

NURHAYATI, R., 2013, UJI EFEK TONIKUM SEDIAAN SIRUP DARI SERBUK BIJI PRONOJIWO (*Kopsia fruticosa* (Ker.) D.C), BUAH CABE JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.) DAN RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

NURHAYATI, R., 2013, TONIC EFFECT TEST OF SYRUP PREPARATIONS OF PRONOJIWO (*Kopsiafruticosa* (Ker) D.C.)SEEDS, LONG PEPPER (*iperretrofractum*Vahl.)FRUITS, AND RED GINGER (*Zingiberofficinale*Rosc.)RHIZOMES ON MALE WHITE MICE (*Musmusculus*), THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Rosita Nurhayati¹,

1) MahasiswaFakultasfarmasi, UniversitasSetia Budi

2)

3)

INTISARI

Pronojiwo (*Kopsia fruticosa* (Ker.) D.C) merupakan tanaman obat asli Indonesia yang berkhasiat sebagai tonikum. Buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) terbukti mempunyai khasiat untuk mengatasi kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek tonikum dari masing-masing sediaan sirup tersebut.

Pada penelitian ini masing-masing bahan dibuat sediaan sirup. Masing-masing sediaan sirup diuji mutu fisik yang meliputi uji viskositas, uji mudah tidaknya dituang, uji intensitas warna, pH, bobot jenis, organoleptik, stabilitas dan uji tanggapan rasa. Pada penelitian ini menggunakan hewan uji yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok uji. Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit jantan putih yaitu kelompok I sebagai kontrol negatif diberi sirup tanpa zat berkhasiat dengan sebanyak 0,5 ml/20 g BB mencit, Kelompok II sebagai kontrol positif diberi kafein dengan dosis 2 mg/20 g BB mencit, Kelompok III diberi sirup pronojiwo dengan dosis 6,24 mg/20 g BB mencit, Kelompok IV sirup cabe jawa dengan dosis 6,24 mg/20 g BB mencit, Kelompok V diberi sirup jahe merah dengan dosis 6,24 mg/20 g BB mencit. Hewan uji dimasukkan ke dalam tangki air yang diberi efek gelombang. Mencit jantan akan memperlihatkan kelelahan dengan membiarkan kepalanya berada dibawah permukaan air selama 7 detik, kemudian dicatat waktu lelahnya.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa Formula yang memiliki efek tonikum tertinggi adalah sirup biji pronojiwo dengan penambahan daya tahan sebesar 14 menit, tetapi sediaan sirup biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah semuanya dapat meningkatkan efek tonikum.

Kata kunci : biji pronojiwo, buah cabe jawa, rimpang jahe merah, sirup, tonikum, mencit jantan putih

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan keragaman hayati yang selalu ada di sekitar kita, baik yang tumbuh secara liar maupun yang sengaja dibudidayakan. Sejak zaman dahulu, tumbuhan sudah digunakan sebagai tanaman obat walaupun penggunaannya disebarkan secara turun temurun maupun dari mulut ke mulut. Dewasa ini, didukung dengan penelitian ilmiah, tumbuhan secara fungsional tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi maupun penghias saja, tetapi juga sebagai tanaman obat yang multifungsi. Mengingat biaya yang tidak terjangkau oleh semua orang, pengobatan alamiah dengan tanaman obat tradisional dipandang sebagai alternatif yang terjangkau dan *back to nature*. Bahkan untuk fungsinya sebagai tanaman obat sudah dikomersilkan sebagai lahan *income* yang sangat menguntungkan (Widyaningrum dkk 2011).

Indonesia yang beriklim tropis menyebabkan tanahnya subur sehingga banyak jenis tumbuhan yang dapat tumbuh. Diantara berbagai jenis tersebut beberapa jenis tumbuhan memiliki khasiat sebagai obat. Namun, sebagian besar dari tumbuhan obat itu tidak diketahui oleh manusia sehingga tidak pernah terawat dengan baik. Hal tersebut menyebabkan manusia semakin tidak mengenal jenis-jenis tumbuhan obat dan akhirnya tumbuhan obat berkesan sebagai tanaman liar

yang keberadaannya sering dianggap mengganggu keindahan atau mengganggu kehidupan tumbuhan lain (Hariana 2010).

Secara umum, kegunaan tumbuhan obat sebenarnya disebabkan oleh kandungan kimia yang dimiliki. Namun, tidak seluruh kandungan kimia diketahui secara lengkap karena pemeriksaan bahan kimia dari satu tanaman memerlukan biaya mahal. Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan secara farmakologi berhasil menghasilkan informasi dari kegunaan tumbuhan obat antara lain pada tanaman pronojiwo, cabe jawa dan jahe merah.

Purnajiwa atau lebih dikenal dengan bahasa Indonesia Pronojiwo adalah salah satu jenis tanaman obat yang dapat ditemukan di pegunungan Tengger. Tanaman obat banyak ditemukan di pegunungan Tengger, misalnya sintok, slompretan, dan purwaceng. Tetapi pronojiwo merupakan obat tradisional yang paling dicari oleh masyarakat Tengger. Tanaman perdu dengan buah polong dan biji ini dikenal sebagai obat penguat tubuh terutama untuk lemah syahwat. Penelitian di laboratorium yang menguji efek aphrodisiak ekstrak biji pronojiwo menunjukkan bahwa tanaman ini dapat memberikan efek aphrodisiak dan efek tonikum pada hewan uji. Selain itu dapat digunakan sebagai obat batuk berdarah dan pelancar air seni. Kandungan pronojiwo antara lain adalah vitamin C, asam palmitat, androstanolol, Kaur-16-ene, protein, asam oleat, phitol dan asam stearat (Tirta dkk 2010).

Cabe jawa merupakan salah satu tumbuhan yang dikenal secara luas di berbagai daerah di Indonesia

sebagai obat tradisional yang pemanfaatannya terutama sebagai bahan baku utama atau sebagai bahan ramuan jamu tradisional yang dikenal sebagai cabe puyang (Winarto 2003).

Cabe jawa, terutama buah dan akarnya mempunyai efek farmakologis diantaranya menghilangkan dingin dan menghilangkan sakit sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakit seperti badan terasa lemah (neurasthenia), gangguan pencernaan, batuk, bronkhitis, ayas, masuk angin, obat kuat, membersihkan rahim dan sehabis melahirkan, obat kumur dan obat kejang perut. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam bagian buahnya diantaranya zat pedas piperin, asam palmitat, piperidin, minyak atsiri dan sesamin. Sedangkan pada akarnya terdapat piperidin, pipartin dan piperlonguminine (Hariana 2006).

Buah cabe jawa dipilih yang sudah tua tapi belum terlalu matang, dimaksudkan untuk mencegah busuk dan matangnya buah selama proses penjemuran atau pengeringan, tetapi hal ini akan menyebabkan kandungan minyak atsiri hilang sehingga dapat menurunkan kualitas dari buah cabe jawa (Winarto 2003).

Jahe merah memiliki rasa pedas dan bersifat hangat. Pada jahe merah yang digunakan adalah rimpangnya. Beberapa bahan kimia dalam jahe merah diantaranya gingerol, minyak atsiri, limonene, asam linoleat alfa, aspartik, sitosterol beta, tepung kanji, asam kaprilik,

capsazin, asam klorogenik dan farnesol. Efek farmakologis yang dimiliki oleh jahe merah diantaranya merangsang ereksi, menghambat keluarnya enzim *5-lipoksigenase*, dan siklo-oksigenase serta meningkatkan aktivitas kelenjar endokrin. Selain itu, jahe merah juga memiliki efek farmakologis untuk memperlambat proses penuaan, merangsang regenerasi sel kulit dan bahan pewangi. Rimpang jahe merah dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakit antara lain untuk mengobati batuk kering menahun, gatal-gatal, luka lecet, terkena duri, luka tikam, gigitan ular, melestarikan gairah seksual, meningkatkan daya tahan tubuh dan obat kuat (Hariana 2006).

Penggunaan simplisia buah cabe jawa dan rimpang jahe merah pada penelitian sebelumnya mempunyai efek tonikum, tetapi pada simplisia biji pronojiwo belum dilakukan uji tonikum pada hewan percobaan. Oleh karena itu, pada percobaan ini diharapkan simplisia biji pronojiwo mempunyai efek tonikum seperti simplisia buah cabe jawa dan rimpang jahe merah. Masing-masing bahan simplisia dibuat serbuk kemudian dibuat sirup yang mempunyai stabilitas yang baik dan rasa yang diterima oleh responden. Kemudian sediaan sirup tersebut diminumkan pada mencit putih yang berkelamin jantan dari galur *Italic* dengan berat badan antara 20-30 g dan berumur 2-3 bulan sehingga diharapkan menghasilkan efek yang dapat menghilangkan kelelahan, menambah semangat dan tenaga yang disebut sebagai efek tonikum.

beker glass, corong kaca, kain flanel, penangas air, batang pengaduk dan botol untuk sediaan. Untuk penetapan kadar air serbuk dengan menggunakan alat *Moisture Balance*. Peralatan untuk uji farmakologi yaitu jarum suntik oral dengan ujung jarum tumpul berukuran 1 ml, aquarium dengan ukuran 50 x 30 x 25 cm, alat penggelombang, stop watch. Alat untuk uji kualitatif yaitu tabung reaksi, pipet tetes, labu takar dan pembakar spirtus.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan pembuat serbuk antara lain blender, timbangan analitik, ayakan no. 40. Peralatan pembuat sirup antara lain

Bahan

Bahan utama sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji pronojiwo yang sudah kering, buah cabe jawa yang sudah kering dan rimpang jahe merah yang masih basah dan dikeringkan lalu dibuat serbuk. Bahan simplisia tersebut diambil dari Pasar Gede Surakarta, Jawa Tengah.

Bahan yang digunakan untuk sirup adalah serbuk dari biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah, gula, natrium benzoat, kafein, oleum menthae, asam sitrat dan aquadest.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain asam asetat, asam sulfat pekat, asam sulfat 10 N, kalium hidroksida 5%,

pereaksi Meyer, pereaksi Dragendorf, Sudan III untuk uji kualitatif.

Binatang Percobaan

Binatang percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih *Mus musculus*, galur Italic, berumur 2-3 bulan dengan berat badan kurang lebih 20 g, yang diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Universitas Setia Budi Surakarta. Mencit yang digunakan dalam keadaan sehat dan mempunyai feses yang normal.

JALANNYA PENELITIAN

Rancangan dosis

Konversi perhitungan dosis dari manusia dengan berat badan 70 kg ke mencit dengan berat badan 20 gram adalah 0,0026 (Harmita dan Radji, 2004). Dosis serbuk ke manusia adalah 1 sendok teh = 2,4 gram/100 ml (Suhartinah, 2010), sehingga dosis untuk mencit adalah $2,4 \text{ gram} \times 0,0026 = 0,00624 \text{ g}/20 \text{ g BB}$ setara dengan 6,24 mg/20 g BB mencit.

Persyaratan volume yang diberikan ke mencit adalah 0,5 - 1 ml. Dosis mencit = dosis manusia x 0,0026. Volume dalam ml yang diberikan ke mencit adalah $100 \text{ ml} \times 0,0026 = 0,26 \text{ ml}$. Jadi agar memenuhi persyaratan volume antara 0,5 - 1,0 ml, maka sirup diencerkan dengan cara 2 kali pengenceran yaitu mengambil sirup 10 ml diencerkan dengan aquades ad 20 ml dalam labu takar kemudian kocok sampai larut. Jadi pengambilan sirup yang sudah diencerkan adalah $\frac{20 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 0,26 \text{ ml} = 0,52 \text{ ml}$.

Jadi dosis pada formula I, II dan III yang diberikan ke mencit sebanyak 0,52 ml untuk mencit yang berat badannya 20 gram.

Pembuatan kontrol positif kafein 0,4% atau 4 mg/ml

Dosis kafein yang digunakan menurut metode *Natatory Exhaustion* adalah 100 mg/kg BB hewan uji untuk pengujian efek tonikum (Turner 1971)

Pembuatan larutan kontrol positif kafein adalah 0,4% b/v atau 4 mg/ml. Pembuatan sediaan kafein sebanyak 10 ml = $\frac{10 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 4 \text{ mg} = 40 \text{ mg}$. Jadi 1 ml = $\frac{10 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 40 \text{ mg} = 4 \text{ mg}$.

Larutan kafein dibuat dengan cara menimbang kafein secara seksama 40 mg dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas dan dikocok sampai larut.

Persyaratan volume yang diberikan secara oral ke mencit dalam ml adalah 0,5 ml-1 ml. Perhitungan volume yang diberikan pada mencit adalah $\frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \text{ mg} = 2 \text{ mg}/20 \text{ g}$ BB mencit. Dosis kafein yang diberikan ke mencit adalah $\frac{2 \text{ mg}}{4 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$.

Jadi dosis kafein yang diberikan ke mencit adalah 0,5 ml.

Prosedur pengujian

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih galur *Italic* dengan umur sekitar 2-3 bulan dan mempunyai

berat badan sekitar 20-30 g. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan mencit jantan sebanyak 25 ekor. Hewan uji terbagi dalam 5 kelompok, tiap kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit jantan putih.

Kelompok I = sebagai kontrol negatif sirup tanpa zat berkhasiat sebanyak 0,5 ml/20 g berat badan mencit.

Kelompok II = sebagai kontrol positif diberi kafein dengan dosis 2 mg ~ 0,5 ml/20 berat badan mencit.

Kelompok III = diberi Formula I sirup pronojiwo dengan dosis 6,24 mg/20 g berat badan mencit ~ 0,52 ml/20 g berat badan mencit.

Kelompok IV = diberi Formula II sirup cabe jawa dengan dosis 6,24 mg/20 g berat badan mencit ~ 0,52 ml/20 g berat badan mencit.

Kelompok V = diberi Formula III sirup jahe merah dengan dosis 6,24 mg/20 g berat badan mencit ~ 0,52 ml/20 g mencit.

METODE PENELITIAN Uji EFEK TONIKUM

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berdasar metode *Natatory Exhaustion*. Metode *Natatory Exhaustion* yang merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek obat yang bekerja pada koordinasi gerak terutama penurunan kontrol saraf pusat (Turner 1971).

Masing – masing mencit sebelum diberi sediaan dimasukkan terlebih dahulu ke dalam tangki air yang telah diberi efek gelombang. Kemudian setelah mencit kelelahan dengan tanda mencit membiarkan kepalanya dibawah permukaan air selama lebih dari 7 menit, mencit kemudian diangkat dari tangki dan dicatat waktu lelahnya.

Mencit diistirahatkan selama 30 menit setelah itu mencit diberi perlakuan sediaan peroral, 30 menit kemudian mencit direnangkan kembali dan dicatat waktu lelahnya. Data efek tonik merupakan data penambahan daya tahan yang diperoleh dari selisih waktu lelah mencit setelah perlakuan dan sebelum perlakuan. Hal ini dilakukan terhadap mencit dari tiap kelompok perlakuan.

Hasil pengujian efek tonikum sirup biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Natatory Exhaustion*, merupakan metode skrining farmakologi yang dilakukan untuk mengetahui efek

obat yang bekerja pada koordinasi gerak terutama penurunan kontrol syaraf pusat (Turner 1971).

Uji dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efek tonikum pada sediaan sirup biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah selain itu membandingkan dengan kafein sebagai kontrol positifnya.

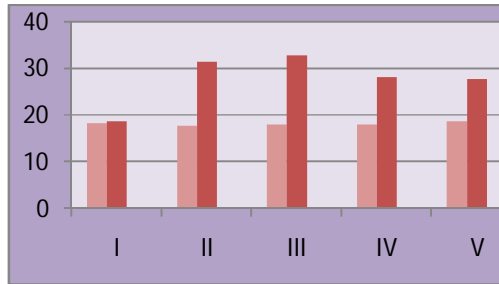
Data efek tonik merupakan data penambahan daya tahan yang diperoleh dari selisih waktu lelah mencit setelah perlakuan dan sebelum perlakuan. Hal ini dilakukan terhadap mencit dari tiap kelompok perlakuan.

Data ujiwaktulelahmencit sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok

No hewan uji	Σ Penambahan daya tahan (mencit)				
	I	II	III	IV	V
1	-2	14	15	11	8
2	-1	16	16	11	9
3	1	13	14	14	11
4	1	8	11	9	4
5	2	17	14	5	13
ΣX	1	68	70	50	45
X	0,2	13,6	14	10	9
n	5	5	5	5	5
ΣX ²	1	974	994	544	451

Keterangan :

- I = kontrolnegatif sirup tanpa zat berkhasiat dengan dosis 0,5 ml/20 g BB mencit
- II = kontrol positif kafein dengan dosis 0,5 ml/20 g BB mencit
- III = sirupbiji pronojiwo dengan dosis 0,52 ml/20 g BB mencit I
- IV = sirup buah cabe jawa dengan dosis 0,52 ml/20 g BB mencit
- V = siruprimpangjahemerah dengan dosis 0,52 ml/20 g BB mencit
- X = sebelum perlakuan
- Y = sesudah perlakuan



Gambar 3. Histogram hubungan antara waktu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok (menit) terhadap kelompok perlakuan pada uji tonikum

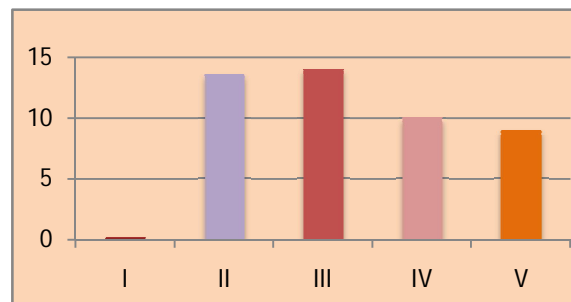
Dari histogram tersebut dapat disimpulkan bahwa data sebelum dan sesudah perlakuan dari tiap-tiap kelompok menunjukkan bahwa sirup biji pronojiwo, sirup buah cabe jawa dan sirup rimpang jahe merah dapat memperpanjang daya tahan terhadap lelah (penambah stamina) dapat dibuktikan dengan menggunakan metode statistik *Dependent T Test*. Pada hasil statistik *Dependent T Test* tersebut menunjukkan bahwa Sig (2-tailed) adalah $0,00 < 0,05$ maka ada perbedaan yang signifikan antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Pada masing-masing kelompok yang mengandung zat berkhasiat terdapat penambahan daya tahan yang signifikan, tetapi pada sirup tanpa zat berkhasiat terdapat penambahan daya tahan namun tidak berarti karena gula merupakan sumber karbohidrat.

Selisih waktu lelah sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dari masing-masing kelompok menunjukkan data penambahan daya tahan. Dapat dihitung dengan rumus: Penambahan daya tahan = $y - x$. Dimana x = sebelum perlakuan dan y = sesudah perlakuan.

Data penambahan daya tahan mencit tiap Kelompok

No h.u.	Σ Penambahan daya tahan (mencit)				
	I	II	III	IV	V
1	-2	14	15	11	8
2	-1	16	16	11	9
3	1	13	14	14	11
4	1	8	11	9	4
5	2	17	14	5	13
ΣX	1	68	70	50	45
X	0,2	13,6	14	10	9
n	5	5	5	5	5
ΣX ²	1	974	994	544	451

Dari hasil data tersebut diatas diperoleh bahwa sirup biji pronojiwo mempunyai daya tahan paling besar dibandingkan dengan sirup buah cabe jawa, sirup rimpang jahe merah, kontrol positif dan kontrol negatif. Histogram dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4. Histogram hubungan antara rata-rata penambahan daya tahan (menit) terhadap kelompok perlakuan pada uji tonikum

Keterangan :

- I = kontrol negatif (sirup tanpa zat berkhasiat)
- II = kontrol positif (kafein)
- III = sirup biji pronojiwo
- IV = sirup buah cabe jawa
- V = sirup rimpang jahe merah

Dari histogram tersebut diatas didapatkan hasil bahwa sirup biji pronojiwo mempunyai efek tonikum

yang lebih besar dibanding dengan sediaan sirup buah cabe jawa dan sirup rimpang jahe merah walaupun secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan.

Hasil pengujian penambahan daya tahan didapatkan bahwa Formula I sebagai kontrol negatif tidak memberikan hasil penambahan daya tahan mencit yang berarti. Hal ini karena kontrol negatif mengandung gula sebagai sumber karbohidrat yang oleh tubuh akan diolah menjadi glukosa. Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah gula sederhana yang tidak mengandung vitamin dan mineral. Untuk Formula III, IV dan V yang mengandung zat berkhasiat serta Formula V dengan bahan aktif kafein memberikan hasil penambahan daya tahan mencit.

Dari hasil pengamatan terhadap Formula yang mengandung zat berkhasiat menunjukkan bahwa Formula III yang serbuk biji pronojiwo memberikan jumlah penambahan daya tahan mencit yang paling besar, yang berarti Formula III memberikan kemampuan sebagai tonikum yang lebih baik dibandingkan Formula II, IV dan V. Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa alkaloid yang lebih besar dibandingkan dengan Formula IV dan Formula V. Alkaloid secara fisiologis dapat melancarkan peredaran darah pada syaraf pusat (serebral) atau sirkulasi darah tepi (perifer) sehingga dapat menimbulkan efek tonikum.

Hasil uji statistik *anova* satu jalan pada penambahan daya tahan menunjukkan bahwa kelima formula menunjukkan signifikansi dengan nilai 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 pada

taraf kepercayaan 95%. Hal ini berarti ada perbedaan yang bermakna terhadap penambahan daya tahan mencit. Perbedaan terjadi pada Formula I sebagai kontrol terhadap keempat Formula yang lain.

Pada hasil statistik *scheffe* test terdapat perbedaan yang signifikan antara Formula I dengan Formula yang lain dan terdapat perbedaan yang signifikan pula antara Formula III dan Formula V ditunjukkan dengan adanya tanda * yang ada di angka *Mean Difference*. Sedangkan pada Formula II, III dan IV tidak ada perbedaan yang signifikan.

Hasil statistik pada homogenous test menunjukkan perbedaan yang signifikan pada Formula I terhadap Formula yang lain karena beda subset/grup. Sedangkan pada Formula II, III, IV dan V tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan karena dalam satu subset/grup. Hal ini menunjukkan bahwa formula yang mengandung serbuk biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah tidak memberikan efek tonikum yang berbeda secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada sediaan sirup biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah maka dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, sediaan sirup biji pronojiwo dengan dosis 6,24 mg/20

g BB mempunyai efek tonikum dengan dibuktikan adanya penambahan daya tahan pada mencit jantan putih.

Kedua, sediaan sirup dari serbuk biji pronojiwo dengan dosis 6,24 mg/20 g BB, buah cabe jawa dengan dosis 6,24 mg/20 g BB dan rimpang jahe merah dengan dosis 6,24 mg/20 g BB mempunyai stabilitas yang baik dan dapat diterima oleh responden yang dibuktikan dengan hasil uji mutu fisik sediaan sirup yaitu uji viskositas dan uji mudah tidaknya dituang, intensitas warna, pH, bobot jenis, organoleptik, stabilitas yang tetap dari minggu pertama dan minggu ke empat dan rasa yang diterima oleh responden.

Ketiga, antara sediaan sirup biji pronojiwo, buah cabe jawa dan rimpang jahe merah tersebut tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang dibuktikan dengan uji statistik *Dependen T Test* sehingga masing-masing sirup tersebut dapat digunakan sebagai tonikum.

DAFTAR PUSTAKA

Anief M. 1995, *Ilmu Meracik Obat*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 169,178.

Anonim 1977, *Materia Medika Indonesia*, Jilid I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 80-84.

Anonim 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan

Republik Indonesia, Jakarta, 28-30, 175.

Anonim 1983, *Pemanfaatan Tanaman Obat*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 56-57.

Anonim 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 5-27.

Anonim 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 5-17.

Anonim 1987, *Analisis Obat Tradisional*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 49.

Anonim 1989, *Materia Medika Indonesia*, Jilid V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Anonim 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 48, 112, 254, 488, 584, 629, 762.

Anonim 2000, *Informatorium Obat Nasional Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, 351.

Anonim 2010, *Obat Tradisional*, id.wikipedia.org,

diaksestanggal 20 maret
2012.

Ansel G.C. 1989, *Pengantar Bentuk
Sediaan Farmasi* , Edisi IV,

- Universitas Indonesia, Jakarta 326-337.
- Arief Hariana 2006, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya, Depok, 71-73, 135-136.
- Backer C.A. and Bakhuizen Van Den Brink Jr., 1968, *Flora of Java*, Walters Noordhoff, N.V., Gronigen, 3-5.
- Dalimarta S. 1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid I, Trubus Agriwidya, Jakarta, 25-28.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan RI. Jakarta : hal.1045-1046.
- Harbone J.B. 1987, *Metode Fitokimia Penuntun dan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung, 70, 102, 155.
- Harmita dan Maksun Radji 2004, *Analisi Hayati*, Departemen Farmasi SMITA, Universitas Indonesia, 74-78.
- Herlina Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif 2011, *Kitab Tanaman Obat Nusantara Disertai Indeks Pengobatan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, i-ii.
- Jerrold D. 1966, *Food And Beverage*. In Miller, B.F., and Burt, J.J., (Eds), *Good Health: Personal And Community*, 2nd Edition, W.B., Sounder Company, London, 352-365.
- Kelompok Kerja Penyusun Materi Medika Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta; hal.327.
- Lachmandkk 1989, *Edisiketiga, TeoridanPraktekFarmasiIndu stri*, DiterjemahkaolehSitiSuyatmi danIisAisyah, Universitas Indonesia, Jakarta, 101, 368.
- Lawrence and Bacharach 1964, *Evaluation Drug Activities, Pharmacometries*, 12.
- Mangkoewidjojo 1988, *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*, Universitas Indonesia, Jakarta, 10, 15, 18-21.
- Marbun B. 1993, *Sindroma Lelah Kronik*, Medika No.7, Th. 19, Juli 1993, *Jurnal Kedokteran dan Farmasi*, Jakarta, 51-52.
- Marminah F. 1995, *Tanaman Obat Keluarga*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta, 1-2.
- Mutschler E. 1986, *Dinamika Obat*, Diterjemahkan oleh Widiyanto, M.B., dan Ranti, A.S., Ed.5, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung, 156-159.
- Nieforth K.A. and Cohen M.L. 1981, *Stimulan Sistem Saraf Pusat*, dalam Foye, W.O., (Ed), *Prinsip-prinsip Kimia*

- Medisinal, Edisi II, Jilid I, diterjemahkan oleh Raslim, Kurnia Firman, Haryanto, Tisno Sunarno, Amir, Musadad, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 562-581.
- Rahardja K. 1993, *Swamedikasi*, Cara-cara mengobati gangguan sehari-hari dengan obat-obat bebas sederhana, Edisi I, cetakan pertama, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 136-142.
- Septiatin A. 2008, *Apotik Hidup dari Rempah-Rempah dan Tanaman Liar*, CV.Yrama Widya, Bandung, 23-25.
- Sugiyanto 1995, *Farmakologi*, Edisi IV, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi, Yogyakarta, 854.
- Sunaryo 1995, *Perangsang Susunan Saraf Pusat*, dalam Ganis Warna, S.G., (Ed), Farmakologi dan Terapi, Edisi IV, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 223-233.
- Supriadi 2001, *Tumbuhan Obat Indonesia, Penggunaan dan Khasiatnya*, Pustaka Populer Obat, Jakarta, 25-27.
- Tjitrosoepomo G. 1994, *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 42-43, 141, 421-425.
- Tirta dkk 2010, *Studi Fenologi dan Senyawa Kimia Pronojiwo*, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bali, 12-15.
- Turner R.A. Herbborn, R. 1971, *Screening Methods In Pharmacology*, 9th Edition 67, Volume II, Academic Press, New York, 76-77.
- Voight R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 558-560.
- Wijayakusuma H.M.N. 2000, *Tumbuhan Berkhasiat Obat di Indonesia*, Jilid I, Prestasi Insan Indonesia, Jakarta, 1-3.
- Wijayakusuma H.M.N. 2001, *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia Seri Rempah Rimpang dan Umbi*, Wijaya Kusuma, Jakarta, 12, 28.
- Wilson Gisvold 1993, *Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*, Edisi III, Bagian I, Philadelphia, Toronto, JB Lippin Colf Company, 395-398.
- Yoganingrum A. *Paket Informasi Teknologi Budidaya dan Pasca Panen*, Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI, Jakarta, 1999, 6.