR*. 4(2): 1–6.
12. Badan Standardisasi Nasional. 2008. *SNI 3547-1-2008*. Tentang Syarat Mutu Kembang Gula Keras. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 1-43.
13. Nisa, Z., Aisyah, S., dan Purwaningsih, D. 2022. Optimization Of Parasetamol Gummy Candy With Variations Of Gelatin And Glycerine Concentrations Using The Simplex Lattice. *Journal Of Pharmacy*. 11(2): 13–22.
14. Allen, L. V., 2002. The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding, Second Edition, 170-173, 183, 187, American Pharmaceutical Association, Washington D.C.
15. Grace, P. Sudewi, S. dan Lolo, W. A. 2015. Validasi Metode Analisis Untuk Penetapan Kadar Parasetamol Dalam Sediaan Tablet. *Pharmakon*, 4(4): 168–178.
16. Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
17. Iskandar B, dan Susanti I. 2019. Uji Sifat Fisik Tablet Salut Enterik Kalium Diklofenak Generik dan Generik Bermerek Yang Beredar di Apotek Kecamatan Siak Hulu. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 8(1).
18. Indriani, H., dan Suminarsi, E. 2010. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran rumput laut*. Jakarta. Penebar Swaya.
19. Gohel, M.C., Parikh, R.K., Nagori, S.A., Shah, S.N., dan Dabhi, M.R. 2009. Preparation and Evaluation of soft Gellan Gum Gel Containing Paracetamol. *India J Pharm Sci*. 71(2): 120-124.
20. Ansel, H.C. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Penerjemah Farida Ibrahim. Penerbit UI. Jakarta.
21. Rani, K.C., Ningrat, K.W.C., Melinda, S., dan Jayani, N.I.K. 2022. *Artikel Penelitian* Formulasi Chewable Gummy Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dengan Gelling Agent Konjak Glukomanan Dan Kappa Karagenan. 4(1): 1–12

22. Khotimah, K., Putri, MA., Maghfira, LL., dan Asmedina A. 2022. Karakteristik Sensoris dan Kimia Selai Mangga Lalijiwa (*Mangifera indica*) Dengan Menggunakan Pemanis Stevia (*Stevia rebaudiana*) Rendah Kalori. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*. 1(1): 18-26.
23. Indriarto, R., Nurhadi, B., dan Subroto, E. 2012. Kajian Karakteristik Tekstur (*Texture Profil Analysis*) dan Organoleptik Daging Ayam Berbasis Teknologi Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 5(2).
24. Kusumaningrum, A., Riyadi, N.H., Atmaka, W. 2016. Kajian Pengaruh Variasi Konsentrasi Karaginan-Konjak Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Permen Jelly Buah Labu Kuning (*Cucurbita mxima*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 5(1).
25. Cai, L., Niang, L., Cao, S., Wu, S., Wang, J., Wang, Y., and L, J.R. 2018. Effect of Xylitol and Stevioside on The Physical and Rheological Properties of Gelatin From COD Skin. *Journal Food Sci Technol Int*. 24(4) : 639-650.
26. Moffat, A.C., Osselton, M.D., and Widdop, B., 2011. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons Fourth Edition*. London. Pharmaceutical Press
27. Sayuthi, M.I., dan Kurniawati, P. 2017. Validasi Metode Analisis dan Penetapan Kadar Parasetamol dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri UV- Vis. *Prossiding Seminar Nasional Kimia FMIPA UNESA*
28. Almurisi, S.H., Japairai, K.A., Alshammari, F., Alheibshy, F.,Sammour, R.M.F., and Doolanea, A.A. 2022. Stability on Paracetamol Instant Jelly for Reconstituon: Impact of Packaging Temperatur and Humidity. *MDPI Journals*. 8:(144).
29. Depkes RI. 2013. Farmakope Indonesia Edisi V. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

