

PENGARUH KONSENTRASI CMC-Na PADA FORMULASI Dan EVALUASI SUSPENSI EKSTRAK DAUN DADAP SERAP

THE EFFECT OF CMC-Na CONCENTRATION ON THE FORMULATION AND EVALUATION OF EXTRACT SUSPENSION DADAP SERAP LEAF

Lyna Lestari Indrayati¹, Maulana Tegar Aditya Nugraha²

¹Fakultas Pertanian, Univeristas Tidar

Jalan Barito 1 No, 2, Kedungsari, Magelang Utara, Kota Magelang 59155, Indonesia.

²Fakultas Pertanian, Univeristas Tidar

Jalan Barito 1 No, 2, Kedungsari, Magelang Utara, Kota Magelang 59155, Indonesia.

Email: lynalestariindrayati@untidar.ac.id (081901488477)

Abstrak

Tanaman dadap serap merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari sumber nabati. Daun dadap serap secara turun temurun memiliki banyak manfaat dibidang obat-obatan. Daun dadap serap diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tannin. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun dadap serap dapat digunakan sebagai antiinflamasi, antipiretik, dan antimikroba. Kandungan senyawa metabolit daun dadap serap akan lebih efektif jika diformulasi menjadi sediaan suspensi, hal ini berpengaruh pada kelarutan dan kestabilan ekstrak daun dadap serap sehingga mempunyai bioavailabilitas yang lebih baik dan absorpsinya lebih cepat daripada sediaan padat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui formula terbaik serta evaluasi sediaan ekstrak daun dadap serap dengan variasi konsentrasi CMC-Na sebagai suspending agent. Pembuatan suspensi ekstrak dadap serap dibuat dengan membuat mucilago CMC-Na sesuai dengan formulasi, dan ditambah air hangat selama 15-30 menit. Tahap selanjutnya adalah dengan mencampurkan ekstrak dadap serap, sorbitol, dan propilenglikol ke dalam mucilago CMC-Na sampai homogen. Evaluasi stabilitas fisik suspensi yang dilakukan adalah uji organoleptis, uji homogenitas, viskositas, dan pH. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi CMC-Na paling besar (1%) menghasilkan suspensi yang secara organoleptis kental dengan viskositas tinggi, tidak mudah mengendap dan dapat terdispersi kembali. suspensi ekstrak daun dadap serap dengan konsentrasi 0,75% adalah formulasi yang terbaik karena tidak terlalu kental dengan nilai 78,4 cp, pH paling stabil yaitu 3,82, dan stabil pada penyimpanan selama 7 hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun dadap serap dengan konsentrasi 0,75% merupakan formulasi terbaik sediaan suspensi

Kata kunci : dadap serap, CMC-Na, pH, suspensi, formulasi

Abstract

The dadap serap plant is a native Indonesian plant from vegetable sources. Dadap spare leaves have traditionally had many benefits in the field of medicine. Dadap serap leaves contain secondary metabolite compounds in flavonoids, saponins, and tannins. The content of secondary metabolite compounds in dadap serap leaves can be used as an anti-inflammatory, antipyretic, and antimicrobial. The metabolite compound content of dadap serap leaves will be more effective if formulated into a suspension preparation, this affects the solubility and stability of the dadap serap leaf extract so that it has better bioavailability and absorption is faster than solid dosage forms. This research aims to find out the best formula and evaluate the preparation of a suspension of dadap absorb leaf extract with varying concentrations of CMC-Na as a suspending agent. The dadap serap extract suspension is made by making CMC-Na mucilage according to the formulation and adding warm water for 15-30 minutes. The next stage is to mix the dadap serap extract, sorbitol, and propylene glycol into the CMC-Na mucilage until it is homogeneous. Evaluation of the physical stability of the suspension carried out was organoleptic tests, homogeneity, viscosity, and pH tests. The results of this research show that the highest concentration of CMC-Na (1%) produces a suspension that is organoleptically thick with high viscosity, does not settle easily, and can be re-dispersed. Dadap Serap leaf extract suspension with a concentration of 0.75% is the best formulation because it is not too thick, the value is 78,4 cp, has the most stable pH, the value is 3,82, and is stable during storage within 7 days. This research concludes that Dadap Serap leaf extract with a concentration of 0.75% is the best suspension formulation.

Keywords : dadap serap, CMC-Na, pH, suspension, formulation

PENDAHULUAN

Indonesia memanfaatkan bahan nabati, hewani, galenik sebagai obat tradisional yang telah digunakan secara turun temurun untuk mengobati penyakit, dengan hasil sumber daya alam asli Indonesia. Tanaman dadap serap merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari sumber nabati. Daun dadap serap secara turun temurun dapat digunakan untuk mengobati demam, Pada ramuan ini sebagai obat demam bagi wanita (demam saat masa nifas), pelancar ASI, perdarahan bagian dalam, sakit perut, mencegah keguguran, demam pada anak, serta kulit batang dari tanaman Dadap Serap digunakan sebagai pengencer dahak (Hidayah, 2019). Daun dadap serap diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tannin (Lesmana, 2018). Kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun dadap serap dapat digunakan sebagai antiinflamasi, antipiretik, dan antimikroba (Chotimah, 2019).

Daun dadap serap diformulasi menjadi sediaan suspensi. Suspensi dapat didefinisikan sebagai preparat yang mengandung partikel obat yang terbagi secara halus disebarkan secara merata dalam pembawa dimana obat menunjukkan kelarutan yang sangat minimum (Ansel, 2008). Flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki sistem aromatik yang terkonjugasi. Sedangkan menurut Algariri et al. (2013) total fenol dan flavonoid memiliki kelarutan yang rendah dalam air. Sehingga ekstrak daun dadap serap dibuat suspensi karena berhubungan dengan kelarutan dan kestabilan ekstrak daun dadap serap jika dibuat dalam sediaan lain. Suspensi mempunyai bioavailabilitas yang lebih baik dan absorpsinya lebih cepat daripada sediaan padat (Wijaya, 2021).

Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan bentuk sediaan suspensi. Untuk mendapatkan sediaan suspensi yang stabil dan baik maka diperlukan penanganan dalam proses pembuatan, penyimpanan maupun pemilihan suspending agent. CMC-Na merupakan suspending agent yang dapat meningkatkan viskositas serta dapat meningkatkan kestabilan dari suspensi. Kegunaannya antara lain sebagai suspending agent dan stabilizing agent (Rowe, 2009). Viskositas suspensi meningkat, maka stabilitas sediaan menjadi lebih baik atau tidak mudah mengendap. Berdasarkan latarbelakang tersebut maka dilakukan pembuatan suspensi ekstrak daun dadap serap dengan variasi konsentrasi CMC-Na sebagai suspending agent

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium, dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan suspensi adalah ekstrak daun dadap serap yang sebelumnya telah dilakukan standarisasi ekstrak meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik, selain itu juga telah dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang menunjukkan aktivitas ekstrak daun dadap serap sebagai antibakteri. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan formulasi suspensi dengan zat aktif ekstrak daun dadap serap yang optimal dan mengetahui kestabilannya secara fisik.

1. Formulasi Suspensi Ekstrak Daun Dadap Serap

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Tidar Magelang. Bahan yang dibutuhkan untuk membuat sediaan suspensi adalah CMC-Na sebagai suspending agents, Propilenglikol sebagai humektan, sorbitol yang selain memberikan rasa manis juga digunakan

karena memiliki kemampuan meningkatkan viskositas sediaan suspensi, nipagin sebagai pengawet, dan asam askorbat yang ditambahkan sebagai corrigen odoris dan sebagai antioksidan alami.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Suspensi ekstrak daun dadap serap

Bahan	Formulasi		
	I	II	III
Ekstrak daun dadap serap	2 gram	2 gram	2 gram
CMC-Na	0,5%	0,75%	1 %
Nipagin	0,1 gram	0,1 gram	0,1 gram
Sorbitol	0,2%	0,2%	0,2%
Propilenglikol	0,25%	0,25%	0,25%
Asam Askorbat	qs	qs	qs
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

2. Preparasi Sampel

Daun dadap serap diperoleh dari daerah Temanggung, dipilih daun dadap serap muda yang segar dan layak untuk digunakan. Kemudian dilakukan sortasi basah, daun sirsak dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih dari kotoran, lalu ditiriskan hingga tidak ada sisa air yang menempel pada daun. Kemudian dilakukan proses pengeringan daun sirsak dengan bantuan sinar matahari dan ditutup dengan kain hitam, untuk menghindari kontaminasi mikroba dan terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah daun sirsak kering, dilakukan sortasi kering untuk memilih daun sirsak dengan kondisi yang terbaik. Sampel dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk kemudian di ayak dengan ayakan 60 mesh.

3. Ekstraksi Daun Dadap Serap

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan merendam serbuk daun dadap serap sebanyak 150 gram dengan etanol 70% (1 : 10) selama 5 hari dengan pengadukan sesering mungkin. Hasil ekstraksi kemudian disaring dilanjutkan pemekatan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental (Ansel, 2008).

4. Pembuatan Suspensi Ekstrak Daun Dadap Serap

Na CMC dikembangkan dalam sebagian air (dapat menggunakan air panas untuk mempercepat kelarutan) ± 20 ml untuk sediaan 60ml di dalam mortir selama 15-30menit. Setelah mengembang aduk kuat hingga larut untuk membentuk Musilago. Selanjutnya, ekstrak daun sirsak dicampur dengan sebagian propilenglikol kemudian dimasukkan ke dalam musilago yang telah terbentuk dan aduk hingga homogen. Sorbitol ditambahkan kedalam campuran musilago dan ekstrak daun sirsak yang sudah tercampur, aduk sampai homogen. Sisa propilenglikol ditambahkan perlahan kedalam campuran dan aduk hingga homogen. Lalu, nipagin yang telah dilarutkan dengan sedikit air mendidih dimasukkan kedalam campuran, aduk sampai homogen dan tercampur merata. Aquades ditambahkan hingga volume yang diminta. Lalu, ditambahkan corrigen odoris kedalam campuran secukupnya. Diakukan evaluasi sifat fisik terhadap suspensi yang dihasilkan.

5. Evaluasi Sifat Fisik dan Stabilitas Suspensi

Evaluasi stabilitas fisik suspensi yang dilakukan adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji presipitasi, uji redispersibilitas, viskositas, pH, uji volume terpindahkan, dan bobot jenis

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan warna, bau, rasa, dan tekstur atau bentuk suspensi ekstrak etanol daun dadap serap

b. Uji Homogenitas

Uji homonegintas dilakukan dengan mengamati bahan penyusun suspensi ekstrak etanol daun dadap serap terdispersi mata yang dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28

c. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan alat viskometer *Brookfield* dengan rotasi perputaran 30 rpm.

d. Pengukuran pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital. Suspensi dimasukkan kedalam wadah gelas, lalu diukur pH-nya dengan pH meter yang telah dikalibrasi dengan dapar standar pH 4 dan pH 7 (Depkes RI, 1979). Pengujian dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diformulasikan ekstrak Daun Dadap Serap dalam bentuk sediaan suspensi dengan tiga konsentrasi ekstrak yang berbeda. Keuntungan dari bentuk sediaan suspensi adalah pelepasan obat hidrofobik yang efektif; penghindaran penggunaan kosolven; dapat menutupi rasa tidak enak dari bahan- bahan tertentu; dapat menahan degradasi obat karena hidrolisis, oksidasi atau aktivitas mikroba; dan sediaan yang cocok untuk pasien muda atau tua yang sulit menelan Hambatan dari pembuatan formulasi suspensi ini adalah kestabilan fisiknya dan kemungkinan variasi CMC-Na. Dalam formulasi suspensi yang ideal, partikel yang tidak larut harus terdispersi secara merata. Terlepas dari jumlah sedimentasi, suspensi yang diformulasikan dengan baik harus menyebar secara seragam dalam fase kontinu, pada pengocokan sedang, untuk jangka waktu yang cukup. Semakin besar konsentrasi CMC-Na menghasilkan suspensi yang lebih kental atau viskositas tinggi, karena CMC-Na meningkatkan kerapatan zat cair sehingga zat cair akan semakin mengental sesuai dengan konsentrasi CMC-Na yang ditambahkan, sehingga zat terlarut tidak mudah mengendap dan dapat terdispersi kembali Tiga formulasi suspensi yang telah dibuat dievaluasi untuk mengetahui kestabilan fisiknya dalam jangka waktu penyimpanan 4 minggu (Tabel 2)

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis

Formulasi	Parameter	Waktu Penyimpanan				
		0	7	14	21	28
1	Bau	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas
	Warna	Hijau (+)	Hijau (+)	Hijau (+)	Hijau (+)	Hijau (+)
	Rasa	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit
2	Bau	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas
	Warna	Hijau (+++)	Hijau (+++)	Hijau (+++)	Hijau (+++)	Hijau (+++)
	Rasa	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit
3	Bau	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas	Aroma khas
	Warna	Hijau (++)	Hijau (++)	Hijau (++)	Hijau (++)	Hijau (++)
	Rasa	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit	Pahit

Hasil pengamatan organoleptis meliputi bau, warna, dan rasa yang diamati setiap 7 hari sekali selama 1 bulan. Pada masing-masing formulasi suspensi ekstrak daun dadap serap tidak terjadi perubahan organoleptis. Terdapat aroma yang khas dari dadap serap; perpaduan rasa manis dan pahit; serta warna hijau sedikit kehitaman pada suspensi ini. Rasa pahit paling terasa pada formulasi 2. Tanda positif pada table menunjukkan kuatnya atau pekatnya bau atau warna yang dihasilkan, formulasi ke 2 menghasilkan warna yang paling pekat dan aroma yang khas jika dibandingkan dengan formula yang lain. Selain itu, aroma khas dadap serap dan warna paling pekat juga terdapat pada formulasi 2. Tiga formulasi diatas menunjukkan perubahan organoleptis pada hari ke-7, 14, 21, dan 21. pH untuk tiga formulasi adalah sama, yaitu pada rentang 3-4 pada indikator universal. pH ini memenuhi

syarat pH yang ideal bagi suspensi yaitu pada rentang 3-4, yaitu dengan pH rata rata 3,82.



Gambar 1. Uji pH ketiga formula suspensi ekstrak daun dadap serap

Pada hasil uji diatas menunjukkan adanya perbedaan pH yang tidak signifikan antara ketiga formula. Hal ini menunjukkan bahwa formula yang digunakan memiliki acceptabilitas yang baik untuk digunakan secara topical. pH yang mendekati dengan pH tubuh memiliki kecenderungan yang lebih baik karena memperkecil kemungkinan terjadinya isohidris pada tubuh. Uji pH pada sampel ini menggunakan pH meter.

Viskositas suspensi sangat penting untuk stabilitas dan kemampuan tuang suspensi. Ketika viskositas suspensi meningkat, kecepatan pengendapan terminal menurun sehingga fase terdispersi mengendap pada tingkat yang lebih lambat. Di sisi lain ketika viskositas suspensi meningkat, kemampuan tuangnya menurun dan ketidaknyamanan untuk konsumsi meningkat. Dengan demikian, viskositas suspensi harus dipertahankan dalam kisaran optimal untuk menghasilkan suspensi yang stabil dan mudah dituangkan. Nilai viskositas suspensi yang baik menurut SNI berada pada rentang 68cp - 396 cp. Formulasi 1 dan 3 memiliki nilai viskositas di bawah rentang tersebut. Hal ini menandakan sediaan masih terlalu encer, sehingga perlu ditambahkan suspending agent agar memperoleh kekentalan yang lebih baik. Dan untuk viskositas optimal adalah pada formulasi 2, dengan nilai 78,4 cp.



Gambar 2. Uji viskositas ketiga formula suspensi ekstrak daun dadap serap

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

- Penggunaan CMC-Na sebagai *suspending agent* pada ketiga formulasi memberikan pengaruh terhadap stabilitas suspensi ekstrak daun dadap serap.
- Konsentrasi CMC-Na paling besar (1%) menghasilkan suspensi yang secara organoleptis kental dengan viskositas tinggi, tidak mudah mengendap dan dapat terdispersi kembali
- Suspensi ekstrak daun dadap serap dengan konsentrasi 0,75% adalah formulasi yang terbaik karena tidak terlalu kental dengan nilai 78,4 cp, pH paling stabil yaitu 3,82, dan stabil pada penyimpanan selama 7 hari.

Saran

- Perlu dilakukan formulasi suspensi kombinasi suspending agent PGA dengan CMC-Na dan diuji stabilitas fisiknya
- Perlu dilakukan uji stabilitas fisik lebih lengkap. Seperti, uji presipitasi, redispersibilitas, uji volume tak terpindahkan, dan massa jenis

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada tim penelitian dan Fakultas Pertanian Universitas Tidar

DAFTAR PUSTAKA

- Algariri et al. 2013. Hypoglycemic and Anti-Hyperglycemic Study of Gynura Procumbens Leaf Extract. School of Pharmaceutical Sciences. University Sains Malaysia. 11800. Penang, Malaysia. 3 (5). 358-366
- Ansel, H. C., 2008, Pengantar Sediaan Farmasi, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Chotimah C. Uji Total Flavonoid Dan Aktivitas Aktioksidan Dan Ekstrak Daun Dan Kulit Batang Dadap Serap (Erythrina Subumbrans (Hassk.) Merr.) Menggunakan Pelarut Yang Berbeda. universitas malang. 2019;
- Depkes RI, 1979, Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta. 2017:284-286.
- Hidayah N. Efektivitas Pemberian Ramuan Kompres Dadap serap Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Anak Post Imunisasi di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo. Universitas Muhamadiyah Ponorogo: 2019;
- Harborne J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam Sudiro, Edisi I, 9-10, ITB. Bandung
- Rowe, R. Sheskey, P. dan Quinn, M. (2009). Handbook of Excipient. Pharmaceutical Press And American Asosiasi: Washington D.C
- Ni, Made, Dhamar, S. S., 2015, Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi dengan Kombinasi Suspending Agent PGA dan CMC-Na, *Medicamento* Vol 1 (1) : 35
- Sana, S., Rajani, A., Sumedha, N., & Mahesh, B., 2012, Formulation and evaluation of taste masked oral suspension of Dextromethorphan hydrobromide, *International Journal of Drug Development and Research*, 4(2), 157-172
- Suena N. Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi dengan Kombinasi Suspending Agent Pga (Pulvis Gummi Arabici) dan Cmc-Na (Carboxymethylcellulosum Natrium). *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2020;1(1):33-38.
- Vega F. S. Parapaga, Meilany F. Durry, Poppy M. Lintong, 2018, Efek Pemberian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Diinduksi Rifampisin, *Jurnal e-Biomedik*, Volume 6
- Wijaya, Hasty Martha, Rifda Naufa Lina. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Kombinasi ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA (Pulvis Gummi Arabici)

Dengan CNC- NA(Carboxymethylcellulosum Natrium). . Cendekia Journal of Pharmacy.
2021;