

**FORMULA GRANUL INSTAN EKSTRAK TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb)  
DENGAN KOMBINASI GELATIN DAN DEKSTRIN**

Ranti Kartikasari, Ika Yuni Astuti, Dwi Hartati

Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**ABSTRAK**

Temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb) merupakan salah satu tanaman tradisional yang mempunyai efek farmakologi sebagai hepatoprotektor, menurunkan kadar kolesterol, anti-inflamasi, laksatif, diuretik, penambah ASI dan tonikum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi gelatin dan dekstrin sehingga dihasilkan ekstrak temulawak yang memenuhi persyaratan mutu granul yang baik. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan cairan penyari etanol 70%. Granul instan dibuat dengan metode granulasi basah dengan variasi kombinasi gelatin dan dekstrin yaitu FI (4:79,8), FII (6:77,8), FIII (8:75,8). Hasil uji sifat fisik granul instan menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat sifat fisik granul yang baik. Hasil uji tanggapan rasa menunjukkan bahwa granul instan ekstrak temulawak dapat diterima oleh responden. Hasil KLT menunjukkan bahwa ekstrak masih terdapat senyawa aktif minyak atsiri dan kurkuminoid.

Kata Kunci: temulawak, gelatin, dekstrin, minyak atsiri, kurkuminoid.

**ABSTRACT**

*Curcuma xanthorriza* Roxb is one of the traditional plant that has pharmacological effect as the hepatoprotector, hypocholesterol, anti-inflammation lactagogum, diuretic and tonicum. The purpose of this research are to find out the effect of gelatin and dextrin combination to produce granule with good physical characteristic, to know respondent's opinion on the product and to explore whether the product still contain volatile oil and curcuminoid as active compounds. Method of extraction use in this research is maceration with ethanol 70% as solvent. Granule are prepared by wet granulation with gelatin and dextrin combination, they are FI (4:79.8), FII (6:77.8), FIII (8:75.8). The result shows that all formulas fulfill the good granule specification in physical characteristic. Granule instants of *Curcuma xanthorriza* Roxb extract can be accepted by respondents. TLC result shows that granules still contain volatile oil and curcuminoid.

Key words: *Curcuma xanthorriza* Roxb, gelatin, dextrin, volatile oil, curcuminoid.

## Pendahuluan

Di daerah Jawa Tengah, tanaman bernama latin *Curcuma xanthorrhiza* Roxb ini dikenal sebagai minuman eksotik dengan cita rasa khas. Dengan mencampurkan tanaman bersama gula dan kunyit, lalu diseduh dengan air panas akan menghasilkan sebuah rasa tersendiri. Secara klinis, khasiat tumbuhan asli Indonesia ini bisa dipertanggungjawabkan kebenarannya. Berdasarkan penelitian dan pengalaman, temulawak mempunyai efek farmakologi yaitu, hepatoprotektor, menurunkan kadar kolesterol, anti-inflamasi, laksatif, diuretik, penambah ASI, tonikum dan menghilangkan nyeri sendi (Mahendra, 2005: 131).

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang farmasi, kini dapat dibuat suatu formulasi yang tepat untuk mengolah bahan alam menjadi bentuk sediaan yang mudah diterima oleh masyarakat luas, sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi obat-obat dari bahan alam. Hal tersebut melatarbelakangi dilakukannya penelitian tentang pembuatan bentuk sediaan tertentu menggunakan ekstrak

temulawak. Bentuk sediaan yang dipilih dalam penelitian ini adalah granul instan, karena bentuk ini memiliki banyak keuntungan dibanding bentuk sediaan lain, diantaranya dalam penyiapan larutan dalam waktu seketika yang mengandung dosis obat yang tepat, mudah digunakan dan nyaman (Allen, 2002).

Granul merupakan produk antara pada pembuatan tablet, akan tetapi juga merupakan sediaan obat tersendiri. Granul instan adalah suatu sediaan yang berbentuk bulatan-bulatan atau agregat-agregat yang bentuknya beraturan dan disajikan dengan cara penyeduhan. Dalam skala besar, banyak campuran serbuk diubah menjadi serbuk granulat, agar penggunaannya lebih baik dan dalam penggunaannya semakin mudah. Dengan zat tambahan rasa atau melalui penyalutan, penggunaannya semakin mudah. Apalagi pada saat ini konsumen banyak yang memilih sesuatu yang praktis dan menarik. Oleh karena itu perlu dilakukan optimasi formula granul instan dan ekstrak temulawak dengan kontrol kualitasnya, sehingga dapat diperoleh suatu sediaan granul instan ekstrak temulawak yang memenuhi

persyaratan kualitas.

Dalam penelitian ini menggunakan kombinasi gelatin sebagai bahan pengikat dan dekstrin sebagai bahan pengisi. Gelatin sebagai bahan pengikat digunakan dengan konsentrasi 2-10% dalam air. Solution gelatin harus dijaga dalam keadaan panas atau hangat, karena jika dalam keadaan dingin maka akan menggumpal membentuk gel (Bandelin dkk, 1989: 163).

Dekstrin digunakan sebagai bahan pengisi, dekstrin merupakan karbohidrat yang dibentuk selama hidrolisis pati menjadi gula oleh panas, asam atau enzim. Dekstrin larut dalam air tetapi dapat diendapkan alkohol dan biasanya digunakan untuk *suspending agent*, tablet *binder*, dan kapsul *diluents* (Hidayat, 2008: 1).

### Metode Penelitian

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Timbangan elektrik (Shimadzu AUJ-2200), alat-alat gelas (Pyrex), pengayak, mesin penyerbuk, seperangkat alat maserator, lemari pengering, *rotary evaporator* (Kika® werke HB4 basic), mortir dan stamper, stopwatch (Casio), corong waktu alir (Pustekfister),

penangas air (Mommert), Spektrofotometer UV 254, bejana pengembang, kaca penutup, lempeng KLT, alat penyemprot. Bahan yang digunakan adalah Ekstrak rimpang temulawak, sakarin (standar farmasi), dekstrin (standar farmasi), gelatin (standar farmasi), sukrosa (standar farmasi), etanol 96% (PA), aguadestilata, seperangkat alat KLT.

#### Jalannya Penelitian

##### Determinasi

Determinasi rimpang temulawak dilakukan dengan cara mencocokkan ciri-ciri morfologi yang ada pada rimpang temulawak terhadap kepustakaan pada buku Flora of Java Vol.III (Backer dan Van den Brink, 1968) dan dibuktikan di Laboratorium Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.

##### Pembuatan ekstrak temulawak

Ekstrak temulawak dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Satu bagian serbuk kering rimpang temulawak dimasukkan dalam maserator, ditambah 10 bagian etanol 70%, direndam selama 6 jam sambil sekali-kali diaduk, kemudian didiamkan selama 24 jam. Maserat dipisahkan dengan cara disaring, proses diulangi 2 kali dengan jenis dan pelarut yang

sama. Semua maserat dikumpulkan dan diuapkan dengan evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Rendemen

yang diperoleh ditimbang dan dicatat (Badan POM RI, 2004: 18 ).

**Tabel 1.** Rancangan formula granul instan ekstrak temulawak (dibuat 100 g)

Bahan	Fungsi	Komposisi (gr)		
		F I	F II	F III
Ekstrak temulawak	Zat aktif	6,4	6,4	6,4
Gelatin	Pengikat	4	6	8
Dekstrin	Pengisi	79,8	77,8	76,1
Sukrosa	Pemanis	9	9	9
Sakarin	Pemanis	0,5	0,5	0,5

#### Proses granulasi

Cara pembuatan granul instan ekstrak temulawak menggunakan metode granulasi basah. Ekstrak temulawak ditambahkan dekstrin sedikit demi sedikit sampai ekstrak kering kemudian ditambahkan sukrosa lalu ditambahkan sakarin sampai tercampur homogen. Lalu ditambahkan larutan gelatin sebagai bahan pengikat sedikit demi sedikit sampai terbentuk massa yang kempal.

Setelah terbentuk massa yang kempal kemudian diayak dengan menggunakan ayakan nomor 12, setelah semua bahan berubah menjadi granul kemudian ditebarkan diatas selembur kertas yang lebar dalam nampan yang dangkal dan dikeringkan pada suhu 40°C selama 24 jam, setelah

granul kering diayak dengan ayakan nomor 16 kemudian granul yang terbentuk dilakukan uji fisik granul.

#### Uji sifat fisik granul

##### Waktu alir granul

Timbang 100 gram campuran granul, masukkan dalam alat uji waktu alir berupa corong dan hitung waktu alirnya untuk campuran granul. Sifat alir baik jika 100 gram campuran granul tersebut mengalir tidak lebih dari 10 detik (Siregar, 1992: 39).

##### Susut pengeringan

Timbang seksama seluruh granul basah sebanyak 1-2 gram yang sudah diayak dalam botol tertutup yang bobotnya sudah ditetapkan. Panaskan pada suhu 105°C selama 1 jam, lalu didinginkan dalam eksikator kemudian ditimbang lakukan pemanasan lagi

sampai diperoleh selisih dua kali penimbangan tidak lebih dari 0,5 mg

tiap gram sisa (Depkes RI, 1979: 807).

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100 \%$$

Penentuan ukuran partikel dengan metode pengayakan

Di susun beberapa ayakan dengan nomor tertentu berurutan dari atas ke bawah, dengan semakin besar nomor ayakan yang bersangkutan, serbuk di masukkan ke dalam ayakan paling atas pada bobot tertentu yang di timbang seksama, serbuk tersebut diayak selama 5 menit pada getaran tertentu. Serbuk di timbang yang terdapat pada gumpalan-gumpalan granul dengan melewati massa lembab pada suatu ayakan (Lachman dkk, 1994: 681).

Uji redispersibilitas

Penentuan tinggi endapan dilakukan dengan cara 5 gram granul instan dicampur dengan 100 ml air, diaduk selama 20 detik. Kemudian endapan diukur dari menit pertama sampai menit ke 15. Menggunakan alat atau tabung reaksi yang berdiameter 2,5 cm.

Pemeriksaan kandungan kimia dengan

metode KLT

Disiapkan larutan uji (larutan granul, ekstrak dan pembanding) dengan cara melarutkan larutan uji tersebut dengan etanol, kemudian ditotolkan pada lempeng KLT silika gel GF 254 berukuran 6 x 10 cm dengan jarak elusi 7,5 cm dan menggunakan pipa kapiler. Selanjutnya lempeng dimasukkan dalam bejana berisi fase gerak yang sebelumnya telah dijenuhkan dengan cara ditutup dengan kaca. Eluasi dilakukan sampai tanda batas eluasi. Setelah itu, lempeng dikeluarkan dari bejana dan dianginkan sampai kering.

Identifikasi minyak atsiri menggunakan fase diam silika gel GF 254 dan fase gerak etil asetat : toluen (70:30) untuk mendeteksi minyak atsirinya dan untuk mendeteksi senyawa kurkuminoidnya digunakan fase gerak kloroform : benzena : etanol 96% (45:45:10), lalu dideteksi dibawah lampu UV 254 nm dan 366 dengan

menggunakan penampak bercak vanillin asam sulfat (minyak atsiri), kemudian dihitung harga Rf dan hRf dari masing-masing bercak tersebut.

#### Uji tanggapan rasa

Uji dilakukan pada 30 orang responden dewasa. Responden memberikan tanggapan rasa dari ketiga formula. Metode pengujian yang dipakai dalam standar ini adalah Uji skoring (*skoring test*), dengan menggunakan skala angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 9 (sembilan) untuk nilai tertinggi. Batas penolakan untuk granul instan ekstrak temulawak ini adalah 5 (lima) artinya bila granul instan ekstrak temulawak yang diuji memperoleh nilai yang sama atau lebih kecil dari 5 (lima) maka granul instan tersebut dinyatakan tidak lulus standar atau tidak dapat diterima oleh responden (SNI, 1991).

#### Analisis Hasil

Hasil pengujian yang telah dianalisis dengan menggunakan dua cara, yaitu:

#### 1. Pendekatan teoritis

Data yang diperoleh dari beberapa pengujian diatas dibandingkan dengan persyaratan dalam Farmakope Indonesia maupun pustaka lain.

#### 2. Pendekatan statistik

Analisis data menggunakan metode statistik yaitu anava satu jalan yang dilanjutkan uji BNT dengan taraf kepercayaan 95%.

### Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Uji Fisik Granul Instan Ekstrak Temulawak

##### Hasil pemeriksaan waktu alir granul

Pemeriksaan sifat fisik ini dilakukan terhadap granul yang sudah dikeringkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah granul tersebut memenuhi persyaratan sehingga diharapkan akan menghasilkan kualitas granul instan yang baik.

Hasil pemeriksaan waktu alir dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil waktu alir granul instan

Replikasi	Waktu Alir (Detik)		
	F I	F II	F III
1.	9,95	9,10	8,20
2.	10,02	8,93	8,42
3.	10,26	8,82	8,56
$\bar{X} \pm SD$	$10,08 \pm 0,20$	$8,95 \pm 0,14$	$8,39 \pm 0,18$

Berdasarkan tabel 2 ketiga formula granul instan sifat alirnya ada yang tidak memenuhi persyaratan yaitu pada formula I, dimana persyaratannya bahwa sifat alir baik jika campuran granul 100 gram tersebut mengalir tidak lebih dari 10 detik (Siregar, 1992:39). Granul formula III mempunyai waktu alir paling cepat karena pada formula III dengan konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat dengan jumlah yang lebih banyak dapat mempengaruhi ukuran granul. Data perhitungan waktu alir pada lampiran 3. Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu

jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan nilai F hitung (83,507) > F tabel (5,14). Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna pada waktu alir granul antar formula. Hasil BNT menunjukkan ada perbedaan di semua FI, FII dan FIII.

Hasil pemeriksaan uji susut pengeringan

Uji susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui perubahan kandungan air dalam granul akibat proses pemanasan pada granul yang terjadi pada saat proses pengeringan. Hasil waktu untuk uji susut pengeringan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil % kandungan lembab

Replikasi	% kandungan lembab (%MC)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	2,94	3,00	4,00
2	3,06	2,88	3,85
3	3,00	3,77	3,77
Rata-rata ± SD	3,00 ± 0,18	3,22 ± 0,48	3,87 ± 0,12

Dari hasil yang diperoleh pada tabel 3. waktu pengeringan granul instan ekstrak temulawak ketiga formula diatas, kandungan lembabnya sesuai dengan persyaratan yaitu antara 2-4% (Lachman, 1994: 655).

Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa

F hitung (7,431) > F tabel (5,14). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada kandungan lembab granul antara ketiga formula. Hasil BNT menunjukkan bahwa formula I paling lembab dari formula II dan III.

Hasil distribusi ukuran partikel

Metode pengayakan

Dalam metode pengayakan paling umum yang digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel

karena alatnya sederhana dan murah.

Pada metode pengayakan untuk analisis ukuran dipengaruhi oleh tipe gerakan, waktu pengayakan dan bahan.

**Tabel 3.** Hasil diameter partikel granul

Formula	Diameter rata-rata ( $\mu\text{m}$ )
I	758,6146
II	775,0858
III	787,3990

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan bahwa FIII memiliki jumlah diameter rata-rata paling besar yaitu 787,3990  $\mu\text{m}$ , hal ini menunjukkan konsentrasi larutan gelatin sebagai bahan pengikat mempengaruhi diameter partikel. Dimana semakin banyak larutan gelatin yang digunakan maka diameter partikel semakin besar. Formula III mempunyai jumlah *finer* yang paling terkecil yaitu 0,40%, formula I mempunyai diameter partikel rata-rata paling kecil yaitu 758,6146  $\mu\text{m}$  dan juga memiliki jumlah *finer* paling banyak yaitu 2,56%. Granul yang baik memiliki presentase serbuk halus (*finer*) kurang dari 10%, namun jika melebihi akan menurunkan sifat alir granul (Lachman, 1989:142). Data perhitungan

hasil uji pengayakan pada lampiran 5. Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan nilai F hitung (0,002) < F tabel (3,88). Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada diameter partikel granul antara ketiga formula.

Uji redispersibilitas

Dalam metode ini dilakukan dengan cara mengukur banyaknya sedimen yang terjadi pada waktu t pertama. Cara melakukannya yaitu dengan cara 5 gram granul dilarutkan dalam 100 mL air, lalu diaduk sampai 20 detik kemudian amati banyaknya sedimen yang terjadi selama 1-15 menit. Dan hasil penentuan tinggi endapan dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil uji redispersibilitas

Waktu (menit)	Tinggi endapan		
	F <sub>I</sub>	F <sub>II</sub>	F <sub>III</sub>
1	-	-	-
5	-	++	++
10	++	+++	++++
15	++	+++	+++++

Keterangan :

- : tidak ada endapan
- + : endapan sangat tipis
- ++ : endapan agak tipis
- +++ : endapan tipis
- ++++ : endapan agak tebal
- +++++ : endapan tebal

Dari hasil tabel 4. menunjukkan bahwa pada formula III memiliki banyak sedimen, hal ini dikarenakan pada formula III memiliki ukuran partikel yang besar sehingga endapan yang terbentuk lebih lebih tebal dengan komposisi bahan pengikat yang lebih banyak.

Hasil uji tanggapan rasa

Dalam uji tanggapan rasa ini dilakukan

pada 30 responden guna untuk menilai apakah granul instan ekstrak temulawak yang dihasilkan dapat diterima oleh konsumen dengan parameter uji bau, rasa dan kenampakan dalam bentuk granul maupun yang sudah diseduh. Hasil evaluasi tanggapan rasa dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil evaluasi tanggapan rasa

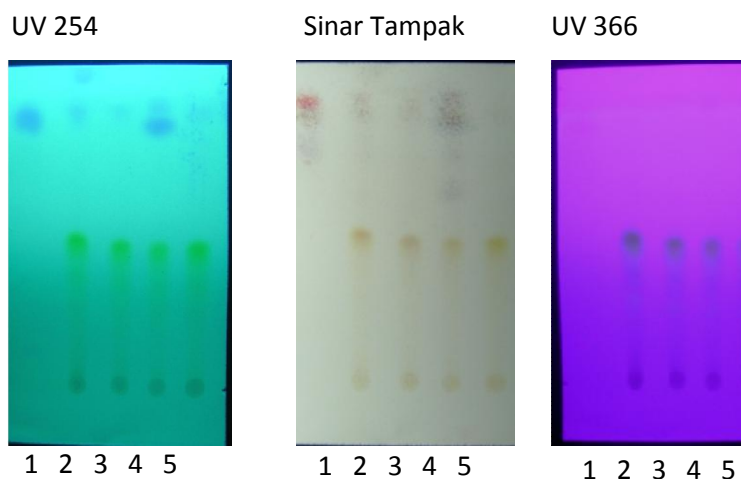
Formulasi granul instan	Nilai organoleptik			
	Sebelum dilarutkan		Sesudah dilarutkan	
	Batas bawah	Batas atas	Batas bawah	Batas atas
I	6,3993	7,0467	6,3961	7,1146
II	6,9704	7,4076	6,8262	7,3525
III	6,8280	7,3720	6,8368	7,1852

Berdasarkan keseluruhan data pada Tabel 5. menyatakan bahwa ketiga formula granul instan ekstrak temulawak dapat diterima oleh responden karena nilainya melebihi batas penolakan yaitu 5 (lima). Apabila nilai dari *scoring test* kurang dari lima, maka granul instan tersebut dinyatakan tidak memenuhi persyaratan. Dari hasil analisis menggunakan variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% dapat ditunjukkan dengan nilai F hitung pada sebelum dilarutkan (3,390) > F tabel (3,1531) menunjukkan perbedaan yang bermakna antar formula I, II dan III. Hasil BNT menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara semua formula. Formula granul setelah dilarutkan F hitung (1,674) < F tabel (3,1531) menunjukkan bahwa responden bisa menerima semua formula dengan respon yang sama.

#### Hasil Identifikasi KLT

Metode untuk identifikasi kandungan golongan kimia yang digunakan yaitu kromatografi lapis tipis

(KLT) guna untuk menunjukkan apakah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol temulawak masih terdapat dalam granul instan setelah melalui proses granulasi basah. Alasan memilih metode KLT adalah karena metode ini lebih murah, daya pisahnya cukup tinggi dan prosesnya sederhana. Identifikasi minyak atsiri menggunakan fase diam silika gel GF 254 yang bersifat polar dan dapat berfluoresensi pada UV 254 dan fase gerak toluen : etil asetat (70:30) yang bersifat non polar karena ekstrak bersifat non polar sehingga pada eluasi dapat terbawa fase gerak. Perlakuan KLT dilakukan dengan cara 1 g sampel (formula I, formula II dan formula III) dan 0,1 g ekstrak dan pembanding dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a kemudian semua sampel disaring sehingga tidak terdapat endapan disilika gel pada saat penotolannya. Gambar identifikasi KLT minyak atsiri temulawak dapat dilihat pada gambar 1 dan nilai  $R_f$ nya ditunjukkan pada Tabel 7.



**Gambar 1.** Kromatogram identifikasi minyak atsiri. Keterangan gambar: 1 : minyak atsiri, 2 : ekstrak temulawak, 3 : formula I, 4 : formula II, 5 : formula III

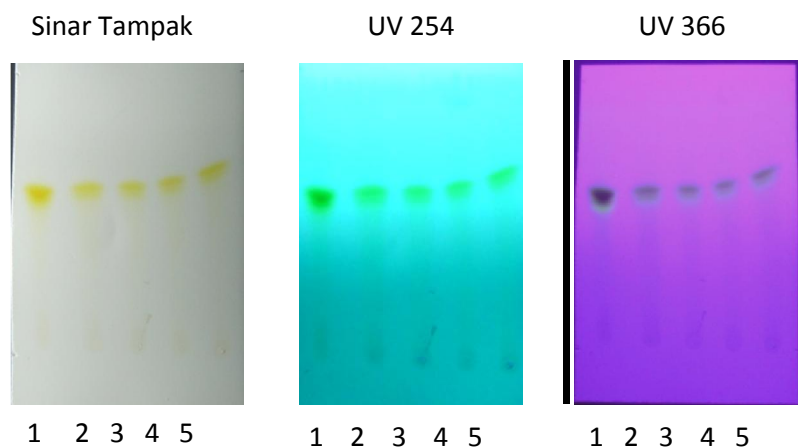
Pada tabel 7. menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak temulawak masih terdapat dalam formula granul instan tersebut, kecuali untuk formula III mungkin dikarenakan senyawa aktifnya menguap selama proses pemanasan dalam proses penggranulasiannya, minyak atsiri mudah menguap jika terjadi proses pemanasan sehingga tidak terdeteksi dalam sinar UV 254 dan 366 dalam lempeng KLT juga nampak adanya senyawa aktif selain minyak

atsiri yaitu kurkuminoid. Kedua senyawa tersebut merupakan kandungan utama dari temulawak.

Identifikasi kurkuminoid dilakukan dengan menggunakan fase gerak kloroform:benzen:etanol 98% (45:45:10) dan fase diam silika gel GF 254 (Stahl E, 1995: 193). Cara perlakuan KLT kurkuminoid sama dengan perlakuan identifikasi minyak atsiri. Gambar identifikasi KLT kurkuminoid dapat dilihat pada gambar 2 dan nilai  $R_f$ nya ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 7.** Nilai hRf granul instan (Pembanding minyak atsiri)

Larutan uji	hRf	Warna setelah diberi pereaksi semprot vanilin asam sulfat			Pustaka (Badan POM RI, 2004)	Keterangan
		UV 254	UV 366	Sinar Tampak		
Standar	82,5	Pemadaman	Biru	Merah	Positif minyak atsiri bila bercak berwarna biru pada pengamatan dibawah lampu UV 366	Positif minyak atsiri
Ekstrak	82,5	Pemadaman	Biru	Merah	Positif minyak atsiri bila bercak berwarna biru pada pengamatan dibawah lampu UV 366	Positif minyak atsiri
	43,75	Pemadaman	Merah bata	Kuning		
F I	82,5	Pemadaman	Biru	Merah	Positif minyak atsiri bila bercak berwarna biru pada pengamatan dibawah lampu UV 366	Positif minyak atsiri
	43,75	Pemadaman	Merah bata	Merah		
F II	82,5	Pemadaman	Biru	Merah	Positif minyak atsiri bila bercak berwarna biru pada pengamatan dibawah lampu UV 366	Positif minyak atsiri
	43,75	Pemadaman	Merah bata	Kuning		
F III	43,75	Pemadaman	Merah bata	Kuning		



**Gambar 2.** Kromatogram untuk identifikasi kurkuminoid Keterangan gambar 1 , kurkuminoid, 2. ekstrak temulawak, 3. formula I, 4. formula II, 5. formula III

**Tabel 8.** Nilai hRf granul instan (Pembanding kurkuminoid)

Larutan uji	hRf	Warna			Pustaka (Stahl E, 1985)	Keterangan
		UV 254	UV 366	Sinar Tampak		
Standar	53,75	Pemadaman	Merah bata	Kuning	Positif kurkuminod bila bercak berwarna kuning pada sinar tampak dan merah bata pada UV 366	Positif kurkuminoid
Ekstrak	55	Pemadaman	Merah bata	Kuning		Positif kurkuminoid
F I	56,25	Pemadaman	Merah bata	Kuning		Positif kurkuminoid
F II	57,50	Pemadaman	Merah bata	Kuning		Positif kurkuminoid
F III	58,75	Pemadaman	Merah bata	Kuning		Positif kurkuminoid

Dari hasil KLT menunjukkan menunjukkan luas area yang hampir sama dengan ekstrak temulawak sehingga dapat disimpulkan pada granul terdapat senyawa aktif kurkuminoid begitu pula pada ketiga formula granul instan yaitu memiliki nilai hRf sekitar 53 – 58.

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan pemeriksaan sifat fisik granul instan adalah:

1. Kombinasi gelatin dan dekstrin menghasilkan waktu alir paling baik pada Formula III (8,39), susut pengeringan pada Formula I (2,92), dan distribusi ukuran partikel pada Formula III.
2. Granul instan ekstrak temulawak bisa diterima oleh responden.
3. Granul instan ekstrak temulawak masih mengandung minyak atsiri dan temulawak.

### Daftar Pustaka

Allen. 2005. *Teknik Granulasi*. Jakarta: Iptek Net.

Anonim. 2001. *Petunjuk Praktikum Galenik*. Yogyakarta: UGM Press.

Badan POM RI. 2004. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Badan POM RI.

Backer & Bakhuizen van Den Brink. 1968. *Flora of Java Vol. III*. NVP Nordhroof Groningen The Netherlands.

Depkes RI. 1979. *Materia Medika Indonesia Jilid 111*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi 1V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Harborne. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi III (Terjemahan)* Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro. Bandung: ITB.

Hidayat. 2007. *Budi Daya Tanaman*. Jakarta: CV Sinar Cemerlang Abadi.

Lachman, L. Lieberman, H. A. Kanig, J. L. 1989. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri, Edisi III (Terjemahan)* Siti Suyatni. Jakarta: UI Press.

- Mahendra. 2005. *13 Jenis Tanaman Obat Ampuh*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siregar, C. 1992. *Proses Validasi Manufaktur Sediaan Tablet*. Bandung: FMIPA ITB.