

STUDI AKTIVITAS DAYA ANALGETIK JAMU PEGEL LINU

THE STUDY OF ANALGESIC ACTIVITY OF JAMU PEGEL LINU

Arifah Sri Wahyuni dan Tanti Azizah Sujono

Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Jamu pegel linu merupakan salah satu produk obat tradisional yang banyak diminati oleh masyarakat. Jamu pegel linu digunakan untuk menghilangkan pegel linu, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh dan menghilangkan sakit seluruh badan. Ramuan yang digunakan berdasarkan pengalaman, dan tidak diuji kembali khasiat dan keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya analgetik beberapa jamu pegel linu yang beredar di masyarakat, yaitu dengan melihat kemampuannya dalam menghambat respon geliat yang ditimbulkan karena pemberian dengan asam asetat 1% intraperitoneal. Penelitian ini menggunakan subyek uji mencit yang dibagi dalam 5 kelompok. Kelompok I sebagai kontrol perlakuan, kelompok II diberi asetosal dosis 45 mg/Kgbb, kelompok III diberi jamu produksi pabrik X dosis 254,8 mg/Kgbb. Kelompok IV diberi jamu produksi Y dosis 1274 mg/Kgbb dan kelompok V diberi jamu produksi Z dengan dosis 204,75 mg/Kgbb. Selanjutnya diamati jumlah geliat yang timbul dengan selang waktu 5 menit selama 60 menit. Dari data jumlah kumulatif geliat dihitung daya analgetik, dilanjutkan dengan analisis dengan anava satu jalan dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antar kelompok pemberian jamu tradisional produksi pabrik X, Y, Z. Hasil uji selanjutnya menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara kelompok jamu tradisional dengan obat modern. Dari hasil ini maka jamu tradisional produksi X,Y,Z berpeluang untuk digunakan sebagai sarana pelayanan formal setelah melewati serangkaian uji lebih lanjut.

Kata kunci : daya analgetik, geliat

ABSTRACT

Traditional medicines have been used for thousand years, the practice continous because of its thousand biomedical benefit. Jamu pegel linu is the one of traditional drugs which has high use in Indonesia. The indications are relieving pain, increasing stamina, freshing the body. This research aims at observing the analgesic activity jamu pegel linu, inhibiting the writhing reflect caused by chemical stimulation. In this research, 25 mice were used and devided into five groups. The first is placebo group, the second is positive control group, the third is group of tradisional drug X dose 254.8 mg/kgbw, the fourth is group of traditional drug Y dose 1274 mg/kgbw, and the last is traditional drug Z dose 204.75 mg/kgbw group. The method for testing is multiple dosages (3 times). This research applies anOva one way test with a 95 % significance and the t-test is with 95% significance. The result of this research shows that jamu pegel linu gives a significant difference by using different product and a non significant difference by using modern drug. It means that traditional drugs have oportunities to develop as a formal medicine.

Keywords : *writhing reflect and analgesic*

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia mengenal pengobatan dengan obat tradisional sudah sejak lama. Namun demikian penggunaannya masih terbatas pada pencegahan (preventif), promotif (peningkatan kesehatan) dan perawatan (kosmetik) seperti misalnya, untuk mengurangi pegel linu (rasa nyeri), meningkatkan stamina tubuh dan meningkatkan kebugaran tubuh, untuk perawatan kulit. Namun demikian penggunaan obat tradisional ini mulai digunakan untuk pengobatan penyakit degeneratif (menahun), yaitu digunakan untuk pemeliharaan agar penyakit tersebut tidak bertambah parah.

Penggunaan obat tradisional saat ini belum mampu menggeser penggunaan obat sintetik sebagai sarana pengobatan formal, terutama untuk tujuan kuratif (penyembuhan) penyakit, untuk diagnosa. Obat-obat sintetik dikembangkan melalui riset yang panjang untuk dapat diterima sebagai sarana pengobatan formal. Rangkaian riset tersebut antara lain meliputi: seleksi bahan, uji pra klinik baik secara in vivo maupun in vitro, uji keamanan, uji preformulasi, uji kestabilan dan uji klinis. Obat tradisional dapat digunakan dalam sistem pelayanan kesehatan formal harus sesuai dengan kaidah pelayanan kesehatan formal, yaitu secara medis harus dapat dipertanggungjawabkan.

Jamu pegel linu merupakan salah satu produk obat tradisional yang banyak diminati oleh masyarakat. Jamu pegel linu ini diyakini dapat menghilangkan pegel linu, capek-capek, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh dan menghilangkan sakit seluruh badan. Banyak industri obat tradisional maupun industri kecil obat tradisional yang mengembanangkan jamu ini dengan ramuan-ramuan tertentu.

Analgetika adalah senyawa yang dalam dosis terapeutik meringankan atau menekan rasa nyeri, tanpa memiliki kerja anestesi umum. Berdasarkan potensi kerja, mekanisme kerja dan efek samping analgetik dibedakan dalam dua kelompok yakni analgetika non-narkotik (*integumental analgesics*) (misalnya: asetosal, parasetamol) dan analgetika narkotika atau *visceral analgesics* (misalnya: morfin) (Mustchler, 1991).

Analgetika yang diberikan kepada penderita untuk mengurangi rasa nyeri yang dapat timbul oleh berbagai rangsang mekanis, kimia dan *fisis*. Rasa nyeri tersebut terjadi akibat terlepasnya mediator-mediator nyeri (misalnya bradikinin, prostaglandin) dan jaringan yang rusak yang kemudian merangsang reseptor nyeri di ujung syaraf perifer ataupun di tempat lain. Dan tempat-tempat ini selanjutnya rangsang nyeri diteruskan ke pusat nyeri di korteks serebri oleh syaraf sensoris melalui sumsum tulang belakang dan talamus (Mutschler, 1991).

Mediator nyeri yang terpenting adalah histamin, serotonin, plasmakinin dan prostaglandin, faktor hege-man, enzim lisosim, leukotrien juga ion-ion kalium. Mediator ini akan mulai proses dengan tahapan : vasodilatasi, permeabilitas vaskuler meningkat, eksudasi leukosit. Zat-zat ini dapat menyebabkan reaksi radang dan kejang-kejang dari jaringan otot, yang selanjutnya mengaktifkan reseptor rasa nyeri (Spector, 1993).

Metode yang sering digunakan dalam uji analgetik adalah menggunakan rangsang kimia sebagai penimbul rasa nyeri. Zat kimia yang dapat digunakan sebagai penimbul rasa nyeri antara lain adalah : *asam asetat*, *phenylquinone*, dan *p-benzoquinone*. Rasa nyeri akibat pemberian asam asetat menyebabkan kontraksi dinding perut hingga kepala, dan kaki ditarik ke belakang dan abdomen menyentuh dasar ruang kandung. Gejala ini dinamakan *writhing refleks* atau geliat (Turner, 1965).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia mendefinisikan obat tradisional menurut Pasal 1 (10) UU No. 23 Tahun 1992 tentang kesehatan bahwa obat tradisional adalah obat jadi atau obat berbungkus yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, dan atau sediaan galeniknya atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang belum mempunyai data klinis dan dipergunakan dalam usaha pengobatan berdasarkan pengalaman.

Menurut Pasal 1 (1) Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 760/Men.Kes./Per/IX/1992 yang dimaksud dengan fitofarmaka ialah sediaan obat yang telah jelas keamanan dan khasiatnya. Bahan bakunya terdiri atas simplisia atau sediaan galenik yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku, sehingga sediaan tersebut terjamin keseragaman komponen aktif, keamanan dan khasiatnya (Anonim, 1985).

Masalah utama yang dihadapi dalam perkembangan produk jamu tradisional adalah modifikasi formula dengan klaim khasiat dan penggunaan yang tidak rasional atau tidak didukung oleh bukti ilmiah mengenai khasiat dan toksisitasnya.

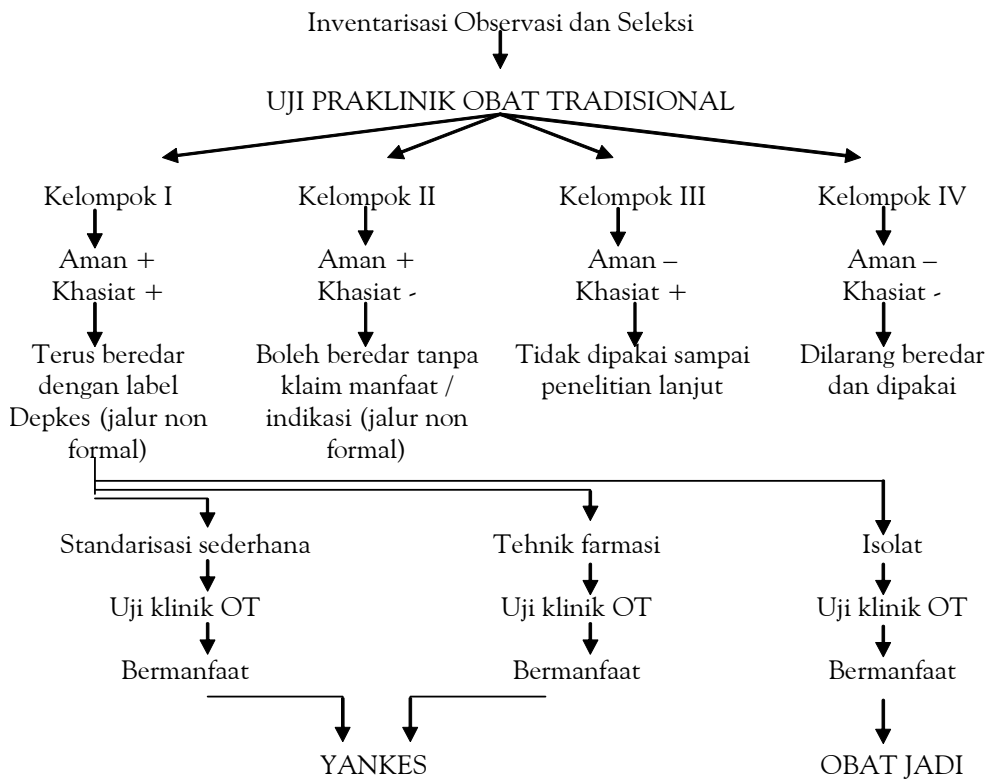
Pengembangan obat tradisional dikatakan rasional apabila dilakukan melalui tahap sistematis pengembangan, untuk mencapai hasil yang optimal, yaitu ditemukannya bahan alami (terutama tumbuhan obat) yang terbukti secara ilmiah memberikan manfaat klinik dalam pencegahan atau pengobatan penyakit dan tidak menyebabkan efek samping yang serius, dalam arti aman untuk dipakai pada manusia (Santoso, 1989).

Obat tradisional diharapkan mampu berperan dalam usaha pencegahan dan pengobatan penyakit berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Data ilmiah yang diperlukan oleh obat tradisional sebagai syarat menjadi fitofarmaka antara lain adalah data ilmiah tentang uji farmakologi, uji keamanan (toksikologi) serta uji klinik pada manusia.

Depkes RI (2000) membuat diagram secara skematis mengenai alur bahan baku sampai dapat digunakan sebagai pelayanan kesehatan formal tertuang dalam Gambar 1.

Dengan tidak mengganggu eksistensi obat tradisional kelompok jamu, pengembangan obat tradisional Indonesia dilakukan dengan meningkatkan jumlah jenis obat kelompok fitoterapi. Adapun bahan pertimbangan dalam pemilihan obat tradisional yang diprioritaskan untuk dikembangkan menjadi fitofarmaka antara lain adalah kegunaannya atau khasiatnya untuk penyakit-penyakit yang menduduki urutan teratas dalam morbiditas (pola penyakit) di Indonesia. Jenis obat tradisional yang diperkirakan mempunyai khasiat untuk penyakit tertentu berdasarkan pengalaman pemakaian, serta yang diperkirakan merupakan alternatif yang jarang atau satu-satunya untuk penyakit tertentu. Selain itu didasarkan pada kemudahan memperoleh bahan bakunya di Indonesia.

Dalam pedoman rasionalisasi Komposisi Obat Tradisional disebutkan simplisia penyusun jamu pegel linu mempunyai kegunaan sebagai : mengurangi nyeri, penyegar badan, penenang atau pelelap tidur, dan sehubungan dengan indikasi ini, khasiat pegel linu dapat diartikan dengan adanya khasiat analgetika.



Gambar 1. Diagram Skematis Alur Bahan Baku Sampai Dapat Digunakan sebagai Pelayanan Kesehatan Formal

Jamu pegel linu yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamu pegel linu produksi pabrik X, Y dan Z. Dosis yang digunakan untuk masing-masing jamu disesuaikan dengan dosis pemakaian tiap jamu tersebut seperti yang tercantum dalam aturan pemakaiannya.

Jamu pegel linu produksi pabrik X, Y, Z yang digunakan adalah berupa sediaan yang sudah diformulasikan sedemikian rupa, sehingga menjadi bentuk sediaan yang dapat diterima oleh masyarakat.

Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka diatas, maka perlu dilakukan penelitian Tentang Studi Aktivitas Daya Analgetik Jamu Pegel Linu yang dapat digunakan sebagai dasar diarahkannya beberapa jamu pegel linu produksi industri obat tradisional menjadi fitofarmaka yang nantinya dapat digunakan dalam pelayanan kesehatan formal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel beberapa jamu pegel linu yang beredar di pasaran, kemudian dilakukan uji farmakologi mengenai efektifitasnya dengan uji analgetik menggunakan subyek uji mencit (*Mus musculus*). Subyek uji dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor hewan uji yaitu : kelompok I (kontrol negatif) diberi perlakuan tilosa 0.5%, kelompok II (kontrol positif) diberi perlakuan asetosal dosis 45 mg/KgBB, kelompok III diberi perlakuan jamu X dengan dosis 254,8 mg/Kgbb, kelompok IV diberi perlakuan jamu Y dengan dosis 1274 mg/Kgbb, kelompok V diberi perlakuan dengan jamu Z dengan dosis 204.75 mg/Kgbb.

Sediaan uji diberikan secara peroral dengan spuit injeksi jarum tumpul sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Sediaan uji diberikan dengan dosis berganda selama 3 hari berturut-turut. Pada hari ke tiga pemberian sediaan uji, setelah 5 menit pemberian sediaan uji, mencit diberikan rangsang kimia dengan pemberian asam asetat 1% secara intra peritoneal dan dilanjutkan pengamatan respon dengan menghitung jumlah geliat yang timbul setiap 5 menit selama 60 menit.

Daya analgetik dihitung dari data kuantitatif kumulatif geliat mencit yang dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ daya analgetik} = 100 - (P / K \times 100)$$

dengan :

P : Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok perlakuan

K : Jumlah kumulatif geliat mencit kelompok kontrol

Daya analgetik tiap perlakuan dianalisis secara statistik dengan membandingkan seluruh kelompok dengan uji anava satu jalan taraf kepercayaan 95%. Selanjutnya dibandingkan pula antar kelompok perlakuan dengan jamu tradisional dengan analisis variansi satu jalan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan jamu pegel linu yang beredar di masyarakat. Keefektifan jamu ini ditunjukkan dengan melihat daya analgetik jamu tersebut yaitu dengan melihat kemampuannya mengurangi rasa nyeri yang ditimbulkan akibat pemberian asam asetat 1% sebagai rangsang kimiawi. Asam asetat karena mempunyai onset cepat sekitar 5 menit dan kerja obat yang pendek, yaitu sekitar 60 menit sehingga pengamatan yang dilakukan tidak memerlukan waktu yang panjang. Rasa nyeri ini diperlihatkan dengan adanya geliat, yaitu berupa gerakan menjulurkan badan, meregangkan perut, atau meregangkan kaki.

Sediaan uji diberikan dalam dosis berganda secara peroral, yaitu diberikan selama tiga hari berturut-turut. Hal ini berdasarkan dosis pemakaian yang tertera dalam etiket tiap produk. Disamping itu juga atas pertimbangan bahwa bahan yang digunakan dalam menyusun formula sediaan tersebut belum murni seperti halnya obat modern yang berupa zat aktifnya saja. Pertimbangan lain adalah obat tradisional tidak ditujukan untuk tujuan kuratif (menyembuhkan), sehingga apabila diberikan dengan dosis tunggal kemungkinan efek yang diharapkan belum muncul. Hasil pengamatan jumlah geliat akibat asam asetat 1% yang ditimbulkan pada berbagai kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Data Jumlah Geliat Berbagai Perlakuan Akibat Pemberian Asam Asetat 1%

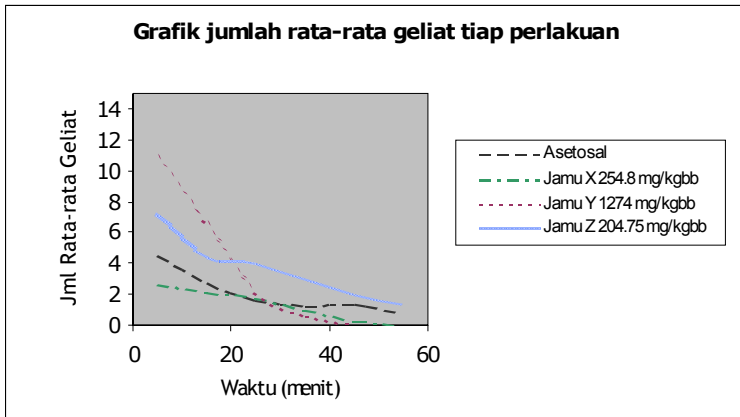
Kelompok Perlakuan	No	Jumlah Kumulatif Geliat	Jumlah Geliat pada waktu (menit):					
			5-10	15-20	25-30	35-40	45-50	55-60
Kontrol Tilosa 0.5 %	1	43	29	11	2	1	0	0
	2	60	17	13	9	9	6	6
	3	16	7	7	1	1	0	0
	4	30	19	8	1	1	1	0
	5	17	5	7	5	0	0	0
Asetosal dosis 45 mg/Kgbb	1	4	1	2	1	0	0	0
	2	23	7	8	3	3	2	0
	3	0	0	0	0	0	0	0
	4	13	12	0	0	0	1	0
	5	22	3	4	4	3	4	4
Jamu X dosis 254.8 mg/Kgbb	1	10	6	2	1	1	0	0
	2	14	0	4	6	3	1	0
	3	11	4	4	2	1	0	0
	4	2	2	0	0	0	0	0
	5	2	1	1	0	0	0	0
Jamu Y dosis 1274 mg/Kgbb	1	2	1	1	0	0	0	0
	2	20	11	6	2	1	0	0
	3	24	17	6	1	0	0	0
	4	30	13	12	4	1	0	0
	5	25	12	8	4	1	0	0
Jamu Z dosis 204.75 mg/Kgbb	1	21	8	5	5	3	0	0
	2	29	9	4	5	4	4	3
	3	9	4	4	1	0	0	0
	4	22	6	5	6	3	2	0
	5	29	9	4	3	5	4	4

Dari data tersebut dapat dilihat rata-rata jumlah geliat tiap kelompok perlakuan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Jumlah Rata-rata Geliat Berbagai Kelompok Perlakuan

KELOMPOK PERLAKUAN	Jumlah rata-rata Geliat pada waktu (menit):					
	5-10	15-20	25-30	35-40	45-50	55-60
Asetosal dosis 45 mg/Kgbb	4.6	2.8	1.6	1.2	1.4	0.8
Jamu X dosis 254.8 mg/Kgbb	2.6	2.2	1.8	1	0.2	0
Jamu Y dosis 1274 mg/Kgbb	10.8	6.6	2.2	0.6	0	0
Jamu Z dosis 204.75 mg/Kgbb	7.2	4.4	4	3	2	1.4

Dari data diatas dapat disajikan dalam grafik waktu vs jumlah rata-rata geliat tiap kelompok perlakuan adalah sebagai berikut :



Grafik 1. Jumlah Geliat Mencit pada Berbagai Kelompok Perlakuan

Daya analgetik dinilai dengan kemampuan senyawa tersebut dalam menurunkan jumlah geliat yang ditimbulkan oleh asam asetat sebagai rangsang kimiawi. Dengan semakin sedikit jumlah geliat yang ditimbulkan maka semakin besar daya analgetik obat tersebut. Daya analgetik pada mencit dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ daya analgetik} = 100 - (P / K \times 100)$$

Hasil pengukuran daya analgetik dinilai dengan prosentase penurunan jumlah geliat mencit untuk berbagai perlakuan. Penghitungan daya analgetik ini dari jumlah kumulatif geliat tiap perlakuan dibandingkan kontrol. Daya analgetik tiap kelompok perlakuan tersaji dalam tabel 3 di bawah ini.

Dari data yang tersaji dalam tabel 3 ini diuji secara statistik dengan analisis variansi satu jalan, yaitu dengan uji F dengan taraf kepercayaan 95% untuk melihat apakah ada perbedaan yang bermakna pada berbagai perlakuan tersebut.

Tabel 3. Prosentase Daya Analgetik Berbagai Kelompok Perlakuan

KELOMPOK PERLAKUAN	NO	Jumlah Kumulatif Geliat	% daya analgetik = $100 - (P / K \times 100)$
Asetosal dosis 45 mg/Kgbb	1	4	87,95
	2	23	30,72
	3	0	100
	4	13	60,84
	5	22	33,73
Jamu X dosis 254.8 mg/Kgbb	1	10	69,87
	2	14	57,83
	3	11	66,86
	4	2	93,97
	5	2	93,97
Jamu Y dosis 1274 mg/Kgbb	1	2	93,97
	2	20	39,75
	3	24	27,71
	4	30	9,64
	5	25	24,69
Jamu Z dosis 204.75 mg/Kgbb	1	21	36,74
	2	29	12,65
	3	9	72,89
	4	22	33,73
	5	29	12,65

Dari nilai-nilai tersebut dapat terlihat rata-rata sediaan yang digunakan dalam menghambat atau mengurangi rasa nyeri yaitu dengan melihat rata-rata daya analgetik tiap perlakuan. Rata-rata % daya analgetik pada berbagai perlakuan tersebut dapat tersaji dalam Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata % Daya Analgetik Berbagai Kelompok Perlakuan

No. Hewan Uji	% Daya Analgetik			
	Asetosal	Jamu X	Jamu Y	Jamu Z
1	87,95	69,87	93,97	36,74
2	30,72	57,83	39,75	12,65
3	100	66,86	27,71	72,89
4	60,84	93,97	9,64	33,73
5	33,73	93,97	24,69	12,65
Rata-rata	62,65	76,5	39,15	33,73

Dari data yang telah diperoleh dilakukan uji statistik dengan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95 %. Hasil analisis statistik tersebut didapatkan bahwa % daya analgetik sediaan yang diuji menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna yang dilihat dari harga $p > 0,05$. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa antar kelompok perlakuan tersebut tidak ada perbedaan, artinya antar kelompok perlakuan dengan obat modern dan kelompok perlakuan jamu tradisional tidak terjadi perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Sehingga dapat dikatakan bahwa jamu tradisional yang diuji tersebut mempunyai khasiat yang tidak berbeda bermakna dengan obat modern (asetosal 45 mg/kgbb) atau dapat dikatakan bahwa jamu-jamu tradisional tersebut berkhasiat sebagai analgetik, yaitu mampu mengurangi rasa nyeri.

Selanjutnya dilakukan analisis statistik antar kelompok perlakuan dengan jamu tradisional untuk mengetahui efektifitas masing-masing. Jamu tradisional yang dianalisis adalah produksi pabrik X,Y,Z. Hasil uji yang didapat adalah ada perbedaan yang bermakna ($P < 0,05$) antar kelompok jamu tersebut. Perbedaan yang bermakna ini terjadi pada kelompok perlakuan dengan jamu produksi X dan jamu produksi Z. Hal ini karena sampel yang kita ambil mempunyai kandungan komposisi yang berbeda, demikian pula bentuk sediaanannya, dimana ada yang berbentuk serbuk, ada yang berbentuk ekstrak. Hal ini kemungkinan yang menjadi faktor yang menyebabkan perbedaan dalam hal efektifitasnya sebagai pengurang rasa nyeri.

Sampel yang kita ambil dari pasaran adalah random, sementara produksi obat tradisional ini mengambil bahan baku dari banyak sumber, untuk itu bahan baku yang digunakan sebaiknya telah lolos uji mutu mengenai kandungan bahan baku. Untuk itu perlu adanya standarisasi bahan baku, agar efek yang ditimbulkan dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk dapat menjadi sarana pelayanan formal, maka obat tradisional tersebut masih memerlukan serangkaian uji yang panjang. Bahan yang digunakan dalam pembuatan harus sudah terstandarisasi mengenai kandungan bahan bakunya, angka kuman, kadar abu, dsb. Namun demikian dari hasil penelitian ini, maka ada kemungkinan jamu yang diuji ini mempunyai peluang untuk dapat digunakan sebagai sarana pelayanan formal, walaupun masih melalui proses yang panjang.

SIMPULAN

1. Jamu pegel linu produksi pabrik X,Y,Z mempunyai khasiat sebagai analgetik yang tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) dengan obat modern.
2. Ketiga jamu pegel linu yang diuji mempunyai efektifitas analgetik yang berbeda bermakna ($p < 0,05$)
3. Jamu pegel linu produksi pabrik X, Y, Z berpeluang untuk dikembangkan sebagai sarana pelayanan kesehatan formal.

Ucapan Terima Kasih

Diucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membiayai penelitian ini melalui Dana Penelitian Reguler, Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Pemanfaatan Tanaman Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1992. *Fitofarmaka dan Pedoman Fitofarmaka, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2001. *Daftar Obat Alam Edisi II*. Semarang: BPD ISFI Jawa Tengah.
- Hadi, S. 2000. *Statistik Jilid 3*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mustchler. 1991. *Dinamika Obat*, Edisi V, diterjemahkan oleh Mathilda Widiyanto dan Anna Steiadi Ranti. Bandung: Penerbit ITB.
- Ritiasa, K. 2000. Penggunaan Obat Tradisional Pada Pelayanan Kesehatan Di Rumah Sakit dalam *Majalah Dexa Media* No.1, Vol 13, Januari-Maret 2000.

- Spector, W.G., and Spector, T.W. 1993. *Pengantar Patologi Umum* edisi ketiga diterjemahkan oleh Soecipto, N.S., Harsoyo, Hana, A. Astuti. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sujatno. 2002. Prospek Penggunaan Obat Tradisional Di Kalangan Medis, dalam *Buku Panduan Simposium Standarisasi Jamu dan Fitofarmaka*, Bandung.
- Turner, R.A. 1965. *Screening Methods In Pharmacology*. New York: Academic Press.