

## POTENSI HERBA TUMBUHAN BALSEM (*Polygala paniculata* Linn) SEBAGAI SUMBER BAHAN FARMASI POTENSIAL

Laode Rijai

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian FARMAKA TROPIS  
Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

### ABSTRAK

Tumbuhan balsem (*P. paniculata*) merupakan tumbuhan semusim yaitu dari biji lalu tumbuh dan akan mati setelah mencapai dewasa selama 4-5 bulan. Tumbuhan ini berbau balsem sehingga dinamakan tumbuhan balsem oleh masyarakat di Kalimantan Timur. Manfaat tradisional tumbuhan ini tidak banyak dikenal kecuali akarnya dipercaya dapat meningkatkan stamina. Belum banyak hasil penelitian ilmiah tumbuhan ini sehingga diperlukan informasi ilmiah untuk pemanfaatannya. Potensi biologi tumbuhan Balsemadalah mudah tumbuh dengan skilus hidup pendek yaitu 4-5 bulan. Beberapa hasil penelitian terhadap tumbuhan balsem terbukti memiliki potensi dalam bidang kefarmasian seperti sitotoksik atau antikanker, antibakteri, dan antimikotik. Potensi herba balsem juga digambarkan melalui kandungan metabolit sekundernya yaitu mengandung alkaloid, flavanoid, tanin, saponin, dan steroid. Keragaman metabolit sekunder tersebut menggambarkan kemungkinan masih memiliki potensi kefarmasian lainnya.

**Kata Kunci:** Herba Balsem (*Polygala paniculata*), sumber bahan farmasi potensial.

### ABSTRACT

*Plant balm (P. paniculata) is an annual plant that grows from the seed and will die after reaching mature for 4-5 months. This plant is so named smelling balm balm plant communities in East Kalimantan. Traditional benefits of this plant is not widely known but its roots are believed to increase stamina. Not many plants is the result of scientific research that is necessary for the utilization of scientific information. Potential biological plant is easy to grow with skilus Balsemadalah short life is 4-5 months. Several studies have proved the balsam plant potential in the field of pharmacy such as cytotoxic or anticancer, antibacterial, and antimycotic. Potential herbal balm is also illustrated through the content of secondary metabolites that contain alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and steroids. Illustrate the diversity of secondary metabolites may still have potential for other pharmacy.*

**Key Words:** Antioxidant, *Ageratum conyzoides* L., *Captosapelta Tomentosa* V., *Lepisanthes amoena*, *Acanthus ilicifolius* L., DPPH

## PENDAHULUAN

Kriteria sumber bahan farmasi potensial dari sumberdaya alam hayati adalah memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi (obat, makanan-minuman fungsional, kosmetik sehat) dan mudah dibudidayakan terkait dengan ketersediaan. Informasi penting terhadap para peneliti untuk penelitian pencarian sumber bahan farmasi potensial dari bahan alami adalah kegunaan secara tradisional oleh suatu etnis pada masyarakat dan kemudahan budidaya sumberdaya hayati tersebut.

Kegunaan sumberdaya alam hayati berdasarkan manfaat tradisional dan hasil penelitian menjadi tidak prospektif jika sumberdaya tersebut sukar untuk dibudidayakan karena pemanfaatan sumberdaya alam haruslah berwawasan lingkungan, tidak hanya berorientasi pada ekonomi. Tumbuhan balsem banyak dibudidayakan di Bontang Kalimantan Timur karena akarnya dipercaya sebagai penambah stamina. Baunya seperti balsem maka masyarakat menyebutnya sebagai tumbuhan balsem. Biji tumbuhan balsem dapat disimpan selama 1 tahun sehingga prospektif dibudidayakan.

Potensi yang demikian itu perlu penelitian yang banyak terhadap tumbuhan balsem khususnya potensi dalam bidang farmasi. Penelitian yang telah dilakukan terhadap herba tumbuhan balsem adalah sitotoksik atau antikanker, antibakteri, dan antimikotik. Parameter tersebut merupakan potensi kefarmasian dalam bidang obat-obatan. Penelitian potensi kefarmasian terhadap herba tumbuhan balsem terus dan akan terus dilakukan hingga tumbuhan tersebut menjadi bernilai ekonomi terlebih ketersediaan bahan baku sangat mudah dengan daur hidup yang singkat.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan terhadap tumbuhan Balsem meliputi uji sitotoksik secara *in vitro*, uji antibakteri, dan antimikotik, serta telaah fitokimia.

### a. Pengambilan Bahan Tumbuhan

Herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*) diambil dari Bontang, Kalimantan Timur yang dibudidayakan masyarakat pada pekarangan rumah. Bagian tumbuhan yang diteliti adalah keseluruhan organ yaitu mulai dari akar hingga daun karena itu disebut dengan herba tumbuhan Balsem. Seluruh bagian tumbuhan tersebut dikeringkan dengan sinar matahari langsung lalu kemudian diblender untuk mendapatkan serbuk kering yang siap di ekstraksi. Serbuk kering herba tumbuhan balsem yang diperoleh sebanyak 800 g. Identifikasi nama ilmiah tumbuhan Balsem dilakukan di Laboratorium Biosistemik Herbarium Bogoriense Bagian Botani, Biologi LIPI-Cibinong. Gambar 1. adalah contoh tumbuhan Balsem.

### b. Ekstraksi Pekat dan Fraksinasi

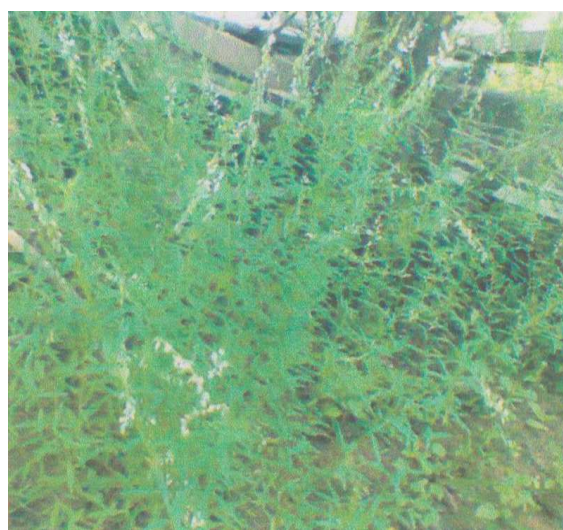
Serbuk kering herba tumbuhan Balsem sebanyak 5 kg dimaserasi dingin menggunakan pelarut etanol 80 %, dengan perlakuan pergantian pelarut sebanyak 6 kali. Larutan ekstrak etanol tersebut diuapkan pelarutnya dengan Rotavapor diperoleh ekstrak herba Balsem sebanyak 178,6 g ekstrak. Selanjutnya, ekstrak pekat etanol tersebut dilakukan fraksinasi secara gradien dengan teknik cair-cair menggunakan pelarut *n*-heksana, etilasetat, *n*-butanol, dan sisanya adalah fraksi cair. Ekstrak herba Balsem yang diperoleh dari 100 g ekstrak pekat yaitu ekstrak *n*-heksana 15,65 g; ekstrak fraksi etilasetat 24,64 g; ekstrak *n*-butanol 32,48 g; dan fraksi air

20,6 g. Seluruh ekstrak tersebut siap untuk dilakukan pengujian.

### c. Identifikasi Golongan Metabolit Sekunder

Uji golongan metabolit sekunder dilakukan terhadap ekstrak pekat etanol, yang dapat mewakili semua ekstrak fraksi yang ada. Golongan metabolit sekunder yang

diidentifikasi adalah alkaloid, flavanoid, tanin, saponin, triterpen atau steroid. Masing-masing golongan metabolit sekunder tersebut disiapkan pereaksi khas untuk mengidentifikasi golongan metabolit sekunder yang mungkin dalam ekstrak. Uji golongan metabolit sekunder dilakukan secara sederhana pada wadah plat tetes.



Gambar 1. Tumbuhan Balsem (*P. paniculata*)

### d. Uji Aktivitas Terhadap Larva *Artemia Salina*

Uji sitotoksik dilakukan secara *in vitro* dengan metode BSLT. Seluruh ekstrak yang diperoleh dilakukan uji aktivitas terhadap kematian larva udang *A. salina* Sebagai bioindikator uji atau hewan uji.

#### Penyiapan Hewan Uji

Bioindikator uji aktivitas adalah larva *A. salina*. Penyiapan larva udang *A. salina*, dimulai dari penetasan telur yang yaitu selama 72 jam diperoleh larva udang *A. salina*. Larva udang yang berumur 48 – 72 jam siap untuk digunakan sebagai bioindikator uji toksisitas atau sitotoksik.

Penetasan telur *A. salina* mempertibangkan kondisi suhu tetas dan makanan larva setelah penetasan. Larva udang *A. salina* yang berumur 48 – 72 jam siap untuk digunakan.

#### Penentuan Konsentrasi Uji

Prinsip dasar penentuan konsentrasi uji toksisitas atau BSLT adalah hubungan antara jumlah larva yang mati dengan konsentrasi uji yang dicobakan harus membentuk garis linier karena terkait dengan penentuan nilai LC50 yang merupakan ukuran kekuatan toksisitas atau sitotoksik. Penentuan seri konsentrasi uji dilakukan secara acak atau coba-coba hingga menemukan seri konsentrasi uji

yang membentuk garis lurus terhadap hubungan antara jumlah larva yang mati dengan variasi konsentrasi yang diujikan. Hasil penentuan konsentrasi uji untuk pengujian aktivitas dengan indikator

kematian larva udang *A. salina*, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi uji pada pengujian sitotoksik ekstrak herba tumbuhan Balsem dengan metode BSLT.

No	Ekstrak	Konsentrasi Sampel Uji dalam ppm				
		I	II	III	IV	V
1	Ekstrak pekat etanol	5	10	15	20	25
2	Ekstrak fraksi <i>n</i> -heksana	20	40	60	80	100
3	Ekstrak fraksi etilasetat	10	20	30	40	50
4	Ekstrak fraksi <i>n</i> -butanol	5	10	15	20	25
5	Ekstrak fraksi air	5	10	15	20	25

#### e. Uji Antibakteri

Bakteri uji yang digunakan adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode pengujian menggunakan metode *paper disc*. Ekstrak yang diuji adalah ekstrak pekat etanol, sedangkan ekstrak lainnya belum dilaporkan pada artikel ilmiah ini.

daya hambat terhadap bakteri uji hingga pada batas mulai menurunnya daya bunuh atau daya hambat tersebut. Konsentrasi uji yang demikian itu akan menemukan konsentrasi paling kuat membunuh atau menghambat bakteri. Konsentrasi ekstrak etanol pekat yang ditemukan untuk pengujian kedua bakteri tersebut adalah 0,8 %; 1%; dan 1,2 %.

#### Penyiapan Bakteri Uji

Biakan murni bakteri *E. coli* dan *S. aureus* diremajakan dengan menggunakan medium GNA dan diinkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 37 °C. Kultur bakteri tersebut disuspensi dengan larutan NaCl fisiologi (0,9 %) dengan pengenceran  $10^{-4}$  dan tingkat kekeruhan atau suspensinya diukur dengan Spektrometer UV-VIS pada panjang gelombang 580 nm. Suspensi bakteri siap untuk dilakukan pengujian.

#### Pengujian Antibakteri

Peralatan uji disiapkan untuk pengerjaan pengujian seperti cawan petri dan sejumlah alat penunjang lainnya. Pada cawan petri yang telah disterilkan dimasukan 0,02 mL suspensi biakan bakteri *E. coli* dan *S. aureus* lalu ditambahkan 10 mL medium GNA, selanjutnya dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Selanjutnya, dicelupkan *paper disc* ke dalam media yang berisikan ekstrak dalam berbagai konsentrasi lalu *paper disc* diletakan di atas inokulum yang telah memadat dan diinkubasi selama 24 jam. Pengamatan dilakukan terhadap zona hambat dengan menggunakan mikrometer sekrup.

#### Penentuan Konsentrasi Uji

Prinsip dasar penentuan seri konsentrasi uji antibakteri adalah mencari konsentrasi yang mulai memberikan daya bunuh atau

## f. Uji Antimikotik

Antimikotik adalah antijamur yang diarahkan pada potensi obat terhadap penyakit yang disebabkan oleh jamur. Jamur yang digunakan sebagai indikator uji adalah *Candida utilis* dan *Candida albicans*. Ekstrak herba tumbuhan Balsem yang diuji adalah ekstrak etanol pekat, sedangkan fraksi-fraksinya belum dilakukan pengujian.

### Penyiapan Media

Penyiapan jamur uji dimulai dengan pembuatan media yaitu menggunakan PDA. Sebanyak 5,8 g media PDA dilarutkan dalam aquadest hingga volume 150 mL dalam erlenmeyer. Larutan PDA tersebut dipanaskan sambil dikocok menggunakan saker hingga larut sempurna dan tampak jernih. Medium tersebut disterilisasi menggunakan *Autoklaf* pada suhu sekitar 121 °C, selama 15 menit.

### Penentuan Konsentrasi Uji

Prinsip dasar uji antijamur adalah sama dengan uji antibakteri yaitu menemukan konsentrasi dengan daya hambat minimum hingga mencapai daya hambat maksimum dan kembali menurun. Konsentrasi uji yang ditemukan terhadap pengujian pada kedua jamur tersebut adalah 0,8 %; 1 %; dan 1,2 %.

### Pengujian Antimikotik (Antijamur)

Larutan ekstrak uji dengan konsentrasi 0,8 %; 1 %; dan 1,2 % telah disiapkan untuk pengujian. Sebanyak 10 mL larutan PDA (medium) dimasukkan dalam cawan petri dan masing-masing dicampur dengan 0,02 mL suspensi *C. utilis* dan *C. albicans* lalu dihomogenkan. Kertas cakram yang telah direndam dalam larutan ekstrak pada setiap konsentrasi selama 5 menit masing-masing diletakkan di atas permukaan media

menggunakan pinset steril. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 27 °C selama 48 jam. Pengamatan zona hambat atau bunuh dilakukan dengan mengukur diameter daerah jernih pada kertas cakram yang menggambarkan daya bunuh atau daya hambat ekstrak terhadap bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi kefarmasian tumbuhan Balsem yang dilaporkan adalah (a) aktivitas sitotoksik atau antikanker (b) kandungan metabolit sekunder (c) antibakteri dan (d) Potensi kefarmasian tumbuhan Balsem yang dilaporkan adalah (a) aktivitas sitotoksik atau antikanker (b) kandungan metabolit sekunder (c) antibakteri dan (d) antijamur (antimikotik).

### A. Potensi Tumbuhan Balsem Sebagai Antikanker

Uji sitotoksik dilakukan secara *in vitro* menggunakan larva udang *A. salina*. hasil pengujian masih merupakan potensi sitotoksik yang harus diuji secara *in vitro* terhadap sel hela atau lainnya. hasil uji sitotoksik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji sitotoksik ekstrak herba tumbuhan balsem (*P. paniculata*) dengan metode BSLT

No.	Ekstrak herba tumbuhan balsem ( <i>P. paniculata</i> )	Nilai LC <sub>50</sub> (ppm)
1	Ekstrak pekat etanol	15,85
2	Ekstrak fraksi <i>n</i> -butanol	18,56
3	Ekstrak fraksi etilasetat	29,80
4	Ekstrak fraksi <i>n</i> -heksana	61,45
5	Ekstrak fraksi air	18,25

Sumber: Sari (2012)

Potensi sitotoksik seluruh ekstrak herba tumbuhan Balsem sangat baik yaitu semuanya kurang dari 100 ppm. Tampak

pada Tabel 2 bahwa makin polar metabolit sekunder makin kuat aktivitas sitotoksiknya yaitu mulai dari etilasetat, *n*-butanol, ekstrak pekat etanol, dan fraksi air berada di bawah 30 ppm sehingga memenuhi syarat berpotensi sebagai sitotoksik atau antikanker. Penelitian yang dapat dilakukan berdasarkan data tersebut adalah uji *in vitro* terhadap sel hela, uji toksisitas secara *in vivo* dengan orientasi kerusakan secara histologi hati dan ginjal dan juga berdasarkan indikator kadar SGOT dan SGPT darah hewan uji.

### B. Kandungan Metabolit Sekunder Tumbuhan Balsem

Kegunaan informasi kandungan metabolit sekunder terhadap suatu tumbuhan yang diteliti adalah terkait dengan kemungkinan penelusuran lebih lanjut secara molekuler

tentang potensi kefarmasian tumbuhan tersebut, yaitu hingga pada aspek farmakologi. Aspek farmakologi suatu sediaan farmasi merupakan persyaratan untuk meningkatkan status sediaan farmasi yang akan diproduksi.

Identifikasi metabolit sekunder herba tumbuhan Balsem dilakukan terhadap ekstrak pekat etanol yang dapat mewakili semua ekstrak fraksi, meskipun secara kuantitas golongan senyawa tersebut akan berpengaruh pada identifikasi golongan metabolit sekunder. Makna kandungan metabolit sekunder terkait dengan potensi kefarmasian adalah untuk mengetahui lebih detail golongan senyawa yang diduga berpengaruh terhadap berbagai hasil aktivitas. Tabel 3 menunjukkan kandungan metabolit sekunder herba Balsem.

Tabel 3. Kandungan metabolit sekunder herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*)

No	Ekstrak	alkaloid	flavanoid	tanin	saponin	steroid
1	Ekstrak etanol pekat	++	+	+++++	+	++
2	Ekstrak fraksi <i>n</i> -butanol	+	+	+	+	+
3	Ekstrak fraksi etilasetat	ttd	ttd	+	ttd	ttd
4	Ekstrak fraksi <i>n</i> -heksana	ttd	ttd	+	ttd	ttd
5	Ekstrak fraksi air	ttd	ttd	+	++	ttd

Sumber: Sari (2012)

Metabolit sekunder paling dominan dengan pereaksi yang digunakaa adalah tanin, alkaloid, saponin, dan steroid; sedangkan flavanoid cukup dominan dan hanya terdapat pada fraksi polar. Flavanoid yang terdeteksi pada fraksi *n*-butanol diduga adalah flavanoid glikosida yang diketahui merupakan flavanoid sangat potensial pada bidang farmasi. Selanjutnya, tanin sangat bervariasi karena terdeteksi pada semua fraksi yang berarti terdapat tanin polaritas rendah hingga tanin polaritas tinggi.

### C. Potensi Tumbuhan Balsem Sebagai Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Aktivitas terhadap kedua bakteri tersebut memberikan arti penting terhadap potensi sebagai bahan farmasi karena kedua bakteri merupakan penyebab berbagai penyakit. Hasil uji antibakteri ekstrak pekat etanol terhadap terhadap kedua bakteri tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas antibakteri ekstrak pekat etanol herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*).

Bakteri Uji	Konsentrasi Ekstrak Sampel Uji (%)	Rata-Rata Zona Bunuh (mm)	Konsentrasi Terbaik (%)
<i>Escherchia coli</i>	0,8	5,37	1,0
	1,0	6,96	
	1,2	5,13	
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,8	6,06	1,0
	1,0	8,06	
	1,2	6,04	

Sumber: Mufliha (2011)

Ekstrak herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*) memiliki aktivitas antibakteri yang cukup baik, dan tampaknya daya antibakteri ekstrak lebih baik terhadap *S. aureus* dibandingkan dengan *E. coli* meskipun perbedaannya tidak sangat signifikan. Konsentrasi maksimum sebagai antibakteri terhadap kedua jenis bakteri tersebut adalah sama yaitu 1 % dengan ukuran yang sangat sempit ketika konsentrasi meningkat daya antibakteri menjadi menurun dengan sangat signifikan. Keadaan ini kurang baik sebagai suatu antibakteri karena jika dimanfaatkan sebagai bahan farmasi khususnya obat dan pengawet memerlukan dosis atau ukuran

yang sempit untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

#### D. Potensi Tumbuhan Balsem Sebagai Antimikotik

Antimikotik adalah antijamur yang digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan jamur. Kemampuan antimikotik ekstrak herba tumbuhan Balsem yang dilaporkan adalah terhadap *Candida utilis* dan *Candida albicans*. Hasil uji antimikotik ekstrak herba tumbuhan Balsem ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Aktivitas antimikotik ekstrak pekat etanol herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*) terhadap jamur *C. utilis* dan *C. albicans*.

Jamur Uji	Konsentrasi Ekstrak Sampel Uji (%)	Rata-Rata Zona hambat (mm)	Konsentrasi Terbaik (%)
<i>Candida albicans</i>	0,8	3,68	1,2
	1,0	6,58	
	1,2	7,37	
<i>Candida utilis</i>	0,8	6,63	1,0
	1,0	8,04	
	1,2	6,04	

Sumber: Hajrah (2011)

Ekstrak herba tumbuhan Balsem juga memiliki aktivitas antimikotik atau antijamur dalam kategori menghambat dan bukan membunuh. Ekstrak herba Balsem belum ditemukan konsentrasi maksimum yang dapat menghambat pertumbuhan

jamur *C. albicans* yaitu terhadap konsentrasi uji yang digunakan yaitu dari 0,8 – 1,2 % masih menunjukkan kenaikan daya hambat ekstrak. Selanjutnya, daya hambat ekstrak Balsem terhadap *C. utilis* telah mencapai konsentrasi maksimum

yang dapat menghambat pertumbuhan jamur tersebut. Karena itu, seperti halnya antibakteri ekstrak herba tumbuhan Balsem juga memiliki aktivitas antijamur sehingga dapat diberikan predikat sebagai antimikroba.

Berdasarkan data tersebut maka potensi tumbuhan Balsem dalam bidang kefarmasian cukup baik yaitu sebagai sitotoksik antikanker, antibakteri, dan antijamur. Aktivitas penting yang harus segera dilakukan penelitian adalah pengujian sitotoksik secara spesifik yaitu terhadap sel hela, uji toksisitas ekstrak herba, serta pengujian potensi kefarmasian terhadap akarnya yang selama ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan stamina. Herba tumbuhan Balsem yang memberikan bau wangi merupakan potensi yang memungkinkan mengandung minyak atsiri sehingga perihal ini dapat segera dilakukan penelitian. Tumbuhan Balsem yang memiliki prospek budidaya diperlukan penelitian kefarmasian lebih mendalam sehingga dapat segera dimanfaatkan secara benar.

## **KESIMPULAN**

Herba tumbuhan Balsem berpotensi dalam bidang farmasi yaitu sebagai sumber bahan farmasi seperti bahan obat sitotoksik, antijamur (antimikotik), dan antibakteri. Kandungan metabolit sekundernya sangat bervariasi yang memungkinkan masih memiliki kegunaan lain dalam bidang kefarmasian.

## **REKOMENDASI**

Rekomendasi penting terhadap tumbuhan Balsem adalah penelitian dalam bidang

farmasi yang lebih komprehensif hingga tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan dengan benar dan rasional. Aspek paling mendesak untuk dilakukan penelitian adalah deteksi minyak atsiri karena secara fisik berbau balsam yang menggambarkan terdapat minyak atsiri.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih disampaikan kepada Kepala Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman yang telah menyediakan fasilitas penelitian kepada para peneliti termasuk mahasiswa yang mengerjakan penelitian tugas akhirnya. Selain itu juga terimakasih kepada pada pembahas skripsi mahasiswa Fakultas Farmasi yang membantu tingkat keilmiaian setiap skripsi mahasiswa sehingga menjadi layak untuk dipublikasikan kepada masyarakat, yang akan menjadi referensi masyarakat terutama para peneliti dan mahasiswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Hajrah, 2011, Aktivitas antimikotik ekstrak herba tumbuhan Balsem (*Polygala paniculata*), Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Muflihah, F., 2011, Aktivitas antibakteri ekstrak herba tumbuhan Balsem (*Polygala paniculata*), Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda

Sari, W., 2012, Kandungan metabolit sekunder dan potensi sitotoksik ekstrak herba tumbuhan Balsem (*P. paniculata*), Skripsi, Fakultas Farmasi, UNMUL, Samarinda.