

OPTIMASI KONSENTRASI PVP K-30 DAN SODIUM STARCH GLYCOLATE DALAM FORMULA TABLET KOMBINASI EKSTRAK JAHE (ZINGIBER OFFICINALE ROSC.) DAN EKSTRAK KENCUR (KAEMPERIA GALANGA L.)

by Lannie Hadisoewignyo

FILE	27P-OPTIMASI_KONSENTRASI_PVP.PDF (1.36M)		
TIME SUBMITTED	11-JAN-2021 11:35AM (UTC+0700)	WORD COUNT	5030
SUBMISSION ID	1485546667	CHARACTER COUNT	28345

OPTIMASI KONSENTRASI PVP K-30 DAN SODIUM STARCH GLYCOLATE DALAM FORMULA TABLET KOMBINASI EKSTRAK JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE* ROSC.) DAN EKSTRAK KENCUR (*KAEMPERIA GALANGA* L.)

Lannie Hadisoewignyo¹, Wuryanto Hadinugroho¹, Ferawati¹, Martha Ervina¹

¹Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya
Jl. Dinoyo 42-44, Surabaya-60265

Telp. 031-5678478 Faks. 031-5630169 Email: lanhadidi@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk memperoleh formula optimum tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana formula optimum tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur dengan menggunakan PVP K-30 sebagai pengikat dan sodium starch glycolate (SSG) sebagai penghancur. Metode pembuatan tablet adalah metode granulasi basah, uji mutu fisik massa tablet yang dilakukan meliputi kelembaban, Carr's index, dan Hausner ratio. Uji kualitas tablet meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Desain optimasi yang digunakan adalah *factorial design*, dengan faktor yang dioptimasi adalah konsentrasi PVP K-30 dan konsentrasi SSG, dan respon yang digunakan untuk menentukan formula optimum adalah kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula optimum tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur dapat dibuat dengan menggunakan kombinasi PVP K-30 sebagai pengikat dengan konsentrasi 5,08% dan SSG sebagai penghancur pada konsentrasi 6,02%, yang akan menghasilkan respon kekerasan tablet 6,55 Kp, kerapuhan tablet 0,02%, dan waktu hancur tablet 12,4 menit.

Kata kunci : jahe, kencur, factorial design, PVP K-30, sodium starch glycolate

PENDAHULUAN

Bagian jahe yang banyak digunakan manusia adalah rhizoma atau rimpangnya. Rimpang jahe berasa pedas karena mengandung minyak atsiri 0.25-3.3% yang terdiri dari *zingiberene*, *curcumene*, *philandrene*; oleoresin 4,3-6.0% yang terdiri dari *gingerols* dan *shogaols* (Sutarno *et al.*, 1999). Rimpang jahe memiliki khasiat antara lain sebagai karminativum, stimulan, pemberi aroma atau bumbu, melancarkan sirkulasi darah, diaforetic, antiemetik, antiinflamasi, dan menambah nafsu makan (Wijayakusuma, 2002).

Rimpang Kencur mengandung pati (4,14 %), mineral (13,73 %), dan minyak atsiri (0,02 %) berupa sineol, asam metil kanil dan penta dekan, asam cinnamic, *linalyl acetate*, asam sinamic, borneol, kamphene, *paraumarin*, asam anisic, alkaloid dan goni. Rimpang digunakan sebagai obat gosok, antirematik, antidiare, antiinflamasi, antiemetik, diare, penawar racun, serta sebagai obat batuk (Rukmana, 1994).

Salah satu golongan desain yang sering digunakan ketika sejumlah faktor-faktor dibatasi disebut dengan *full factorial design*. Jumlah formula yang digunakan dalam *factorial design* adalah sebanyak 2^n , dengan 2 adalah jumlah tingkat dan n adalah faktor. Faktor adalah variabel yang ditetapkan, sedangkan tingkat adalah nilai yang ditetapkan untuk faktor (Bolton, 1990). Nilai tingkat harus berada dalam rentang angka baku (-1) sampai (+1), sehingga nilai sesungguhnya harus diubah terlebih dahulu menjadi bentuk yang berada dalam rentang angka baku, dengan rumus seperti pada persamaan (1).

$$X = \frac{X' - \text{rata rata 2 tingkat}}{\frac{1}{2} \times \text{perbedaan tingkat}} \quad (1)$$

X adalah tingkat dalam bentuk baku dan X' = nilai sesungguhnya.

Persamaan terkait dengan desain faktorial dua faktor, dua tingkat adalah :

$$Y = B_0 + B_a X_A + B_b X_B + B_{ab} X_A X_B \quad (2)$$

Y adalah respon terukur; X_A dan X_B berturut-turut adalah tingkat faktor A dan tingkat faktor B, nilainya antara -1 sampai +1 ; B_0 , B_a , B_b , dan B_{ab} adalah koefisien yang dihitung berdasarkan hasil percobaan.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan formula optimum tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur dengan menggunakan PVP K-30 sebagai pengikat dan sodium starch glycolate (SSG) sebagai penghancur, sehingga dapat mempermudah penggunaan dan memperluas manfaat ekstrak jahe dan ekstrak kencur sebagai obat antiinflamasi dari bahan alam.

METODOLOGI

Bahan tanaman yang digunakan adalah rimpang jahe dan rimpang kencur yang telah berada dalam bentuk simplisia kering dan dihaluskan, diperoleh dan dideterminasi di Materia Medika, Batu.

Bahan-bahan lain yang digunakan adalah Avicel PH 101, PVP K-30, SSG, talk, etanol 96%, aerosil, kloralhidrat, dan akuades.



Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu

Alat-alat yang digunakan adalah **timbangan analitis** (Sartorius tipe AL-500, Jerman), **mesin cetak tablet single punch** (model TDT, Shanghai, China), **hardness tester** (Schleuniger tipe 6 D-30, Jerman), **friability tester** (Erweka tipe TA-3, Jerman), **disintegration tester** (Erweka tipe ZT3-1, Jerman), **analyzer moisture content** (Sartorius MA - 30, Jerman), **motorized tapping device** (Erweka tipe SVM-12, Jerman), **plat KLT**, dan oven.

Terhadap simplisia rimpang jahe dan rimpang kencur dilakukan standardisasi simplisia, meliputi **penetapan kadar abu**, **penetapan kadar sari larut etanol**, dan **penetapan kadar sari larut air** (Anonim, 1980).

Pembuatan ekstrak jahe dan ekstrak kencur dilakukan dengan cara perkolasi. Pada akhir ekstraksi diperoleh ekstrak total dari rimpang jahe dan rimpang kencur.

Standardisasi mutu ekstrak yang dilakukan adalah susut pengeringan, kadar abu, rendemen ekstrak, dan profil kromatogram dari zat berkhasiat (Anonim, 1980).

Formula tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur dapat dilihat pada Tabel 1, dengan cara pembuatan: ekstrak jahe dan ekstrak kencur dicampur dengan Avicel PH 101, kemudian ditambahkan larutan PVP K-30 sampai terbentuk massa granul. Granul basah diayak dengan ayakan mesh 16, kemudian di oven pada suhu 50-55 °C sampai diperoleh granul dengan kelembaban 3-5%. Granul kering yang diperoleh diayak lagi dengan ayakan mesh 20, kemudian ditambahkan talk dan dilakukan uji mutu fisik granul. Jika uji mutu fisik granul telah memenuhi persyaratan, maka granul dicetak menjadi tablet dengan tekanan kompresi yang sama untuk tiap formula, dengan bobot tiap tablet adalah 800 mg. Semua formula dicetak dengan kekerasan sama, antara 6-8 Kp.

Tabel 1. Formula tablet kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak kencur

Komposisi	Jumlah bahan (mg)/per tablet			
	F-I	F-II	F-III	F-IV
Ekstrak jahe	200	200	200	200
Ekstrak kencur	200	200	200	200
Avicel PH 101	312	272	264	224
PVP K-30	40	80	40	80
SSG	16	16	64	64
Talk	32	32	32	32
Bobot total per tablet	800	800	800	800

Keterangan: Dosis masing-masing ekstrak (200 mg) adalah ekstrak kering (asumsi ekstrak kental : aerosol = 2:1), sehingga jika dihitung ekstrak kentanya, maka dosis masing-masing ekstrak (kental) adalah 133,3 mg/tablet, dan dosis total ekstrak adalah 266,7 mg/tablet.

Pengujian mutu fisik granul dengan mengukur kelembaban granul menggunakan alat **analyzer moisture content** dan mengetahui sifat alirnya, dengan cara mengukur **Carr's index** dan **Hausner ratio**.

Carr's index dan **Hausner-ratio** ditentukan dengan cara mengisi bahan yang akan diuji ke dalam gelas ukur volume 100 mL, setelah itu dengan menggunakan **motorized tapping device** dilakukan penghentakan sebanyak 500 kali, dan diamati volume akhir serbuk (Wells, 1988).

$$\text{Carr's index} = \frac{\rho_{\text{tapped}} - \rho_{\text{bulk}}}{\rho_{\text{tapped}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Hausner ratio} = \frac{\rho_{\text{tapped}}}{\rho_{\text{bulk}}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

Uji mutu fisik tablet yang dilakukan adalah **keseimbangan bobot**, **kekerasan tablet**, **kerapuhan tablet**, dan waktu hancur tablet.

Formula optimum diperoleh dengan menggunakan program statistik online **Design Expert® 7.1.5** (Stat Ease, Inc.-Minneapolis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji mutu simplisia dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Mutu Simplisia Rimpang Jahe (Anonim, 1978)

No.	Parameter Uji	Persyaratan	Hasil Analisis	Keterangan
1	Susut pengeringan	< 10%	7,9%	Memenuhi syarat
2	Kadar Abu Serbuk	< 5%	4,6%	Memenuhi syarat
3	Kadar Sari larut air	> 15,6%	17,6%	Memenuhi syarat
4	Kadar Sari Larut etanol	> 4,3%	6,3%	Memenuhi syarat

Tabel 3. Hasil Uji Mutu Simplisia Rimpang Kencur (Anonim, 1978)

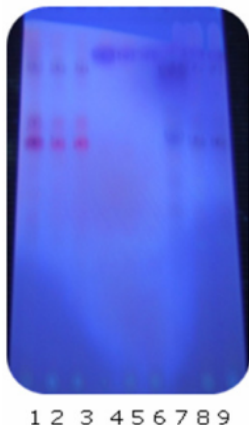
No.	Parameter Uji	Persyaratan	Hasil Analisis	Keterangan
1	Susut pengeringan	< 10%	6,00%	Memenuhi syarat
2	Kadar Abu Serbuk	< 8%	7,00%	Memenuhi syarat
3	Kadar Sari larut air	> 14%	15,40%	Memenuhi syarat
4	Kadar Sari Larut etanol	> 4%	4,75%	Memenuhi syarat

Hasil uji mutu ekstrak rimpang jahe dan rimpang kencur dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan hasil kromatografi lapis tipis (KLT) dapat dilihat pada Gambar 1.



Tabel 4. Hasil Uji Mutu Ekstrak

No	Analisis	Hasil analisis	
		Ekstrak Rimpang Jahe	Ekstrak Rimpang Kencur
1	Susut pengeringan	8,5%	6,2%
2	Kadar Abu	4,74%	13,04%
3	Rendemen ekstrak	6,73%	9,5%



Gambar 1. Hasil KLT rimpang jahe dan rimpang kencur dengan fase gerak toluen : etil asetat : aseton (6 : 3 : 1) dan penampak noda anisaldehyd sulfat, UV 366 nm

Keterangan: (1) simplisia rimpang jahe, (2) ekstrak jahe, (3) ekstrak kering jahe, (4) simplisia rimpang kencur, (5) ekstrak kencur, (6) ekstrak kering kencur, (7) eugenol, (8) F-III, dan (9) formula optimum

Hasil uji mutu fisik granul dapat dilihat pada Tabel 5, sedangkan uji mutu fisik tablet dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7. Berdasarkan nilai persen penyimpangan bobot tablet didapatkan tidak ada satu tablet pun yang bobotnya menyimpang lebih besar dari 5% dari bobot rata-ratanya. Hal ini menunjukkan bahwa tablet-tablet tersebut memiliki keseragaman bobot sesuai dengan ketentuan Farmakope Indonesia ed. III (Anonim, 1979).

Berdasarkan uji Anova satu jalan, pada kekerasan tablet, didapatkan bahwa nilai F hitung (2,30) < F (3,4) (6,59), yang berarti tidak adanya perbedaan yang bermakna antar formula pada kekerasan tablet. Hal ini telah sesuai dengan rancangan saat pembuatan tablet, bahwa semua tablet dikempa untuk menghasilkan kekerasan tablet antara 6-8 Kp.

Tabel 5. Hasil Uji Mutu Fisik Granul

Mutu fisik yang diuji	F-I	F-II	F-III	F-IV	Persyaratan
Kelembaban granul (Moisture Content) (%)	2,10 ± 0,12	1,50 ± 0,42	3,20 ± 0,05	2,95 ± 0,13	2-5%
Carr's Index	17,5 ± 3,54	11,5 ± 0,71	14 ± 1,41	10 ± 0,00	< 20%
Hausner Ratio	1,22 ± 0,05	1,13 ± 0,01	1,17 ± 0,02	1,11 ± 0,00	< 1,25

Tabel 6. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet

Formula	Rata-rata bobot	CV (%)	S > 5%	S > 10%
I	791,5	0,09	Tidak ada	Tidak ada
II	797,5	0,27	Tidak ada	Tidak ada
III	793,5	0,36	Tidak ada	Tidak ada
IV	789,0	0,72	Tidak ada	Tidak ada

Keterangan: S > 5% = Tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 5% dari bobot rata-rata
S > 10% = Tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% dari bobot rata-rata

Persen kerapuhan tablet semua formula memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 1%, menunjukkan ketahanan tablet terhadap pengaruh proses fabrikasi cukup baik. Berdasarkan uji Anova satu jalan, didapatkan bahwa nilai F hitung (1,64) < F (3,4) (6,59), yang berarti tidak adanya perbedaan yang bermakna antar formula pada kerapuhan tablet.

Berdasarkan uji Anova satu jalan, didapatkan bahwa nilai F hitung (8,035) > F (3,4) (6,59), yang berarti ada perbedaan yang bermakna antar formula pada waktu hancur tablet. Hal ini disebabkan karena kandungan Avicel PH 101 dan SSG yang berbeda pada masing-masing formula. Avicel PH 101 memiliki sifat hidrofilik sehingga ia mudah untuk menarik air masuk ke dalam tablet dan memfasilitasi hancurnya tablet. Formula III memiliki waktu hancur yang paling cepat, meskipun kandungan Avicel PH 101 lebih sedikit dibandingkan dengan formula I dan formula II. Hal ini disebabkan formula III mengandung SSG dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan formula I dan formula II. SSG memiliki sifat sangat mudah mengembang jika kontak dengan air, dan termasuk dalam golongan superdisintegran, yaitu disintegran yang dapat bekerja dengan cepat untuk memfasilitasi hancurnya tablet.

Tabel 7. Hasil Uji Kekerasan, Kerapuhan, dan Waktu Hancur Tablet

2 Formula	Rata-Rata Kekerasan Tablet (Kgf) $\pm$ SD	Rata-Rata Kerapuhan Tablet (persen) $\pm$ SD	Rata-Rata waktu Hancur Tablet (menit) $\pm$ SD
I	6,85 $\pm$ 0,31	0,07 $\pm$ 0,09	17,0 $\pm$ 0,00
II	6,37 $\pm$ 0,38	0,00 $\pm$ 0,00	25,0 $\pm$ 1,41
III	6,39 $\pm$ 0,04	0,00 $\pm$ 0,00	10,0 $\pm$ 0,00
IV	6,92 $\pm$ 0,23	0,15 $\pm$ 0,30	21,5 $\pm$ 0,71

Keterangan: SD = standar deviasi

Pada desain optimasi, diperoleh persamaan polinomial untuk respon kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu hancur tablet, berturut-turut seperti disebutkan pada persamaan (5), (6), dan (7).

Pada setiap persamaan polinomial, Y adalah respon, A adalah tingkat faktor konsentrasi PVP K-30, dan B adalah tingkat faktor konsentrasi SSG.

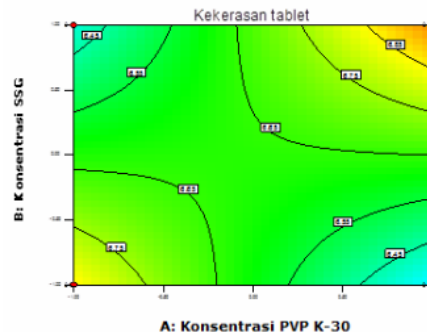
$$Y = 6,64 + 0,012 X_A + 0,07 X_B + 0,26 X_A X_B \dots\dots\dots (5)$$

$$Y = 0,054 + 0,021 X_A + 0,021 X_B + 0,054 X_A X_B \dots\dots\dots (6)$$

$$Y = 18,38 + 4,88 X_A - 2,63 X_B + 0,87 X_A X_B \dots\dots\dots (7)$$

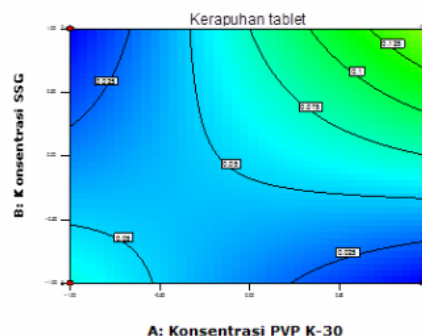
Persamaan (5) menunjukkan bahwa faktor interaksi antara konsentrasi PVP K-30 dan konsentrasi SSG berpengaruh signifikan terhadap respon kekerasan tablet, sedangkan interaksi antara kedua respon memberikan pengaruh yang signifikan pada kekerasan tablet. Berdasarkan analisis Anova, mengindikasikan bahwa PVP K-30, Ac-Di-Sol tidak berpengaruh secara signifikan pada kekerasan tablet dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, untuk PVP K-30 $F_{hitung} (0,017) < F_{tabel} (5,59)$, SSG $F_{hitung} (0,15) < F_{tabel} (5,59)$, sedangkan interaksi PVP K-30 dan SSG berpengaruh signifikan dengan $F_{hitung} (7,47) > F_{tabel} (5,59)$.

Berdasarkan persamaan (5) diperoleh diagram *contour plot* seperti pada Gambar 1. Menurut pendekatan persyaratan kekerasan tablet adalah 4-8 kgf, berdasarkan Gambar 2, maka seluruh bagian diagram *contour plot* memenuhi persyaratan kekerasan tablet lepas. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bagian diagram *contour plot* dapat digunakan untuk menentukan formula optimum. Persamaan (3) dan Gambar 1, menunjukkan bahwa yang lebih dominan meningkatkan kekerasan tablet adalah interaksi antara PVP K-30 dan SSG.

Gambar 2. *Contour plot* kekerasan tablet ekstrak rimpang jahe dan rimpang kencur

Berdasarkan persamaan (6) menunjukkan konsentrasi PVP K-30 dan konsentrasi SSG serta interaksi kedua faktor tidak berpengaruh signifikan terhadap respon kerapuhan tablet. Berdasarkan analisis Anava, mengindikasikan bahwa PVP K-30, Ac-Di-Sol maupun interaksinya tidak berpengaruh secara signifikan pada kerapuhan tablet dimana nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, untuk PVP K-30 $F_{hitung} (0,59) < F_{tabel} (5,59)$, SSG $F_{hitung} (0,59) < F_{tabel} (5,59)$, interaksi PVP K-30 dan SSG $F_{hitung} (3,75) < F_{tabel} (5,59)$.

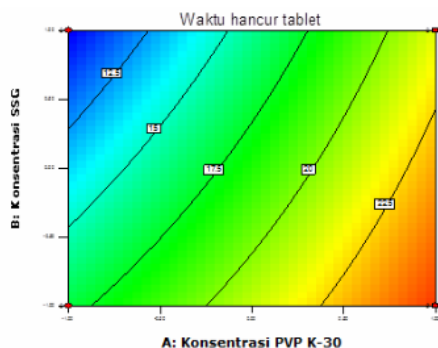
Berdasarkan persamaan (6) diperoleh diagram *contour plot* seperti pada Gambar 3. Menurut pendekatan persyaratan kerapuhan tablet $< 1\%$, dan berdasarkan Gambar 2, maka seluruh bagian diagram *contour plot* memenuhi persyaratan kerapuhan tablet lepas. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bagian diagram *contour plot* dapat digunakan untuk menentukan formula optimum.

Gambar 3. *Contour plot* kerapuhan tablet ekstrak rimpang jahe dan rimpang kencur

Berdasarkan persamaan (7) ⁹ menunjukkan konsentrasi PVP K-30 dan konsentrasi SSG serta interaksi kedua faktor berpengaruh signifikan terhadap respon waktu hancur tablet. Berdasarkan analisis Anava, ⁸ mengindikasikan bahwa PVP K-30, Ac-Di-Sol maupun interaksinya berpengaruh secara signifikan pada waktu hancur tablet, dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, untuk PVP K-30 $F_{hitung} (304,20) > F_{tabel} (5,59)$, SSG $F_{hitung} (88,20) > F_{tabel} (5,59)$, interaksi PVP K-30 dan SSG $F_{hitung} (9,80) > F_{tabel} (5,59)$.

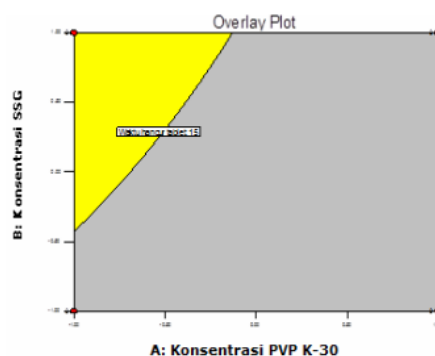
Faktor konsentrasi PVP K-30 berpengaruh meningkatkan waktu hancur, hal ini disebabkan karena PVP K-30 berfungsi sebagai pengikat yang dapat menyebabkan ikatan antar partikel, yang pada akhirnya dapat menyebabkan meningkatnya waktu hancur. Sedangkan konsentrasi SSG dapat menurunkan waktu hancur tablet karena SSG merupakan suatu super-disintegrant, yang memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengembang dengan cepat jika kontak dengan air. Faktor interaksi dapat meningkatkan kekerasan tablet, ² hal ini sudah sejalan dengan hasil yang diperoleh pada respon kekerasan tablet, yaitu interaksi kedua faktor dapat meningkatkan kekerasan tablet. Secara umum, dengan meningkatnya kekerasan tablet maka waktu hancur tablet akan menjadi lebih lama.

Berdasarkan persamaan (7) ⁸ diperoleh diagram *contour plot* seperti pada Gambar 4. Pada *contour plot* waktu hancur tablet, pada daerah yang berwarna biru tua menunjukkan hasil waktu hancur tablet tercepat, sedangkan daerah berwarna orange menunjukkan hasil waktu hancur tablet terlama. Dengan adanya *contour plot*, dapat diketahui proporsi PVP K-30 dan SSG yang diperlukan untuk menghasilkan waktu hancur tablet yang diinginkan.



Gambar 4. *Contour plot* waktu hancur tablet ekstrak rimpang jahe dan kencur

Untuk mendapatkan ⁴ formula optimum maka dibuat *superimposed contour plot* dengan menggabungkan masing-masing *contour plot*. Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui daerah optimum yaitu daerah yang berwarna kuning, serta dapat ditentukan berbagai kombinasi proporsi formula optimum. Dipilih satu kombinasi proporsi formula optimum yang akan dibuat dengan pertimbangan kekerasan tablet diambil dengan nilai 6-7 Kp, kerapuhan diambil dengan nilai 0-0,3 %, dan waktu hancur tablet 10-15 menit. Berdasarkan uji ¹ *one sample T test*, diperoleh nilai T hitung untuk respon kekerasan tablet (12,304), kerapuhan tablet (1,462), dan waktu hancur tablet (10,385), lebih kecil dari $T_{0,025(1)} (12,766)$, maka dapat dikatakan bahwa persamaan polinomial yang diperoleh cukup sah.



Gambar 5. *Superimposed contour plot* kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet ekstrak rimpang jahe dan rimpang kencur ⁹

KESIMPULAN

Formula optimum tablet kombinasi ekstrak rimpang jahe dan ekstrak rimpang kencur dapat dibuat dengan menggunakan kombinasi bahan tambahan PVP K-30 sebagai pengikat dengan konsentrasi 5,08% dan SSG sebagai penghancur pada konsentrasi 6,02%.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ Anonim, 1978, *Materia Medika Indonesia*, jilid II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, ed.III, Departemen Kesehatan RI Jakarta.
- Anonim, 1980, *Materia Medika Indonesia*, Jilid IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- ³ Bolton, S., 1990, *Pharmaceutical Statistics: Practical and Clinical Applications*, 2nd Edition, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel.
- Rukmana, R., 1994, *Kencur*, 10, Kanisius, Yogyakarta.



Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu

- 14
Sutarno, H., E.A. Hadad, dan M. Brink. 1999. *Zingiber officinale* Roscoe, In: C.C. de Guzman dan J.S. Siemonsma (Eds.). *Spices. Plant Resources of South-East Asia* (PROSEA) Foundation No. 13: 238-244, Bogor.
- 3
Wells, J.T., 1988, *Pharmaceutical Formulation: The Physicochemical Properties of Drug Substance*, Ellis Howard, Ltd., Chester, 209-211.
- 10
Wijayakusuma, H. 2002. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia: Seri Rempah, Rimpang, dan Umbi*, Milenia Populer, Jakarta.



Daftar Peserta

NO	NAMA	INSTANSI	EMAIL
1	Ir. A. Agung Shusena	PT Gujati 59 Utama	agungsen@herbalgujati.co.id
2	Ir. Abdur Rachiem	PT. Kimia Farma (Persero) Tbk, Unit Risbang	personalia_risbangkf@yahoo.co.id
3	Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT	Ketua Departemen Ekonomi Sumberdaya & Lingkungan FEMA IPB	a.hidayat@gmail.com
4	Aditya Krishar Karim, S.Si, M.Si	Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih	krisharkarim@yahoo.com
5	25 s Fachrudin, SKom.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
6	Prof. Dr. dr. Agus Purwadianto SH, SpF, MSI	Kementerian Kesehatan	
7	dr Agus Triyono	B2P2TO2T Tawangmangu	agustriyono_21@yahoo.com
8	Ahmad Yani	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
9	A. Widodo	Humas IPB	
10	Andar Santario, MM	Kemenko Perekonomian	
11	Andi Firdaus Hamzah	Kemenko Perekonomian	
12	Andi Jauhari	Kantor Berita Antara	ajauhari@antara.co.id
13	Andrew Gung		
14	Anggia Mumi, S.Si.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
15	Antonio Kautsar	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
16	Aprilinda Dwi Syahfitri, S.Farm., Apt.	PT. Phytochemindo Reksa	aprilindadwisyahfitri@yahoo.com
17	Ardi Julianto, STP	Direktorat Jenderal Hortikultura	ardijulianto_7@yahoo.com
18	Ariza Budi Tunjung Sari	Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia	arizabudi@yahoo.com
19	Arya Arismaya Metananda S.Hut	Institut Pertanian Bogor	arya_arismaya@yahoo.co.id
20	drh. Aulia Andi Mustika, MSI	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
21	Prof. Dr. Ir. Bambang Pramudya Noorachmat, M.Eng	LPPM-IPB	
22	Bambang Sulaiman	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
23	Bina Lohita Sari, MPd, Apt	Universitas Pakuan Bogor	
24	Budi Hartono, SP.M.Si	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
25	Dr. Burhanuddin Masy'ud	Fahatan	
26	Cahya Septyanti	Mahasiswa IPB	
27	Christiyanti Dewi	PT. SOHO Global Health	Christiyanti.Dewi@sohogroup.com
28	Darsini	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
29	Darto Wahab, MM	Kemenko Perekonomian	
30	Dr. Darwati, MSI	Kimia FMIPA Unpad	darwatititi@yahoo.co.id
31	Dedeh H	Humas IPB	
32	Ir. Dessi Rahmaniar, M.Si	Direktorat Jenderal Hortikultura	dessi_rahmaniar@yahoo.com
33	Dewi Anggraini Septaningsih	Mahasiswa IPB	
34	Dewita Agus, M.Pharm Apt	Mustika Ratu, Tbk	
35	Dr. drh. Diah Iskandriati	PSSP LPPM-IPB	atie@indo.net.id
36	Dina Martha Susilawati, S.Si, M.Si	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
37	Dina Safarinanugraha, SP	PKT KR Bogor-LIPI	ria.cahya@gmail.com
38	Prof. drh. Dondin Sajuthi, MST, Ph.D	PDHI	
39	Dr. Yul H. Bahar	Kementan	
40	Dwi Wahyudi	Mahasiswa IPB	
41	Dr. Dyah Iswanti Pradono, M.Agr.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
42	Drs. Edy Djauhari Purwakusumah, MSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
43	Eka Puji Astuti, S.Gz	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
44	Eko Prabowo	Mahasiswa IPB	
45	Elly Kristiati Agustin, S.P.	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, LIPI	ely_kristiati@yahoo.com
46	Entang Iskandar	PSSP LPPM-IPB	eniskandar@yahoo.com
47	Ir. Erniati	Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah Bogor	erfaz99@yahoo.co.id
48	Erna Puji Astuti	Mahasiswa IPB	
49	11 Rustiani, M.Farm, Apt	Universitas Pakuan Bogor	
50	Prof. Dr. Ir. H. Ervial A.M. Zuhud, MS	Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan & Ekowisata Fahatan-IPB	ervial_amzu@yahoo.com



Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu

NO	NAMA	INSTANSI	EMAIL
51	Esty Octiana Sari	Mahasiswa IPB	
52	Falianti R Simbolon, SSos, M.Hum	Kemenko Perekonomian	
53	Dr. Farid Afendi	NAIST University	
54	Dra. Florentina Indah Windadri	Pusat Penelitian Biologi - LIPI	floren_windadri@yahoo.co.id
55	Dr. Hadi Siswoyo		
56	Prof. Dr. Ir. Hardjanto, MS	Departemen Manajemen Kehutanan Fakultas	hardjanto@gmail.com
57	Dra. Harini M. Sangat, MSi., APU	LIPI	
58	Hary Wawangningrum, S.Si.	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI	wawang_aralia@yahoo.com
59	HefryanHandra S.Si, Apt., M.Kes, M.Sc.	PT.Martina Berto, Tbk.	hhandra@martinaberto.co.id
60	Hendry Noer Fadillah, STP	Food Review	hendry@foodreview.biz
61	Henry Ardiansyah	Universitas Bangka Belitung	henry_4ch74@yahoo.com
62	Dr. Ir. Hesty Heryani, M.Si	Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat	hesty_iddtin@yahoo.com
63	Hilman Fachrudin	PT. Ilthabi Sentra Herbal	hilman@ilthabi.co.id
64	Ibnu Suharto	PT. Darya Varia Laboratoria	ibnu.suharto@darya-varia.com
65	Dr. dra. Hj. Ietje Wientarsih, Apt., MSc	FKH-IPB	wien_tje@yahoo.com
66	Dra. Ike Yulia, M.Farm, Apt	Universitas Pakuan Bogor	
67	Imas Eva Wijayanti	Mahasiswa IPB	
68	Irfan Agustian Darfiansyah, S.Si	PT. Dexa Medica	irfan.darfiansyah@dexa-medica.com
69	Ir. Irma Siregar	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
70	Dr. Irmanida Batubara, SSI, MSI	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
71	Irwan Fauzi	Mahasiswa IPB	
72	Dr. drh. Ita djuwita, M.Phil, PAVet(K)	Departemen Anatomi, Fisiologi & Farmakologi FKH-IPB	djuwitawiryadi@yahoo.com
73	Dr. rer. nat James Sinambela	PT. Dexa Medica	james.sinambela@dexa-medica.com
74	Julham Efendi	Pusat Teknologi Farmasi dan Medika - BPPT	ejoelham@yahoo.com
75	Juwartina Ida Royani, SSI, MSI	BALAI PENGKAJIAN BIOTEKNOLOGI BPPT	idhajr@yahoo.com
76	Kihoko Tokue	Leave a Nest Co, Ltd, Singapore	
77	Kusuma Westri, SS., Apt	PT. Mustika Ratu	ksm_westri@mustika-ratu.co.id
78	Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt.	Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	lanhadi@yahoo.com
79	Prof. Dr. Ir. Latifah K. Darusman, MS.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
80	Lela Mukmila Yuningsih	Dept Kimia FMIPA-IPB	
81	Lena Elvira Rosa	Mahasiswa IPB	
82	Lenita Herawaty	Dept Kimia FMIPA-IPB	
83	Dr. Ir. Leti Sundawati, M.Sc F.Trop	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
84	Lilis Theng	PT. Medifarma Laboratories	lilis.theng@medifarma.biz
85	Dr. Lim Lee Wah	Gifu University, Japan	
86	Dr. Linus Yhani Chrystomo, M.Si.	Jurusan Biologi F MIPA Universitas Cenderawasih Jayapura	chrysanka@yahoo.com
87	Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.	Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	lisa.soegianto@yahoo.com
88	Listiani Nurul Susanti	Mahasiswa IPB	
89	M. Agung Zaim, MSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
90	Martius	Dinas Pertanian	martius_mmipb@gmail.com
91	Meliyanti	Dept Kimia FMIPA-IPB	
92	drh. Min Rahminiwati, MS, Ph.D.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
93	Mira Miranti, STP, MSI	Universitas Pakuan Bogor	
94	Molide Rizal	Balittro	molide2005@yahoo.com
95	Muamar Yulian	Mahasiswa IPB	
96	Muhamad Amin Taqiyuddin Ghiffari	Mahasiswa IPB	
97	Muhamad Taufik	Mahasiswa IPB	
98	Muhammad Saifulloh	encko Perekonomian	
99	Mujahidin, SP	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI	jali_mujahidin@yahoo.com
100	Munti Yuhana		



Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu

NO	NAMA	INSTANSI	EMAIL
101	Ir. Musdhalifah Machmud, M. T.	Kemenko Perekonomian	
102	Mutiara Wide	Mahasiswa IPB	
103	Dr. Ir. Nampiah Sukarno	Departemen Biologi FMIPA-IPB	ipi.sukarno@gmail.com
104	Ir. Ndarie Indartiyah	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
105	Ni Luh Putu Debby Prabandari	Kimia FMIPA-IPB	debby.prabandari@gmail.com
106	Ninik Lestari, SE.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
107	Ir. Ninik Setyowati	17 Pusat Penelitian Biologi LIPI	sety_wangi@yahoo.com
108	Dr. Ninuk Purnaningsih	17 Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
109	Novi Fajar Utami	Mahasiswa IPB	
110	Novriyandi Hanif, DSc	17 Kimia FMIPA-IPB	nhanif@ipb.ac.id
111	Nunuk Kurniati, SFarm	17 Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
112	Nur Qadri Rasyid	21 Kimia FMIPA-IPB	
113	Nuralih, SSI.	Pusat Teknologi Farmasi dan Medika - BPPT	alicoool79tfm@yahoo.com
114	Prof. Dr. Okky Setyawati Dharmaputra	21 Biologi FMIPA-IPB	okky@biotrop.org
115	Dr. Pertamawati, MS.	Pusat Teknologi Farmasi dan Medika - BPPT	pertamawatikartakusumah@yahoo.com
116	Philip S. Cruz	16 Panext, Philipina	
117	Ir. R. Syamsul Hidayat, M.Si	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, LIPI	hidayatkbri@yahoo.com
118	Rahmi Swara Putri	LIPI	rahmiswaraputri@yahoo.co.id
119	Raudhatul Fadhillah	Dept Kimia FMIPA-IPB	raudhatul_fadhillah@yahoo.com
120	Resvina Dewi	12 Mahasiswa IPB	
121	Ria Cahyaningsih, MSI	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	ria.cahya@gmail.com
122	drh. Risa Tiuria, MS, Ph.D	Staff Pengajar FKH-IPB	rtiuria@yahoo.com
123	Rofiqoh Inayati Agustina	Mahasiswa IPB	
124	Rudi Heryanto, MSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
125	Dr. S. Retno Djiwanti	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro)	retnomuslim@yahoo.com
126	Sadwika Najmi Kautsari	Dept Biokimia FMIPA-IPB	
127	Salina Febriany, SSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
128	Sari Pramdiyanti	PT. Bintang Toedjoe	
129	Prof. Shigehiko Kanaya	NAIST University	
130	Siti Sadiyah, MSI., Apt	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
131	dr. Sofie Kartini	ASPETRI	sahnazhqsoftly@yahoo.com
132	Sri Astuti, SSI	PROM - Badan POM	d_tri64@yahoo.com
133	Sri Budiarti		
134	Dra Sri Hartini	Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI	s_hartini50@yahoo.com
135	Sri Ningsih, MSI., Apt.	Pusat Teknologi Farmasi dan Medika - BPPT	sriningsih_2202@yahoo.com
136	Sri Wahyuni	Mahasiswa IPB	
137	Sri Wardatun, M.Farm, Apt	Universitas Pakuan Bogor	
138	Dra. Subaryanti, M.Si, Apt.	PROGRAM STUDI FARMASI, FMIPA, ISTN, JAKARTA	subaryanti80@yahoo.com
139	Dr. Sudarmono, MSc.	PKT Kebun Raya Bogor, LIPI	s_darmono@yahoo.com
140	Dr. Suherman, S.Pi, M.Sc	Universitas Muhammadiyah Jakarta	suheriau@yahoo.com
141	Sujono	Mahasiswa IPB	
142	drh. Sulistyani, MSc, Ph.D	Departemen Biokimia FMIPA-IPB	sulistyani_sapardi@yahoo.com
143	Sumanto, SP.	PKT Kebun Raya Bogor	sumanto0567@yahoo.com
144	dr Sunu Pamadyo	B2P2TO2T Tawangmangu	klinikhortus@yahoo.com
145	Susi Indariani, STP., MSI	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
146	Prof. Dr. Suwijiyono Pramono, DEA, Apt	Fakultas Farmasi UGM	
147	Dr. Syamsul Falah	Departemen Biokimia FMIPA-IPB	syamsulfalah@yahoo.com
148	Taopik Ridwan, SP	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
149	Tengku Maulana Sanusi		
150	Dr. Theopilus Wilhelmus Watuguly, M.Kes	Program Pendidikan Dokter Universitas Pattimura Ambon	theo_watuguly@yahoo.com



Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu

NO	NAMA	INSTANSI	EMAIL
151	Titis Arifiana, SSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	tiest.md@gmail.com
152	Prof. Dr. Tohru Mitsunaga	Gifu University, Japan	
153	Tri Handayani	PKT-Kebun Raya Bogor	irtri@yahoo.co.id
154	Dr. Tri Mumingsih	Pusat Penelitian Biologi - LIPI	Melania_Tri@yahoo.com
155	Tri L Mardiningsih	Balittro	tri_mardiningsih@yahoo.com
156	Trivadila, MSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
157	Ujiatmi Dwi Marlupi, M.Si	PT. Dexa Medica	ujiatmi.marlupi@dexa-medica.com
158	Uning Rininingsih	Dept Kimia FMIPA-IPB	
159	Dr. Utut Widyastuti	Dept Biologi FMIPA-IPB	
160	Wahyu Aji Setianto	Mahasiswa IPB	
161	Waras Nurcholis, MSI.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
162	Wardah	LIPI	wardah_etnobio@yahoo.com
163	Weni Fika, STP	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
164	dr. Willie Japaries, MARS	Lembaga Sertifikasi Kompetensi Sinshe	japariesw@yahoo.com
165	Winiati		
166	Wisnu Ananta Kusuma	Dept Ilkom FMIPA-IPB	w.ananta_kusuma@gmail.com
167	Wulan Tri Wahyuni, SSI, MSI	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
168	Yayat Hidayat	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
169	Dr. Yeni Herdiyani, SSI., Mkom	Dept Ilkom FMIPA-IPB	yeniherdiyani@gmail.com
170	Ir. Yogawati Dwi Agustina	Ditjen Hortikultura Kementan RI	
171	Yulianita, S.Farm	Universitas Pakuan Bogor	
172	Dr. Yulin Lestari	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	
173	Yunie Safitri, S.Si	Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman	yunie_salim@yahoo.co.id
174	Dr. Yuzda K. Salimi, M.Si	Universitas Negeri Gorontalo	mahirakamal@yahoo.co.id
175	Zakia, A.Md.	Pusat Studi Biofarmaka LPPM-IPB	

Indeks Penulis

Agus Hikmat	57	Muammar Yulian	139
Agus Triawan	7	Mujahidin	66, 100
Agus Triyono	153, 157	Nanang Suryana	149
Anna S. Ranti	4	Ni Luh Putu Debby Prabandari	12
Anni Anggraeni	1	Ninik Setyowati	87
Arya Arismaya Metananda	57	Nuralih	34
Bambang P.Priosoerjanto	18	Pertamawati	34
Chandra Indrawanto	121	Ratna Suti Astuti	149
Darwati	1	Raudhatul Fadhillah	139
Dewi Sartiami	132	Ria Cahyaningsih	103, 111
Dina Safarinanugraha	111	Rudi T. Setiyono	121
Edy Djauhari Purwakusumah	24	Rustandi	149
Elly Kristiati Agustin	66, 100	Sadwika Najmi Kautsari	24
Ermia	121	Samuel Pranata	4
Ervizal A.M. Zuhud	57	Shelly Rahmania	30
Fachry Fachrudin	34	Sjarif M. Wasitaatmadja	4
Ferawati	41	Sri Adi Sumiwi	1
Florentina Indah Windadri	70	Sri Hartini	77, 107
Fransiska D. Junardy	4	Sriningsih	34
Fransiska R.Zakaria	18	Subaryanti	7
Hary Wawangningrum	77, 93	Sudarmono	149
Hefriyan Handra	4	Sulistiyan	30
Henny Purwaningsih	139	Sumanto	107
Hesty Heryani	53	Sunu Pamadyo	157
Husnawati	30	Suryaningsih	4
Izu A. Fijridiyanto	111	Syamsul Hidayat	97, 111
Julham Efendi	34	Tri Handayani	82
Juwartina Ida Royani	127	Tri Lestari Mardiningsih	132
Lannie Hadisoewignyo	41	Tri Murningsih	145
Latifah Kosim Darusman	12	Trisno Utomo	149
Lilie Hermanu	47	Valentine Agung	47
Lisa Soegianto	47	Waras Nurcholis	24
Made Raharja Pendit	97	Wardah	115
Maily	4	Wulan Tilaar Widarto	4
Martha Ervina	41	Wulan Tri Wahyuni S	12
Martha Tilaar	4	Wuryanto Hadinugroho	41
Masniari Poeloengan	7	Yuszda K. Salimi	18

Indeks Subyek

8 nomor	121	konservasi ex-situ	82
aklimatisasi	127	kulit akar	1
analisis sidik jari	12	Kulit batang	1
Annonaceae	82	kumiskucing	34
antibakteri	7, 12	Lebak-Banten	115
Antijerawat	12	limfosit	18
antioksidan	12, 18, 139	mahkota dewa	132
Antioxidant	24	masyarakat Desa Jabranti	149
Araliaceae	93	<i>Medicinal Plant</i>	111
bahan kosmetik	4	<i>Medicinal plants</i>	115
bajur	97	membrane	145
<i>biji buah Garcinia cowa Roxb.</i>	1	metode cetak langsung	47
biofarmaka	82	metode log probabilitas	1
Bogor	87	minuman tradisional	97
<i>Bogor Botanical Gardens</i>	111	<i>Momordica charantia</i>	47
<i>Brucea javanica</i>	87	<i>Murraya paniculata</i>	4
<i>Conservation</i>	111	nilai LD50	1
<i>Curcuma longa Linn.</i>	24	obat	57, 77, 93, 107
<i>Curcuma xanthorriza</i>	12	obat tradisional	66, 100
Curcuminoids	24	observasi klinik	157
daun asam kalimbawan	139	observasi klinik fungsi hati	153
diuretikum	34	pangan	57
<i>down stream process</i>	53	pasak bumi	53
DPPH	139	pelembab	4
ekor kucing	103	pemakaian	77
eritrosit	145	pemanfaatan	70
etanol	18	<i>Phaleria macrocarpa</i>	132
etil asetat	18	<i>Phyllanthus niruri</i>	12
etnis	103	<i>Picrasma javanica</i>	87
Etnobotani	57	Polyscias	93
Extraction	24	potensi	70, 82, 87
<i>factorial design</i>	41	preklinis	34
fitokimia	18	Pulau Batudaka	77
formula jamu	157	PVP K-30	41
formula jamu penurun berat badan	153	<i>Pycnarrhena cauliflora</i>	66
gait	53	<i>Pyrilidae</i>	132
gula aren	53	<i>Salmonella thypi</i>	7
<i>Health self-resilience</i>	115	<i>Sarcotheca diversifolia</i>	100
<i>Helminthostachys zeylanica (L.) Hook.</i>	107	Secang	145
Hemiptera	132	Sesaot	97
<i>Heortia vitessoides</i>	132	siklooksigenase-2	30
<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>	7	<i>Simaroubaceae</i>	87
hiperkolesterolemia	157	<i>simplex lattice design</i>	47
Hutan Lindung Gunung Tilu	149	<i>sodium starch glycolate</i>	41
inflamasi	30	Sorgum	18
jahe	41	stabilisasi	145
jahe merah	30	<i>Staphylococcus aureus</i>	7
Jakarta	87	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7
jamu	103	suku dayak dan melayu	66
Kabupaten Kuningan	149	Suku Sasak	57
kabupaten Sambas	100	suruhan	30
Kasepuhan Cisit	115	tabat barito	53
keanekaragaman	70	temulawak	121
kearifan tradisional	57	<i>Thyponium flagelliform L. Blume</i>	127
keberadaannya di Indonesia	107	tikus putih	34
Kebun Raya Bogor	82	toksitas akut	1
Keladi tikus	127	traditional chinese medicine	12
Kelayakan usahatani	121	tumbuhan	70, 77
kencur	41	tumbuhan obat	149
khasiat	103	tumbuhan obat malaria	87
konservasi	70	uji klinis	4

ISBN 978-602-17935-0-3



9 786021 793503



PUSAT STUDI BIOFARMAKA

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Kampus IPB Taman Kencana, Jl. Taman Kencana No. 3
Bogor 16128 Jawa Barat
Telp 0251-8373561 Faks 0251-8347525
Email: bfarmaka@gmail.com
Web: <http://biofarmaka.ipb.ac.id>

OPTIMASI KONSENTRASI PVP K-30 DAN SODIUM STARCH GLYCOLATE DALAM FORMULA TABLET KOMBINASI EKSTRAK JAHE (ZINGIBER OFFICINALE ROSC.) DAN EKSTRAK KENCUR (KAEMPERIA GALANGA L.)

ORIGINALITY REPORT

% 19	% 19	% 3	% 3
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.123dok.com Internet Source	% 2
2	media.neliti.com Internet Source	% 2
3	repository.wima.ac.id Internet Source	% 2
4	mfile.narotama.ac.id Internet Source	% 2
5	es.scribd.com Internet Source	% 1
6	vdocuments.site Internet Source	% 1
7	www.scribd.com Internet Source	% 1
8	mafiadoc.com Internet Source	% 1

9	123dok.com Internet Source	% 1
10	Internet Source	% 1
11	docobook.com Internet Source	% 1
12	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	% 1
13	www.kopertis7.go.id Internet Source	<% 1
14	id.scribd.com Internet Source	<% 1
15	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<% 1
16	lipi.go.id Internet Source	<% 1
17	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<% 1
18	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<% 1
19	repository.unand.ac.id Internet Source	<% 1

20	eprints.ums.ac.id Internet Source	<% 1
21	hasanwirajudda.blogspot.com Internet Source	<% 1
22	ejournal.stifar-riau.ac.id Internet Source	<% 1
23	idoc.pub Internet Source	<% 1
24	jurnal.poliupg.ac.id Internet Source	<% 1
25	www.ididepok.org Internet Source	<% 1
26	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<% 1

EXCLUDE QUOTES ON
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES < 10 WORDS