

## Pengaruh Pelarut Propilenglikol-Sorbitol Pada Sifat Fisik dan Kadar Zat Aktif Sirup Parasetamol

Fahrudin Arif\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Stud1 S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus  
e-mail: \*<sup>1</sup> fahrudinarif@umkudus.ac.id

---

### Article Info

#### Article history:

Submission Oktober 2024

Review November 2024

Accepted Januari 2025

### Abstrak

Sirup adalah sediaan pekat dalam air dari gula atau pengganti gula dengan atau tanpa penambah bahan pewangi dan zat obat. Parasetamol merupakan bahan obat yang agak sukar larut dalam air, sehingga diperlukan teknik khusus untuk melarutkan, kombinasi pelarut campur adalah salah satu teknik untuk melarutkan parasetamol. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kadar propilenglikol dan sorbitol sebagai bahan penambah kelarutan pada sifat fisik dan kadar zat aktif sirup parasetamol. Propilenglikol dan sorbitol yang digunakan pada penelitian ini dengan kadar formula I (propilenglikol 20% - sorbitol 10%), II (propilenglikol 15% - sorbitol 15%), III (propilenglikol 10% - sorbitol 20%). Selanjutnya sediaan dievaluasi fisik berupa organoleptis, pH, bobot jenis, kekentalan dan kejernihan dan pengukuran kadar sirup parasetamol. Hasil penelitian organoleptis ketiga formula tidak berwarna karena tidak diberi pewarna, rasa manis, dan tidak berbau. Nilai pH F1 6,50; F2 6,24 dan F3 5,18. Hasil bobot jenis F1 1,2165; F2 1,2308 dan F3 1,2613. Hasil kekentalan F1 184,662 cps; F2 195,612 cps dan F3 203,716 cps. Selanjutnya, pengukuran kadar sirup parasetamol menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 244 nm adalah sebesar 107,076%; 95,38% dan 78,128%. Hasil uji anava dari kadar sirup parasetamol menunjukkan ada perbedaan yang bermakna karena  $F_{hitung} (44,028) \geq F_{tabel} (3,26)$  dan adanya pengaruh kadar propilenglikol – sorbitol Pada sifat fisik dan kadar zat aktif sirup parasetamol.

**Kata kunci :** propilenglikol-sorbitol, sifat fisik, kadar zat aktif, sirup paracetamol.

---

### Ucapan terima kasih:

### Abstract

Syrup is a concentrated preparation in water of sugar or sugar substitutes with or without the addition of fragrances and medicinal substances. Paracetamol is a medicinal substance that is rather difficult to dissolve in water, so special techniques are needed to dissolve it, a combination of mixed solvents is one technique for dissolving paracetamol. The purpose of this study was to determine the effect of propylenglycol and sorbitol levels as solubility enhancers on the physical properties and active substance levels of paracetamol syrup. Propylenglycol and sorbitol used in this study with formula levels I (propylenglycol 20% - sorbitol 10%), II (propylenglycol 15% - sorbitol 15%), III (propylenglycol 10% - sorbitol 20%). Furthermore, the preparation was evaluated physically in the form of organoleptic, pH, specific gravity, viscosity and clarity and measurement of paracetamol syrup content. The results of organoleptical research of the three formulas were colourless because they were not coloured, sweet taste, and odourless. The pH value of F1 was 6.50; F2 was 6.24 and F3 was 5.18. Specific gravity results F1 1.2165; F2 1.2308 and F3 1.2613. The viscosity results of F1 184.662 cps; F2 195.612 cps and F3 203.716 cps. Furthermore, the measurement of paracetamol syrup content using UV

*spectrophotometer at 244 nm wavelength was 107.076%; 95.38% and 78.128%. The results of the anova test of paracetamol syrup levels showed that there was a significant difference because  $F_{count} (44.028) \geq F_{table} (3.26)$  and the effect of propylenglycol - sorbitol levels on the physical properties and active substance levels of paracetamol syrup.*

**Keyword:** *propylenglycol-sorbitol, physical properties, active substance content, paracetamol syrup*

DOI ....

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

---

Alamat korespondensi:  
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Gedung A Lt.3. Kampus 1  
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122  
Telp. (0283) 352000  
E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)

**p-ISSN: 2089-5313**  
e-ISSN: 2549-5062

## A. Pendahuluan

Larutan gula atau pengganti gula pekat dalam air, dengan atau tanpa tambahan perasa dan/atau obat, disebut sirup. Sirup ini dimaksudkan untuk digunakan sebagai pembawa yang memberikan rasa nikmat pada bahan obat tambahan, baik saat membuat resep dengan cepat maupun saat membuat formula konvensional untuk sirup medis [1].

Menurut Farmakope Indonesia, sirup adalah larutan pekat gula atau gula lain yang sesuai yang ditambahkan obat atau parfum, merupakan larutan bening dengan rasa manis. Sirup kecuali dinyatakan lain dinyatakan lain, kandungan sakarosa (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) tidak kurang dari 64% dan tidak lebih dari 66%.

Selain air yang telah dimurnikan dan semua bahan obat yang mengandung gula, sirup terdiri dari bahan-bahan berikut: sukrosa, atau gula pengganti yang digunakan untuk memberikan rasa manis dan kental, pengawet antimikroba, penyedap rasa, dan pewarna.[2]

Obat analgesik (untuk mengurangi nyeri) dan antipiretik (untuk menurunkan panas atau demam) yang umum digunakan adalah parasetamol, asetaminofen, atau N-asetil-para-aminofenol. Kedua obat ini dapat dibeli tanpa resep dokter. Asetosal, Salsilamid, dan Parasetamol dapat digunakan sebagai obat antipiretik. Parasetamol memiliki efek samping yang paling ringan dan aman untuk anak-anak dari ketiga obat tersebut.[3]

Berdasarkan karakteristik kelarutan dan permeabilitasnya (BCS) obat dikategorikan dalam empat kelas, yaitu Kelas I, Kelas II, Kelas III, dan Kelas IV [4]. Parasetamol diklasifikasikan ke dalam BCS kelas I, yaitu obat dengan permeabilitas tinggi [5]

Masalah utama dalam formulasi sirup parasetamol adalah kelarutannya yang relatif kecil dalam air. Kelarutan parasetamol dalam air adalah 1 : 70 dan dalam etanol 1 : 7. Sangat penting untuk diingat bahwa pengenceran larutan oral dengan air yang mengandung kosolven, seperti etanol (alkohol), dapat menyebabkan bahan terlarut mengendap. [5]

Formulasi sediaan sirup melibatkan penggunaan berbagai eksipien untuk mencapai stabilitas, efektivitas, dan kenyamanan penggunaan. Salah satu komponen penting dalam formulasi ini adalah pelarut. Salah satu tantangan utama dalam formulasi sediaan sirup parasetamol yaitu dengan memastikan stabilitas kimia dan fisik

obat selama masa simpan, stabilitas ini dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Pemilihan pelarut yang tepat sangat penting karena dapat mempengaruhi karakteristik fisiko- kimia, bioavailabilitas, serta profil farmakokinetik dari parasetamol dalam sediaan sirup [6].

Kosolven dapat mempengaruhi stabilitas fisik dengan cara mempengaruhi struktur mikro dan makro dari formulasi. Variasi kosolven dalam formulasi sirup parasetamol dapat mempengaruhi beberapa aspek, antara lain: Kelarutan Parasetamol: Kosolven dengan sifat hidrofilik yang tinggi, seperti propilenglikol, dapat meningkatkan kelarutan parasetamol dalam air. Penambahan kosolven dapat meningkatkan interaksi antara parasetamol dan pelarut, sehingga meningkatkan kelarutan. Interaksi dengan bahan tambahan kosolven dapat berinteraksi dengan bahan tambahan lain dalam formulasi, seperti pemanis, pengawet, dan agen pengental. Interaksi ini dapat mempengaruhi stabilitas keseluruhan formulasi [7]

Berdasarkan hal-hal tersebut perlu dilakukan formulasi sirup parasetamol dengan pelarut non alkohol dengan mengkombinasikan pelarut Propilenglikol-sorbitol dalam formulasi sirup parasetamol tanpa alkohol sehingga diperoleh sirup yang baik dan memenuhi persyaratan.

## B. Metode

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode ekperimental di laboratorium. Metode ini digunakan untuk memformulasikan sediaan sirup parasetamol dengan pelarut campur terhadap sifat fisik dan kadar zat aktif.

### 1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Neraca, erlenmeyer, *beacker glass*, gelas ukur, sendok logam, pipet tetes, *stirer*, pH meter, piknometer, viskosimeter Stormer, *stopwatch*, tabung reaksi, labu takar, corong kaca, kuvet, spektrofotometer UV Shimadzu 1240.

Bahan yang digunakan adalah Parasetamol, propilenglikol, sorbitol, nipagin, nipasol, sirup simplek (*pharmaceutical grade*). Metanol (*technical grade*).

## 2. Prosuder Kerja

### a. Formulasi Sirup

Tabel 1. Parasetamol ditimbang masukkan Erlenmeyer. Propilenglikol diukur masukkan ke dalam erlenmeyer dilarutkan. Sorbitol diukur masukkan dalam erlenmeyer dilarutkan. Sirup simplek ditambahkan yang sudah mengandung nipagin dan nipasol. Formula *distirer* dengan kecepatan 900 rpm selama dua jam. Formula diuji sifat fisik dan kadar zat aktif sirup parasetamol.

**Tabel 1. Formula Sirup Parasetamol**

Nama Bahan	Formula		
	PS I	PS II	PS III
Parasetamol	1,44 g	1,44 g	1,44 g
Propilenglikol	20 %	15 %	10 %
Sorbitol	10 %	15 %	20 %
Nipagin	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Nipasol	0,01 %	0,01 %	0,01 %
Sir. Simplek	Ad 60 ml	Ad 60 ml	Ad 60 ml

Keterangan :

PS I : Propilenglikol 20%-sorbitol 10%

PS II : Propilenglikol 15%-sorbitol 15%

PS III : Propilenglikol 10%-sorbitol 20%

### b. Uji Sifat Fisik Sirup

#### 1. Organoleptis

Uji organoleptis meliputi warna, rasa dan bau dari sirup parasetamol [8]. Pengamatan dilakukan secara visual dan observasi tanpa memakai bantuan alat khusus dengan parameter melihat kondisi fisik sirup parasetamol.

#### 2. Kejernihan

Sebanyak  $\pm 5$  mL sirup dituangkan di tabung reaksi kemudian dilihat kejernihan sirup tersebut di bawah sinar lampu neon.

#### 3. pH

pH meter distabilkan dengan aquades pada suhu 25 °C, kemudian distabilkan dengan cairan indikator kalium biftalat pH 4,01 dan ekuimolal fosfat pH 7,01, ujung pH meter dicelupkan hingga menunjukkan pH sirup. Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa asam sediaan sirup. Nilai pH sirup yang direkomendasikan adalah 4-7. [9]

Pengujian dimulai dengan mengkalibrasi elektroda pH meter menggunakan larutan dapar dengan pH 7.

Setelah elektroda dibersihkan dengan air suling, kemudian dikeringkan. Setelah itu, elektroda dicelupkan ke dalam larutan yang diperiksa dan didiamkan hingga layar pH meter menunjukkan nilai yang stabil. [10].

#### 4. Viskositas

Uji ini menggunakan alat viskosimeter Stormer dengan cara diukur 80 ml gliserin sebagai cairan pembanding bersuhu 30<sup>0</sup>, dipilih beban yang diperlukan untuk gliserin mampu turun hingga tidak menimbulkan putaran turbulen, Setelah didapat beban yang digunakan, beban tersebut digunakan untuk mengukur sirup. Waktu yang diperlukan dicatat. Menurut Farmakope IV tahun 1995, viskositas sirup berkisar antara 27 cps dan 396 cps.

Viskometer Brookfield digunakan untuk mengukur viskositas. Rotor dinyalakan dan diuji dengan beberapa nomor spindel, mulai dari nomor 1, 2, 3 dan 4, dengan kecepatan 6, 12, 30, dan 60 rpm. Untuk mendapatkan nilai viskositas, angka yang dibaca dari dial dikalikan dengan faktor koreksi yang ditunjukkan pada tabel yang ada di brosur alat. [10].

#### 5. Bobot Jenis

Penggunaan piknometer untuk mengukur berat jenis tertentu dengan membagi massa suatu bahan dengan massa air. Setelah piknometer dipenuhi dengan larutan gula, sisa bahan uji dikeluarkan, dan berat piknometer yang terisi dikurangi dari berat piknometer kosong. [1].

#### c. Uji Penetapan Kadar Sirup Parasetamol

Larutan baku induk parasetamol dibuat dengan ditimbang seksama 50 mg, dimasukkan dalam labu takar 100,0 ml, dilarutkan dengan  $\pm 10$  ml metanol, kemudian ditambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan, diperoleh konsentrasi 500ppm. Larutan baku 500 ppm dibuat deret baku dengan konsentrasi 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. [11]

Panjang gelombang maksimal ditentukan dengan baku parasetamol dengan konsentrasi 6 ppm diukur

serapannya pada panjang gelombang antara 240 – 250 nm. [12]

Larutan uji sirup parasetamol di timbang seksama setara dengan 50 mg baku parasetamol, dimasukkan labu takar 100 ml, dilarutkan dengan  $\pm 10$  ml metanol, kemudian ditambahkan aquades sampai tanda batas, dihomogenkan, diencerkan 50x dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimal dan dilakukan hal yang sama sebanyak lima kali replikasi.

Perhitungan kadar parasetamol dalam sirup menggunakan rumus:

$$W = \frac{Abs\ S}{Abs\ B} \times mg\ baku \times \frac{pS}{pB}$$

$$Kadar = \frac{W}{gr\ Sampel} \times \frac{Bj\ Sampel}{Etiket} \times 100\%$$

Ket :

W = mg sampel dalam bagian sirup

Abs S = Absorban sampel

Abs B = Absorban baku

Ps = Pengenceran sampel

Pb = Pengenceran baku

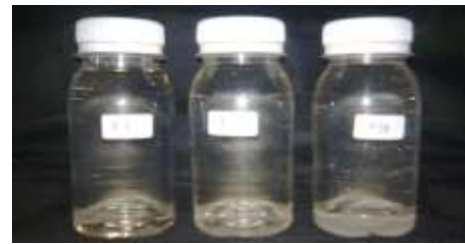
Data tentang kadar sirup parasetamol dinilai secara statistik. Analisis varians anava satu jalan, dengan kriteria jika  $F_{hit} \geq F_{tab}$  dengan dk  $(G-1) (\sum n_i - 1)$ . Jika F signifikan maka akan dilanjutkan dengan analisis pasca anava.

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Uji Organoleptis

Hasil pengujian organoleptis sirup parasetamol dengan perbedaan kadar kombinasi pelarut campur propilenglikol dan sorbitol tidak mempengaruhi warna, bau, rasa, hal tersebut dikarenakan pada formulasi tidak ditambahkan pewarna dan perasa, karena ditakutkan penambahan pembau dan pewarna dapat mengganggu pembacaan absorban. Hasil uji organoleptis pada Tabel 2

Organoleptis	Formula		
	PS I	PS II	PS III
Warna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
Rasa	Manis	Manis	Manis
Kejernihan	Jernih	Tidak Jernih	Tidak Jernih



**PS I PS II PS III**  
**Gambar 1. Sirup Parasetamol**

Suatu cairan dinyatakan jernih jika kejernihannya sama dengan air [9]. Sediaan sirup pada formula II dan Formula III yang telah dibuat terdapat endapan, endapan ini adalah parasetamol yang tidak larut, karena penambahan kadar pelarut pada formula II adalah 15 % propilenglikol dan sorbitol 15 % dan formula III 10 % propilenglikol dan sorbitol 20 % yang terlalu kecil, sedangkan pada formula I dengan penambahan kadar pelarut pembantu propilenglikol 20 % dan sorbitol 10 % dapat melarutkan parasetamol dengan sempurna hal tersebut disebabkan konsentrasi propilenglikol yang besar dapat lebih melarutkan parasetamol, dan dalam formula II dan formula III penambahan konsentrasi propilenglikol terlalu kecil jadi kurang untuk melarutkan parasetamol secara sempurna.

## 2. Uji Sifat Fisik Sirup Parasetamol

### a. pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman sediaan sirup. Nilai pH sirup yang disarankan adalah berkisar 4-7 [1]. Hasil uji pH sediaan sirup parasetamol dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Uji pH**

Formula	pH
PS I	6,50
PS II	6,24
PS III	5,18

Sediaan sirup parasetamol telah masuk dalam rentang pH 4 sampai 7, hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula sirup parasetamol ini telah memenuhi persyaratan, berdasarkan pengujian pH semakin rendah konsentrasi propilenglikol dan semakin tinggi konsentrasi sorbitol pH sediaan semakin turun. Berdasarkan data tersebut penggunaan pelarut campur propilenglikol-sorbitol mempengaruhi pH sediaan.

### b. Bobot Jenis

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk memantau berat jenis sediaan sirup. Ini dilakukan dengan piknometer dan diperlukan berat jenis sediaan sirup setidaknya 1,2. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Uji Bobot Jenis**

Formula	Bobot Jenis
PS I	1,2165
PS II	1,2308
PS III	1,2613

Sediaan sirup parasetamol dari formula I sampai formula III memenuhi persyaratan dimana nilai bobot jenis lebih dari 1,2. Data yang diperoleh maka semakin banyak penambahan kadar sorbitol, semakin besar bobot jenisnya, karena penambahan kadar sorbitol semakin besar volume pembuatan tetap, dikarenakan sifat dari sorbitol yang kental maka bobot jenis sirup yang kadar sorbitol paling tinggi bobot jenisnya akan tinggi. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fitriana dkk, tahun 2022 mengenai formulasi sorbitol dalam pembuatan sirup ekstrak etanol daun penghasil gaharu yang menyebutkan bahwa penambahan sorbitol berpengaruh secara signifikan terhadap bobot jenis sirup.

### c. Kekentalan atau Viskositas

Proses dalam produksi sirup, uji viskositas adalah salah satu parameter pengendalian kualitas yang sangat penting. Ketika viskositas sirup kurang dari nilai standar, mutu sediaan menjadi kurang baik, yang berarti sediaan sangat mudah dituang. Sebaliknya, ketika viskositas sirup melebihi nilai standar, sirup akan terlalu kental untuk dituang, yang memungkinkan zat aktif tertinggal dalam wadah. Sebagaimana dinyatakan dalam Farmakope IV tahun 1995, viskositas sirup adalah antara 27 cps dan 396 cps. Hasil uji viskositas sediaan sirup parasetamol dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Uji Viskositas**

Formula	Viskositas(cps)
PS I	184,662
PS II	195,612
PS III	203,716

Pada penelitian ini alat yang dipakai adalah viskosimeter Stormer dengan suhu air yang digunakan adalah 40°C, suhu air ini

bertujuan agar suhu sirup dapat mencapai 30°C. Pentingnya penentuan suhu karena kekentalan berubah dengan adanya perubahan suhu, biasanya kekentalan menurun dengan naiknya suhu. Suhu zat uji yang diukur harus dikendalikan dengan tepat untuk mengukur kekentalan karena perubahan kecil dalam suhu dapat menyebabkan perubahan kekentalan yang signifikan.

Sediaan sirup parasetamol dari formula I sampai formula III memenuhi persyaratan dimana nilai viskositas memasuki rentang 27 cps – 396 cps. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan sorbitol, maka semakin tinggi tingkat kekentalannya. Hal ini disebabkan oleh sorbitol yang sifat fisiknya kental dan bobot jenis sorbitol dengan sifat tersebut semakin banyaknya penambahan sorbitol, maka sediaan sirup semakin kental [13].

### 3. Uji Kadar Zat Aktif

Sirup parasetamol yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil formulasi sirup parasetamol dengan perbedaan penambahan kadar pelarut campur propilenglikol dan sorbitol yaitu pada formula PS I propilenglikol 20% dan sorbitol 10%, PS II propilenglikol 15% dan sorbitol 15%, dan untuk PS III propilenglikol 10% dan sorbitol 20%. Hasil penetapan kadar zat aktif sirup parasetamol dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Uji Kadar Zat Aktif**

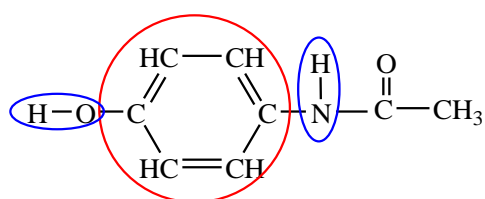
Uji Sirup	%		
	PS I	PS II	PS III
Parasetamol	107,076	95,38	78,128

Penggunaan sorbitol dalam formula ini adalah untuk menambah kelarutan parasetamol yang sukar larut dalam air, dan propilenglikol digunakan untuk membantu sorbitol melarutkan parasetamol [14] [15]

Kadar yang dipakai propilenglikol dalam formula ini dibawah ketentuan kelarutan parasetamol dalam propilenglikol. Penggunaan kadar pelarut campur yang berbeda bertujuan untuk menaikkan kelarutan dari zat aktif parasetamol. Perbedaan konsentrasi pelarut campur tersebut dapat dilihat apakah ada perbedaan kadar zat aktif jika penggunaan pelarut campur berbeda. Tiga formula yang telah dibuat mendapat perlakuan yang sama, baik cara pembuatan maupun cara pengujian.

Parasetamol dilihat dari strukturnya mempunyai gugus atom yang menyebabkan terjadinya absorpsi cahaya didaerah ultraviolet (kromofor). Gugus kromofor merupakan gugus tak jenuh kovalen yang dapat menyerap radiasi dalam daerah-daerah ultraviolet dan terlihat seperti C-C, C-H, C=O dan inti benzen [16]. Selain itu juga mempunyai gugus auksokrom seperti -OH. Dengan demikian dapat ditetapkan kadarnya secara spektrofotometri UV.

Gugus kromofor yang ada pada senyawa Parasetamol dapat dilihat dari rumus bangunnya yang diberi tanda dengan lingkaran berwarna merah [17].



**Gambar 2.** Gugus Kromofor Parasetamol

Adanya gugus kromofor dapat menyebabkan transisi elektron. Selain itu, ada gugus auksokrom, yaitu gugus fungsional dengan elektron bebas seperti -OH, NH<sub>2</sub>, dan O-CH<sub>3</sub>. Apabila gugus auksokrom terikat pada gugus kromofor terjadi pergeseran pita adsorpsi mengarah ke panjang gelombang lebih tinggi.

Gugus auksokrom yang terdapat pada senyawa Parasetamol dapat ditunjukkan dengan lingkaran berwarna biru seperti gugus C = O yang mengandung gugus auksokrom dalam bentuk gugus amino, yang di dalam kondisi basa memiliki pasangan elektron sunyi yang dapat berinteraksi dengan kromofor dan menghasilkan pergeseran bathokromik.

Penetapan kadar sirup parasetamol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV. Menurut FI edisi IV yaitu larutan oral parasetamol, C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>2</sub>, tidak kurang dari 90,0 % dan tidak lebih dari 110,0 %. Dari ketiga formulasi tersebut yang memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia edisi IV hanya formula PS I dan formula PS II, sedangkan formula PS III tidak memenuhi persyaratan, pelarut pada formula PS II dengan konsentrasi propilenglikol 15% dan sorbitol 15% tidak dapat melarutkan parasetamol secara sempurna sehingga masih

ada endapan dan Formula PS III konsentrasi kombinasi pelarut campurnya yaitu propilenglikol 10% - sorbitol 20% tidak dapat melarutkan parasetamol karena konsentrasi propilenglikol terlalu kecil untuk melarutkan parasetamol, berdasarkan literatur kelarutan parasetamol dapat larut dalam propilenglikol dengan perbandingan 1 : 9, sedangkan sorbitol hanya bisa melarutkan sebagian kecil parasetamol walaupun dengan konsentrasi yang besar.

Pada penelitian ini hasil percobaan yang diperoleh dilakukan analisis data dengan menggunakan anava satu jalan. Hasil dari analisis dilanjutkan dengan uji pasca anava karena  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  sebesar 44,028  $\geq$  3,26 sehingga ada perbedaan yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan kombinasi pelarut campur propilenglikol dan sorbitol pada kadar zat aktif sirup parasetamol.

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ada pengaruh perbedaan pelarut propilenglikol-sorbitol pada sifat fisik sirup parasetamol dan kadar parasetamol dalam sirup, yaitu:

1. Semakin kecil kadar propilenglikol dan semakin tinggi kadar sorbitol, semakin tinggi bobot jenisnya dan kekentalannya yaitu pada bobot jenis formula PS I, PS II dan PS III 1,2165, 1,2308, dan 1,2613, sedangkan pada kekentalan pada formula PS I, PS II dan PS III 184,662 cps, 195,612 cps, dan 203,716 cps kecuali pH yang semakin rendah yaitu dari formula PS I, PS II dan PS III 6,50, 6,24, 5,18.
2. Semakin tinggi kadar propilenglikol dan semakin rendah kadar sorbitol dapat mempengaruhi kadar zat aktif parasetamol. Formula PS I dan formula PS II memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia 107,076 % dan 95,38 %, sedangkan formula PS III mempunyai kadar 78,128 %.

#### Pustaka

- [1] Ermawati dan N. Wahdaniah, "PEMBUATAN DAN UJI STABILITAS FISIK SIRUP EKSTRAK KULIT BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus* Thunb.)," *J. Kesehat. Yamasi Makassar*, vol. 5, no. 2548-8279, hal. 14-22, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://>.
- [2] D. Evianna Pratiwi dan I. Setiawan, "The

- Formulation of Rambutan Leaf (Nephelium lappaceum L.) Extract on Syrup Preparation,” *J. Nutraceuticals Herb. Med.*, vol. 3, no. 1, hal. 1–9, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://journals.ums.ac.id/index.php/jnhm>.
- [3] Y. Ambari, “Uji Stabilitas Fisik Formulasi Elixir Paracetamol Dengan Kombinasi Co-Solvent Propilen Glikol Dan Etanol,” *J. Pharm. Care Anwar Med.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.36932/j-pham.v1i1.1.
- [4] V. R. Rahman dan A. Budiman, “Review Artikel: Memperbaiki Permeabilitas Obat Bcs Kelas II, III Dan IV Dengan Metode Ko-Amorf,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 1, hal. 307–314, 2023, doi: 10.36490/journal-jps.com.v6i1.68.
- [5] M. Srinivas dan A. Singh, “Enhancement of Solubility and Dissolution Rate of BCS Class-II Fluvoxamine Tablets using Solvent Evaporation Solid Dispersion Technique,” *J. Pharm. Res. Int.*, no. May, hal. 44–53, 2021, doi: 10.9734/jpri/2021/v33i31b31689.
- [6] H. A. Fatimi *dkk.*, “REVIEW ARTIKEL PENGARUH VARIASI KOSOLVEN,” vol. 8, no. 1, hal. 69–77, 2024.
- [7] D. M. Ulfa dan D. Irawan, “Assay Of Paracetamol Syrup In Different Storage Temperatures By High Performance Liquid Chromatography,” *SANITAS J. Teknol. dan Seni Kesehat.*, vol. 10, no. 1, hal. 72–80, 2019, doi: 10.36525/sanitas.2019.7.
- [8] S. Syakri dan D. N. Putra, “Formulasi dan Uji Aktivitas Sirup Sari Buah Sawo Manila (Manilkara zapota Linn) Terhadap Beberapa Mikroba Penyebab Diare,” *Jf Fik Unam*, vol. 5, no. 2, hal. 72–83, 2017, [Daring]. Tersedia pada: [http://103.55.216.56/index.php/jurnal\\_farmasi/article/view/3267](http://103.55.216.56/index.php/jurnal_farmasi/article/view/3267).
- [9] Depkes RI, *Farmakope Indonesia edisi IV*. 1995.
- [10] P. H. Ratnapuri, F. Haitami, dan M. Fitriana, “Stabilitas Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah Limpasu (Baccaurea lanceolata (Miq.) Müll. Arg.),” *J. Pharmascience*, vol. 6, no. 2, hal. 8, 2019, doi: 10.20527/jps.v6i2.7345.
- [11] R. Rahmadani dan T. Alawiyah, “Investigasi Kandungan Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu di Kawasan Pasar Malam Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan,” *J. Farm. Sains Indones.*, vol. 4, no. 2, hal. 26–30, 2021, doi: 10.52216/jfsi.vol4no2p26-30.
- [12] A. I. N. Sari dan K. Kuntari, “Penentuan Kafein dan Parasetamol dalam Sediaan Obat Secara Simultan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis,” *IJCA (Indonesian J. Chem. Anal.*, vol. 2, no. 01, hal. 20–27, 2019, doi: 10.20885/ijca.vol2.iss1.art3.
- [13] A. Fajri, N. Herawati, dan Yusmarini, “R 1 , 2 2,” vol. 3, no. 3, hal. 63–77, 2017.
- [14] M. S. Poka, M. Milne, A. Wessels, dan M. Aucamp, “Sugars and Polyols of Natural Origin as Carriers for Solubility and Dissolution Enhancement,” *Pharmaceutics*, vol. 15, no. 11, hal. 1–28, 2023, doi: 10.3390/pharmaceutics15112557.
- [15] D. Noviza, N. Febrianti, dan S. Umar, “Solubilisasi Parasetamol Dengan Ryoto® Sugar Ester dan Propilenglikol,” *J. Sains Farm. Klin.*, vol. 1, no. 2, hal. 132, 2015, doi: 10.29208/jsfk.2015.1.2.23.
- [16] R. Shukla, A. Dubey, V. Pandey, D. Golhani, dan A. P. Jain, “Chromophore-An Utility in UV Spectrophotometer,” no. July 2016, 2017.
- [17] A. Diningsih, E. S. Hasibuan, N. A. Rangkuti, H. Y. Harahap, dan A. Syahadat, “Analisis Kadar Parasetamol Dalam Sediaan Tablet Dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv-Visible,” *Forte J.*, vol. 4, no. 2, hal. 354–359, 2024, doi: 10.51771/fj.v4i2.914.