

**FORMULASI SEDIAAN SIRUP OBAT BATUK MUKOLITIK EKSTRAK SERAI DAPUR
(*Cymbopogon citratus*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum*)**

Yuni Puji Rahayu, Nawafila Februyani, Moh. Mu'alliful Ilmi
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
yunipuji08@gmail.com

ABSTRACT

One of the most common diseases experienced by Indonesian people is coughing as many as 9,975 cases. This study aims to determine whether lemongrass and basil can be formulated into mucolytic cough syrup preparations and to determine the best concentration of these syrup formulations. This research is a quantitative study with a true experimental and RAL design. Based on research results of lemon grass and basil can be formulated into mucolytic cough syrup with a thick texture, a characteristic odor with a yellow color and is homogeneous. The best concentration of medicinal syrup preparations at pH 4 is a concentration of 1% while the highest mucolytic effectiveness is owned by syrup with a concentration of 2% of 81,03%.

Keywords: Saponins, Lemon grass, basil, Mucolytic

ABSTRAK

Salah satu penyakit yang paling sering dialami oleh masyarakat Indonesia adalah batuk sebanyak 9.975 kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah serai dapur dan kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan sirup obat batuk mukolitik dan mengetahui konsentrasi terbaik dari formulasi sirup tersebut. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain *true experimental* dan RAL. Berdasarkan hasil penelitian serai dapur dan kemangi dapat diformulasikan menjadi sirup obat batuk mukolitik dengan tekstur kental, bau khas dengan warna kuning dan sudah homogen. Konsentrasi terbaik sediaan sirup obat pada pH 4 yaitu konsentrasi 1% sedangkan efektivitas mukolitik tertinggi dimiliki oleh sirup dengan konsentrasi 2% sebesar 81,03%.

Kata kunci: Saponin, Serai dapur, Kemangi, Mukolitik

Pendahuluan

Indonesia menjadi salah satu Negara yang menjadi sumber bahan baku produksi obat-obatan dengan banyaknya tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Penggunaan tumbuhan sebagai obat-obatan sudah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak zaman dahulu kala secara turun-temurun. Penggunaan tumbuhan obat dengan cara yang sederhana dilakukan dengan merebus tumbuhan dan meminum air rebusan tersebut. Selain itu tumbuhan juga dapat dihancurkan dan ditumbuk untuk mengobati berbagai jenis penyakit (Bahalwan & Mulyawati, 2018).

Serai dapur menjadi salah satu tanaman yang banyak kita temui di lingkungan sekitar. Serai dapur biasa digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu rempah yang ditambahkan dalam masakan. Tanaman ini tidak hanya bisa digunakan sebagai rempah namun bisa digunakan sebagai tanaman obat. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada serai dapur adalah minyak atsiri, tanin, flavonoid, alkaloid serta saponin yang bisa digunakan untuk mengobati penyakit batuk (Husnani & Madu, 2021).

Tumbuhan lain yang bisa digunakan sebagai tanaman obat adalah kemangi. Tumbuhan ini menjadi salah satu tanaman liar yang mudah tumbuh namun tidak tahan terhadap kekeringan. Kemangi mengandung beberapa senyawa seperti minyak atsiri, flavonoid, tanin dan steroid yang mana senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas mukolitik untuk pengenceran dahak. Adanya vitamin C pada kemangi dapat meningkatkan daya tahan tubuh pada penderita batuk (Kurniati *et al.*, 2018).

Metode Penelitian Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bulan April sampai Juni 2023 di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu wadah maserasi, *rotary evaporator*, timbangan analitik, oven, gelas beaker, mortir dan stemper, batang pengaduk, botol kaca, kertas pH, blender, piknometer, gelas ukur, *viscometer oswald* dan *waterbath*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah simplisia batang serai dapur dan daun kemangi, alkohol 96%, aquadest, CMC-Na, asetilstein, sorbitol, propilenglikol, asam sitrat, propil paraben, gliserin, pappermint oil dan putih telur bebek.

Prosedur Penelitian 1. Pembuatan Simplisia

Pengumpulan bahan baku serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan kemangi (*Ocimum basilicum*) dari Desa Kunci, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Sampel serai dapur dan kemangi disortasi basah dan dilakukan pencucian dibawah air mengalir sampai bersih dari pengotor. Perajangan dilakukan pada serai dapur dengan ukuran yang lebih kecil dan kedua sampel dikeringkan dibawah sinar matahari dan oven. Simplisia disortasi kering dan dilakukan penyimpanan pada wadah kaca tertutup rapat.

2. Pembuatan Ekstrak serai dapur dan Kemangi

250 gr simplisia serai dapur dan 250 gr simplisia kemangi diekstraksi menggunakan metode maserasi di toples yang berbeda dengan pelarut etanol 96% 1 liter selama 3 x 24 jam, dalam setiap 24 jam dilakukan penggantian pelarut yang baru. Toples yang digunakan tertutup rapat dan disimpan terlindung dari cahaya matahari.

Maserat yang didapatkan dikumpulkan dan disaring dengan kertas saring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak yang kental. Terakhir masing-masing ekstrak diwaterbath hingga didapatkan kekentalan ekstrak sesuai yang diharapkan serta dilakukan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dalam lemari pendingin (Setiawan *et al.*, 2018).

3. Pembuatan Sirup Obat Batuk Ekstrak Serai Dapur dan Kemangi

Tabel 1. Rancangan Formulasi Sirup Obat Batuk

Ekstrak Serai Dapur dan Kemangi					
No	Bahan	F1	F2	F3	Fungsi
1.	Ekstrak serai dapur	1	1,5	2	Zat aktif
2.	Ekstrak kemangi	1	1,5	2	Zat aktif
3.	Sorbitol	30	30	30	Saporis, coloris
4.	Propilen glikol	12	12	12	Solvent
5.	Asam sitrat	0,3	0,3	0,3	Anticapping
6.	Propil paraben	0,2	0,2	0,2	Preservative
7.	gliserin	3	3	3	Suspending agent
8.	Pappermint oil	0,5	0,5	0,5	Odoris
9.	Aquadest	100	100	100	Solvent

Ekstrak serai dapur dan kemangi digerus dalam mortir dan ditambahkan propilenglikol hingga homogen (campuran A). Sorbitol dan asam sitrat digerus dalam mortir dengan aquadest secukupnya hingga larut, propil paraben dan propilenglikol ditambahkan hingga homogen (campuran B), tambahkan gliserin dan gerus hingga merata. Campuran A dan B dicampur dan ditambahkan pappermint oil gerus hingga homogen. Sediaan dimasukkan dalam botol kaca coklat dan ditambah aquadest sampai tanda batas.

4. Pengujian Sediaan Sirup Obat Batuk

4.1. Uji Organoleptik Sediaan Sirup

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan panca indra untuk melihat tampilan fisik dari sediaan sirup

obat yang dihasilkan. Pengamatan yang dilakukan yaitu bau, warna, dan bentuk atau tekstur sediaan (Herdaningsih & Kartikasari, 2022).

4.2. Uji Homogenitas Sediaan Sirup

Pengujian ini dilakukan dengan meneteskan sediaan sirup pada objek gelas atau sekeping kaca yang transparan dan sediaan diamati apakah ada bagian yang tidak tercampur dengan baik seperti, adanya partikel padat atau bahan yang menggumpal pada objek gelas atau tidak merata (Wulandari *et al.* , 2018).

4.3. Uji pH Sediaan Sirup

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas indikator universal. Kertas pH dicelupkan pada sediaan sirup yang sudah dituangkan pada gelas beker, diamkan sebentar dan amati pH yang dihasilkan ((Herdaningsih & Kartikasari, 2022).

4.4. Uji Bobot jenis

Piknometer kosong dan bersih ditimbang, piknometer berisi air suling ditimbang, setelah piknometer bersih dan kering sediaan sirup 1% ditambahkan dan ditimbang. Hal yang sama dilakukan pada sirup 1,5% dan 2% serta larutan kontrol asetilstein dan CMC (Ermawati dan Wahdaniyah, 2021).

4.5. Uji Viskositas

Alat yang digunakan adalah *viscometer oswald*. Gelas beker diisi dengan cairan yang akan dilakukan pengujian. Cairan dihisap dengan bola pipet sampai tanda batas pipa kapiler, lepaskan bola pipet dan waktu yang dihabiskan cairan untuk turun ditulis. Pengukuran dilakukan selama 3 kali pengulangan. Hasil yang didapatkan dicatat (Ermawati dan Wahdaniyah, 2021).

4.6. Uji Efektivitas Mukolitik

5 buah gelas kimia 100 ml disiapkan dan tambahkan pada masing-masing gelas kimia 50 ml putih telur bebek. Ukur viskositas awal dari putih telur bebek amati dan catat. Pada masing-masing gelas kimia diberi label angka 1 sampai 5, ditambahkan larutan kontrol negatif (CMC Na 0,5 %), Larutan kontrol positif (asetilsistein 0,2%), dan 3 sirup obat dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 1%, 1,5%, dan 2%. Ukur viskositas pada masing-masing gelas kimia setelah penambahan bahan uji pada menit ke 0, 15, 30, 45, dan 60. Amati dan catat hasilnya (Sanitasari *et al.*, 2022)

5. Analisa Data

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan SPSS 24 dan hasil pengujian dipaparkan dalam bentuk deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Sampel serai dapur dan kemangi yang digunakan dari Desa Kunci, Kabupaten

Bojonegoro, Jawa Timur. 250 g simplisia serai dapur dan 250 g simplisia kemangi diekstraksi menggunakan metode maserasi di toples yang berbeda dengan pelarut etanol 96% 1 liter selama 3 x 24 jam, dalam setiap 24 jam dilakukan penggantian pelarut yang baru. Toples yang digunakan tertutup rapat dan disimpan terlindung dari cahaya matahari. Maserat yang didapatkan dikumpulkan dan disaring dengan kertas saring dan diuapkan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak yang kental. Terakhir masing-masing ekstrak diwaterbath hingga didapatkan kekentalan ekstrak sesuai yang diharapkan serta dilakukan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dalam lemari pendingin. (Setiawan *et al.*, 2018).

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Pratiwi (2023) serai dapur mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, steroid. Sedangkan pada kemangi terdapat kandungan flavonoid,

alkaloid, tanin dan steroid. Senyawa flavonoid dan saponin dapat memberikan aktivitas mukolitik dengan cara memecah benang mukoprotein dan mukopolisakarida mukus sehingga dapat menyebabkan terjadinya penurunan viskositas mukolitik (Sanitasari *et al.*, 2022). Pembuatan sirup dilakukan dengan cara melarutkan zat aktif ekstrak serai dapur dan kemangi dengan propilen glikol. Zat pemanis sorbitol dicampurkan dengan asam sitrat dan bahan pengawet yaitu propil paraben. Gliserin diperlukan pada sediaan sirup untuk memberikan tekstur yang kental pada sediaan sirup obat (Yanuarto *et al.*, 2022). Untuk memberikan rasa dan aroma khas pada sirup obat ditambahkan bahan khusus yaitu *pappermint oil* sediaan sirup kemudian dimasukkan kedalam botol kaca coklat dengan ditambahkan aquadest sebagai zat pelarut hingga 100 ml.

1. Uji Organoleptik Sediaan Sirup

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sirup

	karakteristik	Minggu ke-			
		1	2	3	4
F1 1%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning cerah	Kuning cerah	Kuning cerah	Kuning cerah
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
F2 1,5%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
F3 2%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental

Ketiga sediaan sirup obat yang dihasilkan memiliki bau yang khas *pappermint oil*. Sirup obat memiliki tekstur yang kental dan tetap mudah saat dituang. Sirup dengan

konsentrasi yang paling kecil yaitu 1% memiliki warna kuning cerah sedangkan sirup dengan konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki warna kuning pekat. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan akan semakin pekat warna sirup yang dihasilkan. Penyimpanan sirup dilakukan didalam lemari pendingin selama 1 bulan yang digunakan untuk mengetahui stabilitas dari sediaan sirup. Dalam penyimpanan sirup menunjukkan dalam 1 bulan sirup masih stabil dan belum menunjukkan adanya tanda kerusakan selama masa penyimpanan (Rizka *et al.*, 2019).

2. Uji Homogenitas Sediaan Sirup Pengujian dari masing-masing sediaan sirup menunjukkan hasil sediaan sirup sudah homogen. Pada pengujian menggunakan objek kaca bening tidak terdapat partikel kasar atau butiran pada sediaan.

3. Uji pH Sediaan Sirup

Pengujian pH diperlukan untuk mengetahui berapa tingkat keasaman yang dimiliki oleh sediaan. Standar pH sirup sesuai SNI adalah 4-7. Sirup konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki pH 3 sedangkan sirup 1% memiliki pH 4. Sediaan sirup yang paling baik adalah konsentrasi 1% dan sudah memenuhi sesuai dengan SNI sirup yaitu 4. Konsentrasi sirup yang lebih besar memiliki pH yang lebih asam karena adanya senyawa alkaloid dan tanin yang memiliki sifat asam (Rahim *et al.*, 2022).

4. Uji Bobot Jenis

Hasil dari pengujian sediaan kontrol negatif dan kontrol positif yaitu 1,001 g/ml dan 0,999 g/ml. Bobot jenis pada sediaan sirup 1%, 1,5% dan 2% berturut-turut adalah 0,966 g/ml, 0,968 g/ml dan 0,97 g/ml. Penambahan ekstrak dapat meningkatkan bobot jenis dari sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan akan semakin tinggi bobot jenis yang dihasilkan.

5. Uji Viskositas

Nilai rata-rata viskositas sirup dengan konsentrasi 1 % paling tinggi pada menit 45 sebesar 0,0106 cP sedangkan paling rendah pada menit 60 sebesar 0,01046 cP. Sirup dengan konsentrasi 1,5 % nilai rata-rata viskositas tertinggi pada menit 0 sebesar 0,00623 cP sedangkan nilai rata-rata terkecil pada menit 45 sebesar 0,00403 cP. Konsentrasi sirup 2 % nilai rata-rata viskositas tertinggi pada menit 60 yaitu 0,004 cP sedangkan paling kecil pada menit 45 yaitu 0,0039 cP. Naik turunnya viskositas dari sirup dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti suhu, tekanan dan konsentrasi dari larutan. Semakin besar nilai viskositas dari sediaan semakin besar pula kekentalan dari sediaan begitu pula sebaliknya. Hasil pengujian sediaan sirup dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Hasil Uji Viskositas Sirup obat batuk

Menit	K (-)	K (+)	1%	1,5%	2%
0	0,00673	0,00673	0,00676	0,00623	0,00656
15	0,00606	0,00593	0,00611	0,00503	0,00566
30	0,00463	0,00476	0,00466	0,00465	0,00446
45	0,00256	0,00426	0,01006	0,00403	0,00309
60	0,00401	0,00404	0,01046	0,00406	0,00406

6. Uji Efektivitas Mukolitik

Efektivitas mukolitik terbesar pada menit ke-45 konsentrasi sirup 2 % sebesar 81,03 % sedangkan dan efektivitas terkecil pada konsentrasi sirup 1 % sebesar 0,44 % pada menit ke-0. Penambahan sirup obat di dalam gelas beaker yang berisi 50 ml dahak buatan (putih telur bebek) dapat mengalami penurunan viskositas atau kekentalan setelah dilakukan pengujian setiap 15 menit sekali. Efek mukolitik pada sirup obat serai dapur dan kemangi disebabkan karena adanya

senyawa flavonoid dan saponin pada tanaman tersebut. Flavonoid dapat memecah benang mukoprotein dan mukopolisakarida sedangkan saponin bekerja dengan cara membantu merangsang keluarnya secret dan aktivitas sel dapat meningkat hingga akhirnya dapat mengeluarkan dahak. Hasil uji efektivitas mukolitik dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Mukolitik

Me- nit	K (-)	K (+)	1%	1,5 %	2%
0	0	0	0,44	7,42	2,52
15	0	2,14	7,50	- 12,7	6,60
30	0	-2,82	-0,64	- 0,43	3,67
45	0	79,28	48,4	80,3 9	81,0 3
60	0	2,43	- 155,1	0,97	2,43

Kesimpulan

Ekstrak batang serai dapur dan daun kemangi dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan sirup obat batuk mukolitik dengan adanya kedua senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid dan saponin yang mana senyawa ini dapat memberikan aktivitas mukolitik. Konsentrasi terbaik pada sediaan sirup yaitu pada sirup dengan konsentrasi 1% dengan nilai pH yang sesuai dengan pH sirup yang baik yaitu 4 dan efektivitas mukolitik paling besar dimiliki oleh sirup dengan konsentrasi 2 % yaitu 81,03 %.

Saran

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas mukolitik dari tanaman serai dapur dan kemangi dan perlu dilakukan optimasi konsentrasi ekstrak dalam sirup dalam sirup pada rentang konsentrasi yang lebih besar untuk mendapatkan hasil viskositas dan mukolitik yang signifikan.

Daftar Pustaka

- Bahalwan, F., & Mulyawati, N. Y. (2018). Jenis Tumbuhan Herbal Dan Cara Pengolahannya (Studi Kasus Di Negeri Luhutuban Kecamatan Kepulauan Manipa Kabupaten Seram Bagian Barat). *Biosel: Biology Science and Education*, 7(2), 162.
- Ermawati, & Wahdaniyah, N. (2021). Pembuatan dan Uji Stabilitas Fisik Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). 5(2), 14–22.
- Herdaningsih, S., & Kartikasari, D. (2022). Formulasi Sediaan Sirup Ekstra Etanol Daun Iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) dan Uji Aktivitas Mukolitik Secara In Vitro. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 119–129.
- Husnani, & Madu, T. (2021). Formulasi Sirup Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu* L) dan Uji Aktivitas Mukolitik Secara In Vitro. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, Vol. 1(No. 2 Desember 2021), 231–242.
- Kurniati, N. F., Suwandi, D. W., & Yuniati, S. (2018). Aktivitas Mukolitik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(1), 7–13.
- Rahim, A., Oktresia, E. E., Riki, R., & Hayyinatuselehah, H. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Sirup Buah Sawo manila (*Manilkara kauki* L.) dan Getah Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) pada Bakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6), 635–644.

- Rizka, S. R., S. Susanti, D., & Nurwantoro. (2019). Pengaruh Jenis Pemanis Yang Berbeda Terhadap Viskositas dan Nilai pH Sirup Ekstrak Daun Jahe (*Zingiber officinale*). *Teknologi Pangan*, 3(1), 152–154.
- Sanitasari, Widyasari, R., & Sari, D. Y. (2022). Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa Hassk*) Secara In Vitro. *Komunitas farmasi nasional*, 2(1), 1–52.
- Setiawan, W., Tobing, O. L., & Rahayu, A. (2018). Pertumbuhan Dan Produksi Aksesori Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Pada Berbagai Komposisi Pupuk Kcl dan Urine Sapi. *Pertumbuhan dan Produksi Aksesori Kemangi*, 72–79.
- Wulandari, R. L., Mahmud, E., & Mufrod, M. (2018). Formulasi Sirup Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Dengan Gelantin Sebagai Pengental Dan Aktivitas Mukolitiknya. *JIFFK : Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 15(2), 54.
- Yanuarto, T., Novia, D., & Putri Lestari, S. (2022). Formulasi Sediaan Sirup Sari Buah Senggani (*Melastoma malabathricum L.*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 130–139.