

FORMULASI SEDIAAN SIRUP EKSTRA ETANOL DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) DAN UJI AKTIVITAS MUKOLITIK SECARA *IN VITRO*

Sulastrri Herdaningsih*, Dian Kartikasari
Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
*: sulastrriherdaningsih08@gmail.com

ABSTRAK

Sirup adalah suatu sediaan cair oral yang mengandung sakarosa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ekstrak daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) dapat diformulasikan sebagai sediaan sirup kemudian diuji sifat fisik dan aktivitas mukolitik. Metode eksperimental yang digunakan untuk menguji aktivitas mukolitik sirup ekstrak daun iler secara *in vitro* adalah dengan mengukur viskositas putih telur bebek yang ditambahkan pada larutan uji tiap 15 menit yakni pada menit ke 0, 15, 30, 45 dan menit ke 60. Pengujian aktivitas mukolitik dilakukan terhadap sirup ekstrak daun iler dengan konsentrasi 3%, 4,5% dan 6%, kontrol positif asetilsistein 0,2% dan kontrol negatif aquades. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sirup ekstrak daun iler pada konsentrasi 3%, 4,5% dan 6% dapat diformulasikan sebagai sediaan sirup dan mampu menurunkan viskositas putih telur bebek secara signifikan dibandingkan kontrol negatif.

Kata Kunci: Daun Iler, Sirup, Evaluasi, Batuk

ABSTRACT

Syrup is an oral liquid preparation containing sakarosa. The study aimed to test whether iler leaf extract (Coleus atropurpureus (L.) Benth) could be formulated as a syrup preparation then tested for physical properties and mucolytic activity. The experimental method used to test the mucolytic activity of iler leaf extract syrup in vitro is to measure the viscosity of duck egg whites added to the test solution every 15 minutes, namely at the 0th, 15th, 30th, 45th and 60th minutes. Testing of mucolytic activity was carried out on iler leaf extract syrup with concentrations of 3%, 4.5% and 6%, positive control of acetylcysteine 0.2% and negative control of aquades. The results showed that iler leaf extract syrup at concentrations of 3%, 4.5% and 6% can be formulated as syrup preparations and is able to significantly decrease the viscosity of duck egg whites compared to negative control.

Keywords: Iler Leaves, Syrup, Evaluation, Cough

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki keberagaman baik dari hayati dan berbagai jenis makhluk hidup lainnya. Keanekaragaman hayati ini mempunyai banyak

manfaat bagi masyarakat, terutama untuk masalah kesehatan. Sangat penting bagi masyarakat untuk mengetahui cara mengolah keanekaragaman hayati ini agar memperoleh hasil yang optimal dan

tidak menimbulkan kerusakan lingkungan¹.

Batuk merupakan suatu mekanisme fisiologi yang sangat penting untuk menjaga jalan napas tetap terbuka (paten) dengan cara menyingkirkan hasil sekresi lendir yang menumpuk pada jalan napas. Jalan napas dapat menjadi hiperaktif sehingga hanya dengan iritasi sedikit saja sudah dapat menyebabkan refleks batuk².

Di Indonesia, masyarakat lebih memilih mengkonsumsi obat dalam bentuk sirup karena kemudahan dalam mengkonsumsinya terutama bagi mereka yang susah menelan obat dalam sediaan padat, dan dapat menutupi rasa pahit yang tidak disukai anak-anak³.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat yaitu tanaman miana atau iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth. Menurut data empiris masyarakat Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat sering menggunakan daun iler untuk mengobati penyakit misalnya batuk, pilek, dan demam. Selain itu daun iler digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti hepatitis,

batuk, influenza, mengobati bisul, wasir, borok, peluruh haid, mengatasi keputihan, sakit perut, diare, obat cacing, penambah nafsu makan dan detoksifikasi¹. Adanya metabolit sekunder yang terdapat dari daun iler yaitu lendir, minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan saponin⁴.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herdaningsih (2021), tentang uji aktivitas mukolitik ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) secara *in vitro* membuktikan bahwa ekstrak etanol daun iler memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, dan tanin, serta menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun iler memiliki aktivitas mukolitik pada konsentrasi 3%, 4,5%, dan 6%⁵.

Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk memformulasikan sediaan sirup dari ekstrak etanol daun iler dengan konsentrasi 3%, 4,5%, dan 6%, serta melakukan uji aktivitas mukolitik pada sediaan sirup ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah maserasi, *vacuum rotary evaporator*, timbangan analitik (Lucky®), lemari pengering, gelas beaker (Pyrex®), cawan petri, gelas ukur (Pyrex®), mortir dan stemper, piknometer 25 mL, kertas pH meter (*universal*), botol kaca, viskometer *Brookfield* tipe LVT230, box telur, dan pemisah telur.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth), alkohol 70% (Medika®), aquadest, sukrosa, propilenglikol, nipagin, asetitsistein 0,2%, Na-CMC dan putih telur bebek.

Prosedur Kerja

a. Pembuatan Simplisia

Sebanyak 3,5 kg daun iler yang sudah dibersihkan kemudian dikeringkan dengan cara dikering di *dry cabinet* selama 1x24 jam. Selanjutnya dihaluskan untuk selanjutnya siap untuk ekstraksi dengan metode maserasi.

b. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dengan metode maserasi. Daun iler yang sudah kering kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% hingga membasahi seluruh simplisia. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam. Dan setiap 24 jam pelarut diganti baru. Filtrat yang didapat selanjutnya diuapkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental.

Tabel 1. Rancangan Formula Sirup Ekstrak Daun Iler

Bahan	Konsentrasi			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak daun iler	3%	4,5%	6%	Zat aktif
Propilenglikol	12%	12%	12%	pelarut
Nipagin	0,2%	0,2%	0,2%	Zat pengawet
Sirupus simpleks	Ad 100 g	Ad 100 g	Ad 100 g	Pemanis

c. Pembuatan Sirup

Pada Formula I menggunakan konsentrasi 3%; Formula II menggunakan konsentrasi 4,5%; Formula III menggunakan konsentrasi 6%. Propilenglikol yang digunakan sebanyak 12%, nipagin 0,2%, dan sirupus simpleks ad 100 g pada masing-masing formula. Langkah-langkah pembuatan sirup yaitu membuat sirupus simpleks dengan cara menggerus sukrosa, kemudian dilarutkan dengan aquadest dan sirupus simplek disaring menggunakan kain flanel. Pembuatan sirup dimana ekstrak daun iler dilarutkan dengan propilenglikol sedikit kemudian diaduk hingga homogen dalam gelas beker. Nipagin dilarutkan dengan sisa propilenglikol hingga homogen dalam gelas beker yang berbeda. Dimasukkan nipagin ke dalam campuran ekstrak dan propilenglikol, kemudian diaduk hingga homogen. Setelah itu, ditambahkan sirupus simplek sesuai dengan yang diperlukan, diaduk sampai semua bahan larut dan homogen. Dilanjutkan dengan evaluasi sediaan sirup.

d. Pengujian Evaluasi

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis akan menguji warna dan rasa sediaan sirup ekstrak etanol daun iler yang akan diuji dengan menggunakan panca indera, dengan cara melihat warna sediaan dan mencoba rasa dari sediaan sirup tersebut⁶.

2. Uji Hedonik

Uji hedonik ini akan dilakukan oleh 25 orang panelis (responden). Peneliti akan memberikan 2 tetes sediaan kepada panelis untuk diamati warna dan rasa dari sediaan sirup tersebut. Kemudian peneliti akan memberikan lembar penilaian (kuisisioner) yang akan diisi oleh panelis. Kriteria yang harus dipilih panelis yaitu sangat suka, suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Adapun rumus untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut⁷.

$$\text{Rumus : } \frac{\text{total penilaian}}{\text{jumlah panelis}} \times 100\%$$

3. Uji pH

Pada uji pH, pH yang baik untuk sediaan sirup adalah 4-8⁸. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH universal, dengan cara yaitu

peneliti menuangkan sedikit dari formula tersebut ke dalam gelas beker. Kemudian mencelupkan kertas pH universal ke dalam sediaan tersebut⁶.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu jenis evaluasi yang digunakan untuk memastikan apakah terdapat gumpalan/partikel pada sediaan sirup, cara uji homogenitas yaitu dengan cara menggunakan kertas putih sebagai latar belakang dan dilihat dengan indera penglihatan menggunakan bantuan senter. Kemudian diamati apakah masih terdapat partikel yang belum larut⁹.

5. Uji Bobot Jenis

Cara untuk menentukan bobot jenis suatu sediaan sirup yaitu piknometer dibersihkan kemudian dikeringkan menggunakan oven lalu ditimbang, setelah itu dimasukkan air suling ke dalam piknometer sampai luber, ditimbang dan dicatat, air suling dibuang kemudian dikeringkan lagi menggunakan oven. Jika sudah kering ditambahkan sediaan sampai luber dan ditimbang kemudian dicatat. Nilai yang baik

untuk bobot jenis sediaan sirup adalah 1,3 g/mL⁶.

6. Uji Waktu Tuang

Uji waktu tuang dilakukan dengan cara yaitu dengan menuangkan suatu sediaan dari botol sebanyak 50 mL ke dalam gelas beaker dengan sudut 45° dengan ketinggian 19,5 cm. Kemudian dihitung waktunya saat penuangan⁷.

7. Uji Volume Terpindahkan

Sirup yang memenuhi syarat uji volume terpindahkan apabila volume sediaan tidak kurang dari 95%. Uji volume terpindahkan dilakukan dengan cara yaitu diukur volume sebanyak 25 mL dari masing-masing formula, kemudian sirup dituang kembali ke dalam gelas ukur. Diamati perubahan volume yang terjadi dan dicatat volume awal dan akhir. Sirup yang memenuhi syarat apabila volume sediaan tidak kurang dari 95%⁶.

e. Pengujian Aktivitas Mukolitik

Uji aktivitas mukolitik dilakukan menggunakan *viscometer Brookfield* tipe LV230. Penentuan viskositas dilakukan pada 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari kontrol negatif (aquadest), kontrol

positif (asetilsistein 0,2%), sirup ekstrak daun iler 3%, sirup ekstrak daun iler 4,5%, dan sirup ekstrak daun iler 6% dengan replikasi sebanyak 3 kali masing-masing kelompok perlakuan. Pengujian aktivitas mukolitik dilakukan dengan cara masing-masing kelompok uji diberi putih telur bebek dengan perbandingan 1:1 (100 g larutan uji dan 100 g putih telur bebek), sehingga total larutan uji dan putih telur yang digunakan yaitu 200 g. Kemudian dilakukan pengujian viskositas dengan *viscometer Brookfield* tipe LV230 dan diamati pada interval waktu tiap 15 menit yaitu mulai dari 0, 15, 30, 45, dan 60 menit dengan melakukan 3 kali replikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus (L.) Benth*)

diperoleh dengan cara maserasi selama 3 hari menggunakan pelarut etanol 70% dilakukan dengan mengganti pelarut 3x24 jam. Hasil maserasi kemudian disaring, diperoleh fitrat etanol, kemudian dipekatkan menggunakan alat *vacuum rotary evaporator*. Setelah di *vacuum rotary evaporator* didapatkan hasil ekstrak kental daun iler sebanyak 72,64 g. Ekstrak kental akan diformulasikan sebagai sediaan sirup ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus (L.) Benth*). Sirup ini dibuat dengan konsentrasi yang berbeda disetiap formulanya yaitu 3%, 4,5%, dan 6%. Selanjutnya ekstrak daun iler dibuat dalam bentuk sediaan sirup. Hasil uji sifat fisik ekstrak daun iler pada ketiga formula dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Sifat Fisik Sirup Ekstrak Daun Iler

Formula	Organoleptis		pH	Hedonik		Volume terpindahkan (%)	Bj (g/mL)	Waktu tuang (detik)	Homogenitas
	warna	rasa		Warna (%)	Rasa (%)				
1	coklat tua	Agak pahit	5	88	88	100	1,3	18,78	Homogen
2	coklat tua	Pahit	6	92	60	100	1,3	19,47	Homogen
3	coklat tua	Sangat pahit	6	92	44	100	1,3	19,05	Homogen

Berdasarkan Hasil uji organoleptis pada 25 panelis bahwa ketiga formula memiliki rasa yang berbeda. Perbedaan rasa tersebut dikarenakan tingkat konsentrasi yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi semakin banyak ekstrak yang digunakan, dan hal itulah yang menyebabkan rasa dari sediaan sirup F3 (6%) sangat pahit dibandingkan F1 (3%) dan F2 (4,5%). Sedangkan warna dari ketiga formula tersebut juga dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi warna sediaan sirup akan semakin pekat. Warna yang diperoleh dari ke tiga formula yaitu coklat tua.

uji hedonik yang dilakukan pada 25 panelis yang telah mengamati sediaan sirup melalui pengisian kuisisioner tersebut, dengan kriteria sangat suka, suka, tidak suka dan sangat tidak suka. Didapatkan bahwa persentase uji hedonik warna pada F1 88%, sedangkan untuk F2 dan F3 92%. Untuk uji hedonik rasa, menunjukkan bahwa persentase uji hedonik rasa pada F1 88%, F2 60%, dan F3 44%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata

panelis lebih menyukai sediaan sirup F1, dibandingkan dengan F2 dan F3. Karena semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka akan semakin pekat warnanya dan semakin pahit rasa dari sirup tersebut.

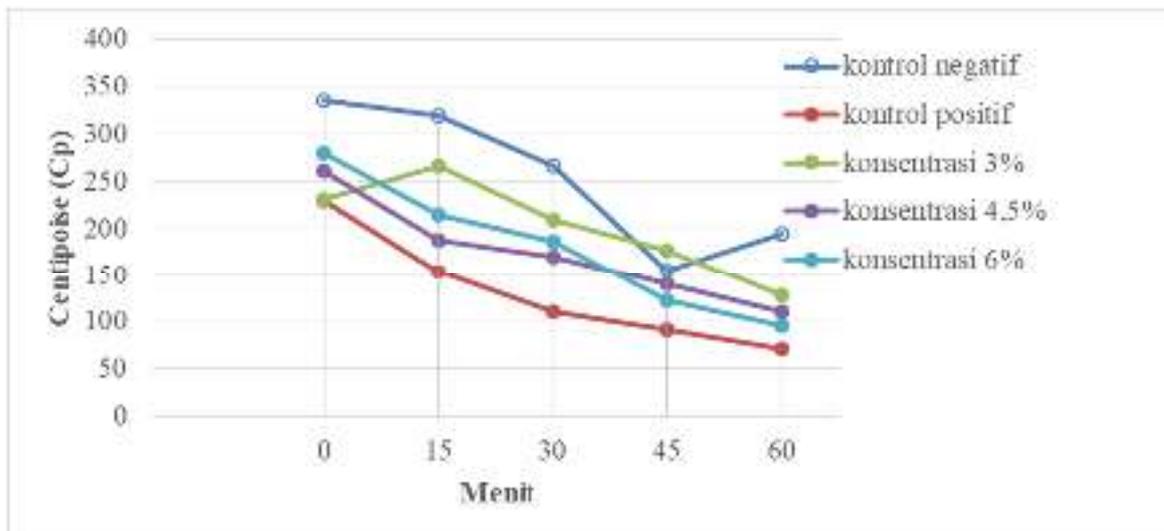
Berdasarkan tabel I, diketahui hasil uji pH yaitu pada F1 mempunyai pH 5, sedangkan pada F2 dan F3 mempunyai pH 6. Nilai pH yang baik untuk sediaan sirup yaitu 4-7. Jadi, dari ketiga Formula tersebut memenuhi syarat uji pH.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan kertas putih sebagai latar belakang kemudian sediaan sirup disenter dan dilihat apakah terdapat gumpalan atau partikel didalamnya. Hasil dari uji homogenitas, ketiga Formula yaitu F1, F2, F3 homogen dan memenuhi persyaratan sediaan sirup.

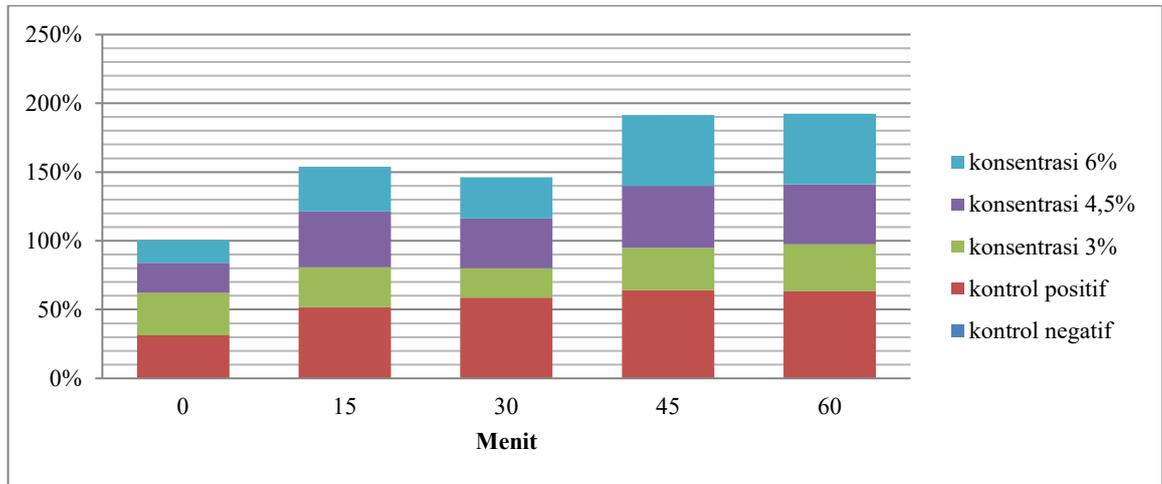
Nilai yang baik untuk bobot jenis sediaan sirup adalah 1,3 g/mL. Hasil uji bobot jenis menunjukkan bahwa pada F1, F2, dan F3 adalah 1,3 g/mL. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dari F1, F2, dan F3 memenuhi syarat bobot jenis untuk sediaan sirup. Semakin kental suatu sediaan sirup maka waktu tuangnya

semakin lama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tuang pada F1 18,78 detik, F2 19,47 detik, dan F3 19,05 detik. Uji volume terpindahkan memiliki persyaratan yaitu apabila volume saat memindahkan sediaan kurang dari 95% maka sediaan tersebut tidak memenuhi persyaratan sediaan sirup yang baik. Dari hasil uji volume terpindahkan telah didapatkan hasil yaitu pada F1, F2, F3 sediaan sirup 100% terpindahkan, sehingga ketiga formula tersebut memenuhi syarat uji volume terpindahkan. Sirup ekstrak daun iler yang sudah dilakukan uji sifat fisik selanjutnya diuji mukolitik menggunakan putih telur bebek. Dengan melihat perubahan viskositas putih telur

bebek. Berdasarkan gambar 1, terlihat terjadi penurunan aktivitas mukolitik terhadap waktu pengamatan, bahwa sirup ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) pada konsentrasi 3%, 4,5%, dan 6% mempunyai efek mukolitik karena mampu menurunkan viskositas putih telur bebek lebih kecil dari kontrol negatif. Dilihat dari sirup ekstrak etanol daun iler tersebut dapat dilihat pada sirup konsentrasi 6% dibandingkan sirup konsentrasi 3% dan 4,5% memiliki kemampuan besar dalam menurunkan viskositas putih telur bebek.



Gambar 1. Nilai viskositas larutan putih telur bebek selama waktu pengamatan



Gambar 2. Nilai rerata persentase aktivitas mukolitik larutan putih telur bebek selama waktu pengamatan

Berdasarkan gambar 2, diatas dapat dilihat hasil persentase aktivitas mukolitik dapat dilihat pada kontrol negatif menit ke 60 mendapatkan hasil 0% hasil ini menunjukkan tidak adanya aktivitas mukolitik pada kontrol negatif, pada kontrol positif menit ke 60 mendapatkan hasil 63,26% hasil ini menunjukkan bahwa asetilsistein memiliki aktivitas mukolitik, karena asetilsistein sudah mulai mencapai puncak plasma dalam waktu 30-60 menit penggunaan secara oral dengan dosis 200 mg - 600 mg, konsentrasi 3% sirup ekstrak etanol daun iler menit 60 mendapatkan hasil 34,19% hasil menunjukkan bahwa

pada konsentrasi 3% sirup ekstrak etanol daun iler sudah menunjukkan aktivitas mukolitik namun masih rendah jika dibandingkan dengan kontrol positif, pada konsentrasi 4,5% sirup ekstrak etanol daun iler menit 60 mendapatkan hasil 43,59% hasil ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 4,5% sirup ekstrak etanol daun iler sudah memiliki aktivitas mukolitik, pada konsentrasi 6% sirup ekstrak etanol daun iler menit 60 mendapatkan hasil 51,29%, hasil ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 6% sirup ekstrak etanol daun iler sudah memiliki aktivitas mukolitik dan sudah mendekati nilai kontrol positif. Berdasarkan hasil diatas terlihat bahwa pada

konsentrasi 6% sirup ekstrak etanol daun iler adalah konsentrasi yang paling baik dan dianggap konsentrasi yang paling optimum karena mampu memberikan hasil penurunan viskositas yang paling rendah dan menghasilkan persentase aktivitas mukolitik yang paling tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi 3% dan 4,5% yang memiliki hasil yang lebih rendah. Beberapa penelitian telah menyebutkan mengenai aktivitas mukolitik terkait dengan kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Salah satunya saponin yang bekerja dengan cara meningkatkan aktivasi epitel silia, suatu peristiwa yang membangkitkan batuk sehingga dapat mengeluarkan dahak¹⁰. Senyawa flavonoid dapat memecah benang-benang mukoprotein dan mukopolisakarida dari sputum (mukus), pada mukus terdapat berbagai macam jenis ikatan antar molekul. Gugus aktif dari senyawa flavonoid akan memutuskan ikatan disulfide pada mukus sehingga dapat menurunkan viskositas mukus¹¹.

KESIMPULAN

Sirup ekstrak etanol daun iler

(*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) konsentrasi 3%, 4,5% dan 6% dapat diformulasikan sebagai sediaan sirup dan memiliki aktivitas mukolitik seiring dengan meningkatnya konsentrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Kemendikbud atas dana hibah Skema Penelitian Dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Surahmaida dan Umarudin. (2019). *Aplikasi Miana, Kemangi, dan Kumis Kucing Sebagai Peptisida Nabati*. Gresik : Graniti. Hal 26.
- 2) Djojodibroto D., (2009). *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 47.
- 3) Murtini, Gloria. 2016. *Farmasetika Dasar Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 106.
- 4) Kurdi, Aserani. 2010. *Tanaman Herbal Indonesia Cara Mengolah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. SMKN 1 Tanjung. Hal. 129-130.
- 5) Herdaningsih, Sulastrri., Kartikasari, Dian., 2021. *Aktivitas Mukolitik Ekstrak Daun Iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth)*. *Akademi Farmasi Yarsi*

- Pontianak*. Vol.18, No.2. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik. ISSN : 1693-7899. E-ISSN : 2716-3814.
- 6) Asrina, Rina. 2020. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sirup Dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*). *Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar*. Vol VI, No.1. e-ISSN 2685-3728 p-ISSN 2461-0496: Makassar. Hal. 2-3.
- 7) Hidayati, Nurul., Anita Agustina Styawan, Anggit Khusnul Khotimah. 2020. Formulasi dan Uji Sifat Fisis Sediaan Sirup Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg. Laporan Penelitian. Program Studi DIII Farmasi: *STIKes Muhammadiyah Klaten*. Hal.440-441.
- 8) Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- 9) Gunawan, Elsy., dan Eva Susanty Simaremare. 2016. Formulasi Sirup Antimalaria Ekstrak Kulit Batang Kayu Susu (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.). Program Studi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA: *Universitas Cendrawasih, Jayapura*. E-ISSN 1693-3591. Vol. 13, No. 01. Hal. 5-8.
- 10) Widriyati, Y. Dkk., (2007). Aktivitas Mukolitik In Vitro Ekstrak Etanolik Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri L*) Terhadap Mukosa Usus Sapi. *Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada*.
- 11) Wahyuningtias, A Suyatno., Hidajati, N (2016). Uji Aktivitas Mukolitik Senyawa Flavonoid Hasil Isolasi Dari Ekstrak Diklorometana Batang Tumbuhan Paku Chingia Sakayensis. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajaran*. ISBN : 987-602-0951-12.