

# FORMULASI TABLET HISAP EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocotum* Ruiz & Pav.) DENGAN PEMANIS SORBITOL-LAKTOSA-ASPARTAM

Akhmad Jazuli, Yulias Ninik Windriyati, Sugiyono  
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

## ABSTRAK

*Sirih merah (Piper crocotum Ruiz & Pav.) adalah salah satu tanaman obat yang biasa digunakan untuk mengobati penyakit diantaranya batuk. Untuk memudahkan penggunaan maka dibuat dalam bentuk sediaan tablet hisap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah dengan pemanis sorbitol-laktosa-aspartam dan respon rasanya.*

*Ekstrak daun sirih merah diperoleh secara perkolasi dengan penyari etanol 70%. Tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah dengan 5 formula yang mengandung pemanis sorbitol-laktosa sebagai fase internal yakni : F I (0%-82%), F II (20,5%-61,5%), F III (41%-41%), F IV (61,5%-20,5%), F V (82%-0%) dan aspartam sebagai fase eksternal sebanyak 10%. Granul diuji sifat fisiknya meliputi kecepatan alir, sudut diam, dan kompresibilitas. Tablet hisap diuji sifat fisiknya meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu melarut dan uji tanggapan rasa. Data tersebut dibandingkan dengan Farmakope Indonesia dan pustaka lainnya. Selain itu data sifat fisik tablet dianalisis secara statistik menggunakan uji Kruskal Wallis, dilanjutkan uji Mann Whitney dengan taraf kepercayaan 95%. Uji tanggapan rasa dianalisis secara deskriptif.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pemanis sorbitol-laktosa-aspartam menghasilkan tablet hisap yang memenuhi persyaratan sifat fisik tablet. Formula V dengan sorbitol-laktosa (82%-0%) dan aspartam 10% dapat diterima oleh 90% responden.*

**Kata kunci :** *Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah, Sorbitol-laktosa-aspartam, Tablet hisap,.*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat adalah sirih merah. Tanaman sirih merah mulai dikenal orang karena manfaat dan khasiatnya diantaranya sebagai obat batuk (Sudewo, 2010). Senyawa kimia yang terkandung dalam daun sirih merah adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tanin (Agoes, 2010), polifenolat (Syahida, 2011).

Penelitian oleh Syahida (2011), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah pada konsentrasi 0,3% mempunyai aktivitas mukolitik setara dengan asetilsistein 0,1%. Daun sirih merah dibuat dalam bentuk ekstrak karena ekstrak merupakan bahan baku obat yang efektif dan efisien. Ekstrak daun sirih merah mempunyai rasa yang sangat pahit dan getir (Sudewo, 2010), maka harus dibuat ke dalam sediaan yang mampu menutupi rasa tidak menyenangkan dari sirih merah sehingga bisa lebih acceptable. Tablet hisap merupakan suatu sediaan padat yang dimaksudkan untuk hancur perlahan-lahan di dalam mulut dengan komponen-komponen penyusunnya antara lain zat aktif, bahan tambahan serta bahan pemanis untuk menimbulkan kesan menyenangkan di dalam mulut. Sediaan ini absorbsinya cepat dan ditujukan untuk memberikan efek lokal, namun bisa juga digunakan untuk memberikan efek sistemik (Mohr, 2009).

Penelitian Arumsari (2013) mengungkapkan bahwa kombinasi pemanis sorbitol-aspartam pada tablet hisap dengan konsentrasi tertinggi yaitu aspartam 10%-sorbitol 20% belum mampu menutupi rasa pahit dari ekstrak etanol daun sirih merah. Sorbitol merupakan pemanis alami yang biasa digunakan untuk formulasi tablet secara granulasi basah serta

kempa langsung dan mempunyai karakteristik yang sangat higroskopis dan mudah larut di dalam air (Depkes RI, 1995). Laktosa merupakan gula susu yang berfungsi sebagai bahan pengisi sekaligus pemanis (Banker dan Anderson, 1986). Aspartam mempunyai intensitas kemanisan 180-200 kali sukrosa dan merupakan serbuk yang larut perlahan-lahan di dalam air (Wang, 2005).

Pembuatan tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah menggunakan kombinasi pemanis sorbitol-laktosa-aspartam ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah baik sifat fisik tablet hisap maupun tanggapan respondennya.

## 2. METODE PENELITIAN

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain perangkat perkolasi (IWAKI PYREX), *rotary evaporator* (HEIDOLPH), mesin tablet *single punch* (KORSCH), *hardness tester* (ERWEKA), *friability tester* (ERWEKA), alat– alat gelas (IWAKI PYREX) dan pendukung lainnya.

Bahan-bahan untuk membuat ekstrak : daun sirih merah, etanol 70%, sorbitol, amylum, laktosa, aspartam, magnesium stearat, mentol dan air suling. Kecuali dinyatakan lain, seluruh bahan yang digunakan mempunyai kualitas farmasetis.

### 2.a. Pembuatan ekstrak etanol daun sirih merah

Daun sirih merah diperoleh dari Salatiga, dipetik pada waktu pagi hari pada saat tanaman berumur 4 bulan dan dideterminasi. Simplisia kering diblender dan diayak. Serbuk daun sirih merah diekstraksi dengan metode perkolasi. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak kental yang dihasilkan diperiksa secara organoleptis dan diperiksa susut pengeringannya.

### 2.b. Pembuatan tablet hisap dengan metode granulasi basah

Formula tablet hisap dapat dilihat pada tabel I. Tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah dengan cara mencampurkan bahan-bahan yaitu ekstrak etanol daun sirih merah, sorbitol, laktosa, mucilago amyli hingga terbentuk massa granul yang baik. Granul kering selanjutnya diayak dengan ayakan mesh 16 kemudian dilakukan pemeriksaan sifat fisik granul yaitu kecepatan alir, sudut diam dan kompresibilitas. Granul kemudian ditambahkan aspartam tiap formula 10%, mentol dan magnesium stearat ke dalam granul secara eksternal. Selanjutnya granul dibuat tablet menggunakan mesin tablet *single punch* dengan bobot tablet 1000 mg. Tablet yang dihasilkan diperiksa sifat fisiknya meliputi : keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu melarut, serta tanggapan responden.

Data sifat fisik granul dan tablet yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan yang ada di dalam kepastakaan. Data sifat fisik tablet dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan uji *Mann Whitney* dengan taraf kepercayaan 95%. Pemeriksaan tanggapan responden dianalisis secara deskriptif.

**Tabel I. Formula Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah dengan Pemanis Sorbitol-laktosa-aspartam**

Bahan (mg)	F I	F II	F III	F IV	F V
Ekstrak kental	30	30	30	30	30
Laktosa	820	615	410	205	-
Sorbitol	-	205	410	615	820
Mucilago Amyli	q.s	q.s	q.s	q.s	q.s
Menthol	20	20	20	20	20
Mg Stearat	30	30	30	30	30
Aspartam	100	100	100	100	100
Total	1000	1000	1000	1000	1000

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.a. Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah

Daun sirih merah segar sebanyak 9,93 kg setelah dikeringkan menyusut menjadi 1740 gram daun sirih merah kering, sehingga rendemen simplisia daun sirih merah adalah :

$$\frac{1740 \text{ gram}}{9930 \text{ gram}} \times 100\% = 17,52 \%$$

Ekstrak etanol daun sirih merah dibuat dengan metode perkolasi karena merupakan metode penyarian dengan cara dingin sehingga tidak merusak zat aktif yang terkandung dalam daun sirih merah. Perkolat yang diperoleh dipekatan dengan cara evaporasi ekstrak cair menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Bobot ekstrak kental yang diperoleh adalah 350 gram dari 1,11 kg serbuk daun sirih merah, sehingga diperoleh rendemen ekstrak kental :

$$\frac{350 \text{ gram}}{1110 \text{ gram}} \times 100\% = 31,53 \%$$

Hasil pemeriksaan organoleptis, ekstrak mempunyai bentuk seperti pasta kental, berwarna hijau kehitaman, rasa sangat pahit dan getir serta bau yang khas. Hasil pemeriksaan susut pengeringan sebesar 6,4%. Hasil tersebut memenuhi syarat susut pengeringan ekstrak kental yakni <30%.

#### 3.b. Sifat Fisik Granul

Pemeriksaan sifat fisik granul meliputi kecepatan alir, sudut diam dan kompresibilitas. Data sifat fisik granul tersaji pada tabel II berikut.

**Tabel II. Data Sifat Fisik Granul Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah**

Sifat Fisik Granul		Formula				
		I	II	III	IV	V
<b>Kecepatan alir</b>	$\bar{x}$	13,00	13,64	12,64	13,30	13,57
<b>(gram/detik)</b>	SD	0,44	0,11	0,76	1,38	1,33
<b>Sudut diam</b>	$\bar{x}$	29,10	29,11	31,91	30,71	30,71
<b>(°)</b>	SD	0,74	1,93	0,19	1,73	2,05
<b>Kompresibilitas</b>	$\bar{x}$	16,67	17,67	16,00	19,00	17,33
<b>(%)</b>	SD	1,15	0,58	2,00	1,00	0,58

#### 3.c. Sifat Fisik Tablet Hisap

Tablet hisap diperiksa sifat fisiknya meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu melarut. Hasil penelitian diperoleh data sifat fisik tablet hisap yang tersaji pada tabel III.

**Tabel III. Data Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah dengan Pemanis Sorbitol-laktosa-aspartam**

Sifat Fisik Tablet		Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Bobot Tablet (gram)	$\bar{x}$	1,046	1,037	1,060	1,052	1,037
	SD	0,018	0,015	0,029	0,018	0,026
	CV (%)	0,017	0,015	0,027	0,017	0,025
Kekerasan Tablet (kg)	$\bar{x}$	12,40	17,08	15,48	12,00	13,66
	SD	0,86	1,17	0,69	1,98	0,78
Kerapuhan Tablet (%)	$\bar{x}$	0,342	0,025	0,034	0,047	0,044
	SD	0,22	0,02	0,005	0,009	0,01
Waktu Melarut (menit)	$\bar{x}$	9,2	8,25	7,7	7,95	8,15
	SD	1,36	1,48	2,10	1,87	1,59

### 3.c.1. Keseragaman bobot

Hasil pemeriksaan keseragaman bobot menunjukkan bahwa pada formula I sampai V hanya ada satu tablet pada formula V yang menyimpang lebih dari 5% dan tidak ada satupun tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% dari bobot rata-ratanya, sehingga semua formula tablet memenuhi syarat keseragaman bobot. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk keseragaman bobot tablet hisap diketahui nilai signifikansi adalah sebesar  $0,005 < 0,05$  artinya ada perbedaan bobot antar formula. Uji *Mann Whitney* menunjukkan adanya perbedaan keseragaman bobot pada formula II dengan formula III dan IV, formula III dengan formula V, dan formula IV dengan formula V.

### 3.c.2. Kekerasan tablet

Kekerasan tablet hisap yang baik adalah 10 kg sampai 20 kg (Parrott, 1971). Berdasarkan persyaratan tersebut maka kelima formula telah memenuhi persyaratan kekerasan tablet hisap. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk kekerasan tablet hisap diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar  $0,01 < 0,05$  artinya ada perbedaan kekerasan tablet hisap antar formula. Uji ini dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* terjadi perbedaan kekerasan antara formula I dengan formula II, III, dan V, formula II dengan formula III, IV dan V, formula III dengan formula IV dan V.

Sorbitol dapat meningkatkan kekerasan tablet hisap karena sorbitol yang sifatnya sangat higroskopis akan meningkatkan kelembaban massa granul. Kekompakan dan kekerasan tablet akan bertambah ketika aspartam mengisi ruang antar granul. Peningkatan jumlah sorbitol pada penelitian ini tidak diikuti peningkatan kekerasan tablet karena pengaruh penambahan mucilago amyli sebagai pengikat yang jumlahnya berbeda-beda. Pengikat berfungsi memberikan kohesivitas yang diperlukan untuk mengikat partikel-partikel padat di bawah pengempaan, untuk membentuk tablet yang kompak.

### 3.c.3. Kerapuhan tablet

Persen bobot yang hilang selama pemeriksaan kerapuhan tidak boleh melebihi 0,8% (Voigt, 1984). Pada tabel 3, semua formula menghasilkan tablet yang kuat dan tidak mudah terkikis karena persentase kerapuhannya  $< 0,8\%$ .

Kerapuhan tablet pada formula I persentasenya paling besar dibandingkan dengan formula lainnya. Sorbitol yang sifatnya sangat higroskopis akan meningkatkan kelembaban massa granul, sehingga menghasilkan tablet yang keras dengan persentase kerapuhan kecil.

Namun karena formula I tidak mengandung sorbitol maka kerapuhannya paling besar dibanding formula lainnya. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk kerapuhan tablet hisap diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,063 > 0,05$  artinya tidak ada perbedaan kerapuhan antar semua formula tablet hisap.

### 3.c.4. Waktu melarut

Waktu melarut yang ideal bagi tablet hisap adalah sekitar 5-10 menit (Siregar dan Wikarsa, 2010). Semua formula memiliki waktu melarut yang sesuai antara 5-10 menit. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk waktu melarut tablet hisap diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar  $0,078 > 0,05$  artinya tidak ada perbedaan waktu melarut secara signifikan antara formula tablet hisap yang dihasilkan. Kekerasan dan kerapuhan tablet sangat berpengaruh terhadap lamanya tablet melarut di dalam mulut. Selain itu, karakteristik kelarutan bahan penyusun tablet juga mempengaruhi waktu melarut tablet hisap.

### 3.d. Tanggapan Responden

#### 3.d.1. Pemeriksaan tanggapan responden terhadap rasa dari tablet hisap

Pemeriksaan tanggapan responden bertujuan untuk mengetahui efektifitas penambahan pemanis pada formulasi tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah. Hasil pemeriksaan tanggapan responden terhadap rasa dari tablet hisap dapat dilihat pada tabel IV.

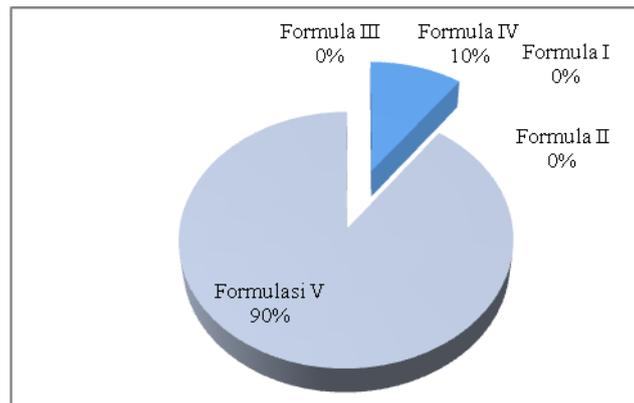
**Tabel IV. Hasil Tanggapan Responden terhadap Rasa dari Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah dengan Pemanis Sorbitol-laktosa-aspartam**

Rasa	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Sangat Manis	-	-	-	2	7
Manis	-	2	2	14	10
Kurang Manis	-	7	10	4	3
Pahit	20	11	8	-	-
Total	20	20	20	20	20

Formula I seluruh responden menyatakan tablet hisap pahit, hal ini disebabkan karena pada formula I hanya mengandung pemanis laktosa 82% dan aspartam 10%. Formula II dan formula III menghasilkan tanggapan rasa yang relatif sama, yakni mayoritas menyatakan pahit dan kurang manis, sedangkan 10% menyatakan manis. Formula IV 10% responden menyatakan sangat manis, 70% menyatakan manis, dan 20% menyatakan kurang manis. Pada formula V, 35% responden menyatakan sangat manis, 50% menyatakan manis, dan 15% menyatakan kurang manis. Walaupun sebagian besar responden menyatakan bahwa formula V mempunyai rasa manis dan sangat manis, akan tetapi responden menyatakan masih ada rasa pahit dari sirih merah yang tersisa.

#### 3.d.2. Pemeriksaan penerimaan rasa tablet hisap oleh responden

Pemeriksaan penerimaan rasa menunjukkan bahwa 90% responden memilih formula V dan 10% memilih formula IV, seperti terlihat pada gambar 1 berikut :



**Gambar 1. Diagram Penerimaan Rasa Tablet Hisap (%) dari Responden terhadap Beberapa Formula**

Gambar 1 memperlihatkan bahwa sebagian besar responden memilih formula V yang mempunyai rasa paling manis di antara lainnya. Konsentrasi pemanis yang digunakan pada formula V adalah sorbitol 82% dan aspartam 10%. Sorbitol mempunyai rasa yang manis dan mempunyai sensasi dingin di mulut. Konsentrasi sorbitol yang tinggi pada formula V mampu menghasilkan tablet yang dapat diterima oleh sebagian besar responden, walaupun kombinasi pemanis masih belum mampu menutupi rasa pahit dari ekstrak etanol daun sirih merah karena masih ada rasa pahit yang terasa.

#### 4. KESIMPULAN

Pemanis sorbitol-laktosa-aspartam menghasilkan tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah yang memenuhi persyaratan keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu melarut.

Formula V dengan kombinasi pemanis sorbitol-laktosa (82% - 0%) dan aspartam 10% mampu menghasilkan tablet hisap ekstrak etanol daun sirih merah dengan rasa manis dan dapat diterima oleh 90% responden.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A., 2010, *Tanaman Obat Indonesia*, Salemba Medika, Jakarta.
- Arumsari, R. Y., 2013, Pengaruh Penggunaan Kombinasi Pemanis Aspartam-Sorbitol terhadap Sifat Fisik dan Tanggapan Responden pada Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocotum* Ruiz & Pav.), *Skripsi*, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Banker, G. S., dan Anderson, N. R., 1986, Tablet, dalam Lachman, L., Lieberman, H. A., Kanig, J. L., *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, Edisi III, Jilid II, UI Press, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Mohr, M.E., 2009, *Standards of Practice for the Pharmacy Technician*, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.

- Parrott, E. L., 1971, *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, 3<sup>rd</sup> Ed, Burgers Publishing Company, Minneapolis.
- Siregar, C. J. P., dan Wikarsa, S., 2010, *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sudewo, B., 2010, *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*, Revisi, Agro Media, Jakarta.
- Syahida, I. A., 2011, Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocotum* Ruiz and Pav.) pada Mukosa Usus Sapi dan Kandungan Kimianya, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendani Noerono Soewandhi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wang, H., 2005, Aspartame, in Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Owen, S. C., *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, Pharmaceutical Press, London.