

## **LOZENGES FORMULATION OF MIXED EXTRACT OF *Curcuma xanthorrhiza* Roxb AND *Kaempferia galanga* L USING COMBINATION OF FILLER AGENTS MANITOL – MALTODEXTRIN**

### **FORMULASI TABLET HISAP CAMPURAN EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan KENCUR (*Kaempferia galanga* L) MENGGUNAKAN KOMBINASI BAHAN PENGISI MANITOL – MALTODEXTRIN**

**Widodo Ndaru Prasetyo, Mufrod\***

Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada, Skip Utara 55281, Yogyakarta, Indonesia

#### **ABSTRACT**

*Mixture of temulawak and kencur is usually used to increase appetite, but the usual dosage form is less practical and unstable. It is therefore will be better to make it into lozenges, that will be more practical and acceptable. This research aims to determine the effect of filler agent manitol-maltodextrin variations to the physical characteristics of granule, tablet, and the flavor of the tablet. The extracts of temulawak and kencur were made by percolation using ethanol 70%, wet granulated, and made for three formulas of combination manitol-maltodextrin (100:0, 85:15, 70:30). Results showed that the combination of manitol-maltodextrin had affected the time of flow, physical behavior of granule and lozenges compactibility, except for appearance test. The result of flavor test showed respondents stated formula I was sour, and the formula II and III were bitter. Key words: C. xanthorrhiza, K. galanga, filler agent, lozenges*

#### **ABSTRAK**

*Campuran rimpang temulawak dan kencur sering digunakan sebagai penambah nafsu makan. Namun bentuk sediaan yang selama ini digunakan kurang praktis dan tidak stabil dalam penyimpanan. Oleh karena itu perlu dibuat sediaan tablet hisap yang lebih praktis dan acceptable. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi bahan pengisi manitolmaltodextrin terhadap sifat fisik granul, sifat fisik tablet dan rasa tablet. Ekstrak temulawak dan kencur dibuat dengan metode perkolasi menggunakan etanol 70%, kemudian digranul dengan metode granulasi basah, dibuat menjadi tiga formuladengan kombinasi bahan pengisi manitol-maltodekstrin (100:0, 85:15, 70:30). Hasil penelitian menunjukkan kombinasi bahan pengisi manitol-maltodextrin berpengaruh terhadap waktu alir, kompaktilitas pada sifat fisik granul, dan sifat fisik tablet hisap, kecuali pada uji penampilan. Hasil uji tanggap rasa menunjukkan bahwa responden merasakan formula I asam, sedangkan formula II dan III menunjukkan rasa pahit. Kata kunci: C. xanthorrhiza, K. galanga, bahan pengisi, tablet hisap*

#### **PENDAHULUAN**

Maraknya penggunaan obat herbal menuntut banyaknya penelitian dan pengembangan terhadap pemanfaatan sumber daya alam. Salah satunya yang sering dimanfaatkan sebagai jamu adalah pemanfaatan rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan Kencur (*Kaempferia galanga* L).

Senyawa berkhasiat etil p-metoksisinamat dari rimpang kencur bekerja dengan merangsang hati untuk menghasilkan empedu lebih banyak dan mengaktifkan enzim pencernaan sehingga mempercepat pencernaan dan absorpsi lemak

(Rahmat dan Setianingrum, 2001). Senyawa aktif kurkuminoid dari temulawak dianggap sebagai senyawa yang bertanggung jawab sebagai penambah nafsu makan, yaitu dengan memperbaiki kelainan pada kantung empedu dengan memperlancar pengeluaran cairan empedu dan pankreas, sehingga terjadi peningkatan aktivitas pencernaan (Rahmat dan Setianingrum, 2001).

Campuran ekstrak etanolik rimpang temulawak dan kencur dengan perbandingan 1:1 dosis 8,45 mg/kg BB direkomendasikan sebagai suplemen penambah nafsu makan (Puryanto, 2004). Secara umum, sediaan tradisional obat bahan alam dalam penggunaannya mempunyai beberapa kelemahan, yaitu kurang praktis dan

---

**Corresponding author : Mufrod**  
**E-mail: motfarmasiugm@gmail.com**

belum ada ketepatan dosis, termasuk di dalamnya sediaan rimpang temulawak dan kencur. Dalam penelitian ini sediaan rimpang temulawak dan kencur tersebut akan dibuat bentuk sediaan tablet hisap.

## METODOLOGI

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan: rimpang temulawak dan kencur yang berasal dari desa Pundong, Bantul Yogyakarta, manitol (Roquette Preses /France), maltodextrin, laktosa, asam sitrat, Mg stearat, aquadest, pembanding kurkuminoid, pembanding etil pmetoksisinamat, etanol 70%, plat silica gel 60 F254 (EMerck), kloroform (p.a), etanol 96% (p.a), heksana (p.a), etil asetat (p.a), anisaldehyd asam sulfat (p.a). Alat yang digunakan: mesin serbuk *Cross beater Mill Mrh-Ritch (Mitamura Riken Yoga, Jerman)*, *Viscotester VT-03/04 (Rion Co.,Ltd)*, alat uji daya lekat, ayakan nomor 12 dan 14 (*OSK 119 Standard Sieve, Ogawa Seiki, Jepang*), neraca elektrik L.s. EDT (Ghaus), alat uji sifat alir (Erweka GT dan Erweka SVM), mesin tablet *single punch (Reickermann Korch, Berlin)*, dan Stokes Monsato *Hardness Tester*.

### Jalannya penelitian

#### Pembuatan simplisia dan serbuk

Rimpang temulawak dan kencur yang masih segar di ambil dari daerah Pundong, Bantul Yogyakarta. Temulawak dan kencur yang masih segar dicuci dengan air mengalir sampai bersih, ditiriskan dan diangin-anginkan lalu dirajang dengan tebal masing-masing 2-5mm dan 1-4mm menggunakan mesin perajang (Anonim, 1985). Temulawak dan kencur dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 2x24jam atau sampai kering kemudian disortasi dan diserbuk menggunakan grinder untuk memperkecil ukuran simplisia sesuai dengan derajat kehalusannya.

#### Pembuatan ekstrak temulawak dan kencur

Ekstrak temulawak dan kencur dibuat menggunakan metode yang mengacu pada penelitian Puryanto (2004). Ekstrak dibuat dengan metode perkolasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak temulawak dibuat terpisah dengan ekstrak kencur. Masing-masing 2kg serbuk temulawak dan kencur dimasukkan ke dalam toples kaca yang berbeda, dibasahi dengan 4L etanol 70% selama 5 jam lalu dimasukkan ke dalam alat perkolator berbeda ditambahkan 5L etanol 70% lalu ditutup dan didiamkan selama 1x24 jam. Tahap berikutnya yaitu memasukkan 10L etanol 70% lalu keran perkolator dibuka dan diatur kecepatan alirnya. Perkolasi dilakukan

hingga diperoleh perkolat yang jernih dan tidak memberikan sisa keruh. Perkolat yang dihasilkan di uapkan di atas wajan *stainless steel* dengan bantuan kipas angin, sampai didapat ekstrak dengan konsistensi kental.

#### Penyiapan formula granul ekstrak kental rimpang temulawak dan kencur.

Untuk bahan pengisi yang mengandung maltodextrin lebih dari 30% granul cenderung menjadi sangat lengket yang disebabkan karena maltodextrin, seperti umumnya produk hasil hidrolisis amilum, mempunyai daya rekat (Anwar dkk., 2004). Oleh karena itu, untuk bahan pengisi tablet ini, maltodextrin yang digunakan paling banyak adalah 30%, sehingga perbandingan kombinasi bahan pengisi manitol-maltodextrin adalah 100%:0% (F I), 85% (F II):15%, 70%:30% (F III).

#### Pembuatan granul ekstrak temulawak dan kencur

Ekstrak dicampur dengan laktosa sampai homogen. Bahan pengisi Manitol-maltodextrin dan asam sitrat sebelum dicampur dengan ekstrak terlebih dahulu dicampur dalam cube mixer selama 10 menit dengan kecepatan 100 rpm. Campuran bahan pengisi dan ekstrak dengan laktosa digranul dengan larutan gelatin 10% (b/v) selama beberapa menit sampai terbentuk *banana breaking*. Massa granul kemudian diayak dengan ayakan no.12, dikeringkan dalam almari pangering bersuhu 50°C selama 24 jam. Granul yang sudah kering diayak dengan ayakan no. 14 kemudian dicampur dengan bahan pelicin Mg stearat 1% dalam *cubemixer* selama 5 menit dengan kecepatan 20 rpm.

#### Uji sifat fisik granul

Uji sifat fisik granul meliputi uji waktu alir, uji sudut diam, dan uji kompaktilitas.

#### Pembuatan tablet hisap

Granul yang telah di uji sifat fisiknya dicetak dengan mesin pembuat tablet *single punch (korsch, Berlin Jerman)* dengan mengaturskala *punch* atas 11 dan skala *punch* bawah 16. Berat tablet hisap adalah 2000mg dan tablet hisap yang dibuat pada penelitian ini sebanyak 210 tablet.

#### Uji sifat fisik tablet

Uji sifat fisik tablet meliputi uji keseragaman bobot, kekerasan tablet, uji penampilan fisik, uji tanggapan rasa, uji waktu larut, dan uji KLT tablet hisap. Uji KLT menggunakan fase diam silica gel (60 F<sub>254</sub>). Sebagai pembanding temulawak digunakan

kurkuminoid dan etil p-metoksisinamat untuk kencur. Digunakan fase gerak kloroform: etanol : air (25 : 0,96 : 0,04). Setelah fase gerak mencapai jarak pengembangan, lempeng KLT dikeluarkan dari *chamber* lalu diamati di bawah sinar tampak, sinar UV 254, sinar UV 366 dan dengan pereaksi semprot anisaldehyd asam sulfat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakterisasi ekstrak**

Hasil penyarian dari 2 kg serbuk temulawak dengan rendemen 16,39% *b/b* diperoleh ekstrak kental temulawak (EKT) sebanyak 327,84g. Ekstrak kental kencur (EKK) yang diperoleh sebanyak 248g, yaitu hasil penyarian dari 2 kg serbuk kencur dengan rendemen 12,40% *b/b* dengan organoleptis pada tabel I.

Tabel I. Hasil uji organoleptis ekstrak kental temulawak dan kencur

Parameter	EKT	EKK
Rasa	Pahit	Pedas
Bau	Tajam	Khas Kencur
Warna	Coklat	Coklat kehitaman
Konsistensi	Kental	Sangat Kental

Semakin kental konsistensi suatu ekstrak maka daya lekatnya semakin tinggi, hal ini dapat dilihat dengan waktu lekat yang semakin lama. Dilihat secara visual, ekstrak kencur lebih kental dibanding dengan ekstrak temulawak. Daya lekat yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebesar 2,33±0,57 detik untuk ekstrak temulawak dan 377,67±57,05 detik untuk ekstrak kencur (Tabel II).

Tabel II. Hasil uji daya lekat ekstrak kental temulawak dan kencur

Percobaan	Waktu (detik) EKT	Waktu (detik) EKK
1	2,00	375,00
2	3,00	436,00
3	2,00	322,00
X	2,33	377,67
SD	0,58	57,05

Dari hasil penelitian diketahui bahwa viskositas ekstrak kental temulawak adalah 616,67 ± 76,37 dPa.S (Tabel III). Ekstrak kental temulawak memiliki viskositas yang tinggi maka tahanan yang dihasilkan relatif besar dan mudah mengalir. Viskositas ekstrak kencur adalah 1550 ± 86,60dPa.S. Hal ini menunjukkan bahwa viskositas ekstrak kental kencur sangat tinggi maka tahanan yang dihasilkan besar dan sangat sulit mengalir.

Tabel III. Hasil uji viskositas ekstrak kental temulawak dan kencur

Percobaan	Kekentalan (dPa.S) EKT	Kekentalan (dPa.S) EKK
1	600,00	1500,00
2	550,00	1650,00
3	700,00	1500,00
X	616,67	1550,00
SD	76,38	86,60

**Granul ekstrak temulawak dan kencur**

Granul ekstrak temulawak dan kencur dibuat menggunakan campuran bahan pengisi manitol-maltodextrin. Pada penelitian ini dibuat tablet hisap campuran ekstrak temulawak dan kencur dengan bobot tiap tablet 2000 mg. Ekstrak yang digunakan adalah 47mg (ekstrak temulawak : kencur = 1:1).

**Waktu alir**

Hasil uji anova satu jalan menunjukkan bahwa ketiga formula mempunyai rata-rata waktu alir yang berbeda secara signifikan. Untuk semua formula kecepatanalirnya kurang dari 10 detik, berarti granul yang didapat bagus dan mudah mengalir sehingga mudah ditablet (Tabel IV). Formula I mempunyai waktu alir paling kecil di ikuti formula II dan III. Berdasarkan data yang diperoleh, variasi formula dengan penambahan maltodextrin terjadi penambahan waktu alir. Hal ini mungkin disebabkan karena maltodextrin, seperti umumnya produk hasil hidrolisis amilum, mempunyai daya rekat (Anwar dkk., 2004). Selain itu maltodextrin juga bersifat higroskopis (Anonim, 1979). Pada formula I tanpa maltodekstrin, kerapatan granul lebih besar dibandingkan kedua formula lainnya. Sedangkan pada formula II dan III dengan jumlah maltodextrin yang semakin banyak, tentunya menambah daya rekat antar granul dan menyebabkan kerapatan granul semakin kecil, sehingga waktu alirnya akan semakin jelek.

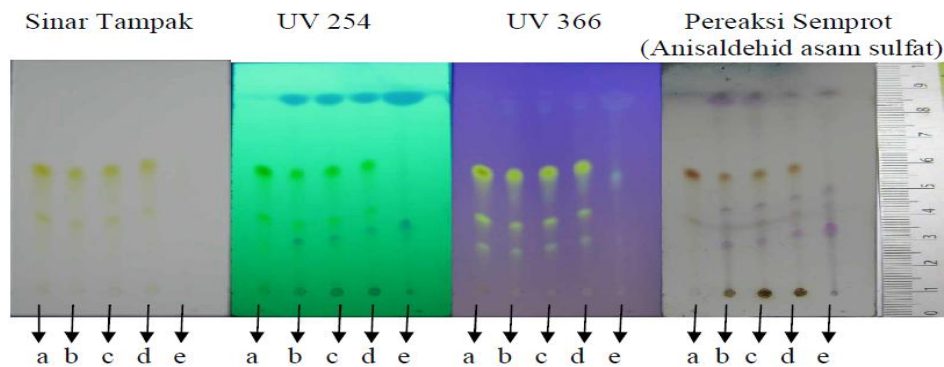
**Sudut diam**

Formula II mempunyai sudut diam paling besar yaitu 33,35±0,88. Dari hasil uji anova satu jalan menunjukkan bahwa nilai signifikansi >0,05. Oleh karena itu ketiga formula tidak mempunyai perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kombinasi bahan pengisi terhadap sudut diam. Nilai sudut diam granul formula II paling besar kemungkinan disebabkan karena gesekan dan gaya tarik antarpartikelnya juga paling besar sehingga granul mengalami kesulitan dalam mengalir.

Tabel IV. Hasil uji sifat fisik granul ekstrak temulawak dan kencur dengan kombinasi bahan pengisi manitol-maltodekstrin

Sifat fisik granul	Formula I	Formula II	Formula III
Waktu alir (detik)	5,67±1,17	6,07±0,21	6,78±0,28
Sudut diam (derajat)	32,00±0,95	33,35±0,88	32,55±1,10
Kompaktibilitas (kg) Punch atas 5	1,07±0,44	0,60±0,29	0,46±0,19
Kompaktibilitas (kg) Punch atas 6	3,02±0,72	2,63±0,34	1,61±0,25
Kompaktibilitas (kg) Punch atas 7	10,57±0,73	5,25±0,51	4,97±0,40

Keterangan : Formula I = manitol : maltodextrin (100% : 0%); Formula II = manitol : maltodextrin (85% : 15%); Formula III = manitol : maltodextrin ( 70% : 30%)



Gambar 1. Kromatogram hasil KLT dari perbandingan kurkuminoid, tablet hisap, dan perbandingan etil p-metoksi sinamat

Keterangan : a = perbandingan kurkuminoid; b = tablet formula I; c = tablet formula II; d = tablet formula III; e = perbandingan etil p-metoksi sinamat.

Sedangkan formula I yang mempunyai sudut nilai sudut diam paling kecil, kemungkinan gaya gesek dan gaya tarik antar partikelnya paling sedikit, sehingga granul semakin mudah mengalir.

### Kompaktibilitas

Dari ketiga formula baik *punch* atas 5, 6 dan 7, berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan, sehingga diketahui adanya pengaruh kombinasi bahan pengisi terhadap kompaktibilitas granul. Dalam hal ini, penggunaan maltodextrin sebagai bahan pengisi dapat berpengaruh terhadap sifat fisik granul dan kualitas tablet hisap. Formula I dengan proporsi 100% manitol mempunyai kompaktibilitas yang lebih besar dibandingkan dengan formula II dan III.

### Tablet hisap

Pada penelitian ini *punch* atas yang digunakan adalah 11 dan *punch* bawah 16, karena pada pengaturan tersebut diperoleh kekerasan yang mendekati syarat kekerasan tablet hisap yaitu 7-14kg pada semua formula. Tablet hisap

yang dihasilkan sebanyak 210 tablet dan memiliki rata-rata bobot 2000mg.

### Keseragaman bobot tablet

Dalam penelitian ini tidak ada satu tablet pun yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% terhadap bobot rata-ratanya. Dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat keseragaman bobot menurut FI edisi III. Sementara CV-nya kesemuanya juga memiliki nilai kurang dari 5%. Dari uji anova, keseragaman bobot ketiga formula memiliki perbedaan yang bermakna.

### Kekerasan tablet

Ketiga formula tablet hisap dibuat dengan posisi baik *punch* atas maupun bawah sama, hasil yang diperoleh tablet formula I mempunyai kekerasan paling tinggi. Semakin tinggi konsentrasi maltodextrin ditambahkan maka terjadi penurunan kompresibilitas sehingga terjadi kesulitan dalam pengempaan yang menyebabkan kekerasan tablet menurun. Dari hasil uji anova semua formula mempunyai perbedaan yang signifikan.

Tablet formula I dan II memenuhi syarat kekerasan tablet hisap antara 7-14 kg, sedangkan tablet formula III tidak memenuhi syarat kekerasan yang baik karena hanya memiliki nilai kekerasan sekitar  $5,35 \pm 0,17$  kg. Sedangkan kekerasan paling tinggi dimiliki oleh tablet formula I yaitu  $10,75 \pm 0,36$  kg, dilanjutkan formula II yaitu  $7,4 \pm 0,31$ . Hal ini disebabkan karena maltodextrin memang tidak meningkatkan kekerasan tablet. Selain itu pada uji kompaktilitas sebelumnya yang dilakukan pada skala *punch* 5, 6, 7, pada ketiga formula kompaktilitas tertinggi dimiliki oleh formula I dilanjutkan dengan formula II dan III.

#### Penampilan tablet

Semua formula mempunyai penampilan menarik dan dari hasil uji anova semua formula tidak mempunyai perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti tidak ada pengaruh kombinasi bahan pengisi terhadap penampilan tablet hisap ekstrak temulawak dan kencur.

#### Penerimaan rasa tablet

Formula yang mempunyai nilai tanggapan rasa paling baik adalah formula I dengan tanggapan rasa asam. Hal ini dikarenakan manitol mempunyai rasa manis 70% dari gula (Wulandari dkk., 2003). Sedangkan maltodekstrin hanya memiliki rasa manis berkisar 10% sampai 25% rasa manis gula (Armstrong, 2006). Hasil uji ini bersifat subjektif karena jumlah responden yang digunakan masih sedikit sehingga kurang dapat menjadi gambaran penerimaan rasa di masyarakat luas.

#### Waktu larut

Formula I memiliki waktu larut yang paling besar dan hasil uji anova menunjukkan bahwa semua formula mempunyai perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa ini ada pengaruh kombinasi bahan pengisi terhadap waktu larut tablet. Dari hasil uji sifat fisik tablet dapat dikatakan bahwa semua formula yang dihasilkan memenuhi persyaratan tablet hisap yang baik.

#### Hasil kromatografi lapis tipis tablet

Nilai hRf tablet formula I, II, dan III memiliki hRf yang hampir sama dengan pembanding (Gambar 1). Kemungkinan bercak-bercak yang terdapat dalam tablet hisap formula I, II dan III tersebut adalah senyawa kurkuminoid. Hal ini dikuatkan dengan warna ketiga bercak tersebut sama dengan warna bercak pada pembanding baik pada sinar tampak, UV254, UV366 dan setelah

disemprot dengan anisaldehid asam sulfat. Secara kualitatif diketahui tidak ada pengaruh perlakuan saat formulasi terhadap zat aktif senyawa kurkuminoid.

Tablet hisap formula I, II, dan III memiliki bercak yang meredam dan berwarna ungu setelah disemprot dengan anisaldehid asam sulfat pada hRf 99. Pada pembanding hRf 99 juga terjadi peredaman pada UV254 dan setelah disemprot dengan anisaldehid asam sulfat berwarna ungu. Maka dimungkinkan bercak yang terdapat pada tablet hisap formula I, II dan III adalah bercak etil p-metoksi sinamat. Secara kualitatif hal tersebut menunjukkan bahwa masih zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak masih ada di dalam tablet hisap setelah mengalami proses formulasi.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan uji sifat fisik granul, formula I, II dan III memenuhi uji waktu alir dan sudut diam yang baik. Sedangkan pada uji kompaktilitas, formula I memiliki nilai paling tinggi, dilanjutkan formula II dan III. Berdasarkan uji sifat fisik tablet, formula I, II dan III memenuhi uji keseragaman bobot, penampilan dan waktu larut yang baik. Sedangkan pada uji kekerasan, formula I dan II memenuhi kekerasan tablet yang baik. Hasil uji tanggapan rasa menunjukkan bahwa formula I mempunyai rasa asam, sedangkan formula II dan III menunjukkan rasa pahit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1985. *Tanaman Obat Indonesia I*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 45.
- Anonim, 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 654.
- Anwar, E., Joshita, Yanuar, A., Bahtiar, A. 2004. Pemanfaatan Maltodextrin Pati Terigu Sebagai Eksipien dalam Formulasi Sediaan Tablet dan Niosom. *Majalah Ilmu Farmasi*. 1: 34-37.
- Armstrong, N.A. 2006. Gelatin, Magnesium stearat, Asam sitrat, Laktosa, in Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owe, S.C., (Eds.). 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, American Pharmaceutical Association, Washington DC. 185-187, 295-298, 430-433, 385-388.
- Puryanto, W. 2004. Dosis Efektif Campuran Suspensi Ekstrak Etanolik Temulawak dan Kencur terhadap Peningkatan BB Tikus Putih Jantan Wistar serta Identifikasi Kandungan Kimianya, *Skripsi*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Rahmat, E.S., dan Setianingrum. 2001. Pengaruh Ekstrak Temu Lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) untuk Meningkatkan Nafsu Makan pada Penderita Anoreksia Primer, *Laporan Penelitian*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Wulandari, N.A.N., Sugihartini, N., Mufrod. 2003. Formulasi Tablet Kunyah Klorokuin Difosfat dengan Bahan Pengisi Kombinasi Manitol-Laktosa. *Media Farmasi : Jurnal Ilmu Farmasi*.2:1-8.