

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode penelitian

Metode review dilakukan dengan mencari sumber data primer berupa artikel-artikel ilmiah nasional maupun internasional. Dengan teknik literatur review Compare yaitu Review dengan mencari kesamaan diantara beberapa literature dan diambil kesimpulannya.

Pencarian artikel-artikel dilakukan secara elektronik dengan kata kunci “ Efektivitas antidiare, efektivitas antioksidan efektivitas imunomodulator, toksisitas gingseng jawa, kandungan metabolit sekunder untuk antidiare ” melalui situs *google scholar*, *DOAJ*, *sciencedirect* dan *elsevier*.

Artikel internasional terdaftar di *scimago Jurnal Rank*, jurnal internasional bebas dari daftar predator *Beall's List*, jurnal nasional terdapat di *sinta* dan *arjuna*.

1. Artikel penelitian yang diambil dari artikel penelitian nasional terakreditasi, artikel penelitian internasional terindeks dan artikel penelitian belum terindeks. Metode percobaan tiap artikel berbeda beda. 5 artikel penelitian dengan 3 artikel nasional terakreditasi, 1 artikel internasional terindeks dan 1 artikel international belum terindeks. Artikel yang digunakan adalah artikel hasil penelitian dengan metode eksperimental.

2. Isi artikel memaparkan isi dari artikel yang ditelaah sebagai berikut:

a. Artikel pertama

Judul Artikel	Studi Banding pada In Vitro Aktivitas Antibakteri dari berbagai ekstrak daun tanaman obat <i>Talinum paniculatum</i>
Nama Jurnal	<i>International Journal Of Pharmacy & Pharmaceutical Research (IJPPR)</i>
Penerbit	Human Journal
Volume & halaman	Vol. 10 Edisi. 3
Tahun terbit	2017
Penulis artikel	RNN Gamage, KB Hasanthi & KDKP Kumari

Isi artikel	
Tujuan penelitian	Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui in vitro aktivitas antibakteri dari air, metanol, ekstrak aseton dan heksan daun <i>T. paniculatum</i> melawan <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
Metode penelitian	
Desain	Eksperimen murni
Populasi dan sampel	Daun tanaman segar yang matang <i>T. paniculatum</i> dikumpulkan dari kabupaten Kurunegala, Sri Daun tanaman segar yang matang <i>T. paniculatum</i> dikumpulkan dari kabupaten Kurunegala, Srilanka.
Instrumen	Butylated hydroxyanisole (BHA), tert-butylhydroquinone (TBHQ), asam galat, asam caffeic, asam ferulic, asam klorogenat, dan b-karoten dari Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA). Metanol, asam asetat, kloroform, asetonitril, etanol, air berkadar HPLC, metanol berkadar HPLC, pereaksi Folin-Ciocalteu, Na ₂ CO ₃ , KH ₂ PO ₄ , HCl, pati larut, KI, dan yodium berasal dari Merck (Darmstadt, Jerman). Heksana dan aseton berasal dari Brataco Chemica (Bandung, Indonesia), KOH berasal dari BDH (<i>Leicestershire, UK</i>). Sampel 0,5-1,0 kg tanaman segar yang bebas dari cacat nyata diperoleh di Bogor, Indonesia <i>C. caudatus</i> H.B.K. daun, <i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm. bunga, daun <i>Ocimum</i>

	<p><i>americanum</i> L., daun <i>S. androgynus</i>, <i>Pilea melastomoides</i> (Poir.) Bl. daun, <i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd. daun, <i>Allium schoenoprasum</i> L., <i>Solaum torvum</i> Buah Swartz, <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. daun, bunga <i>Saccharum edule</i> Hassk, bunga <i>Sechium</i> (Jacq.) Daun Swartz, bunga <i>Carica papaya</i> L., daun <i>Anacardium occidentale</i> L., dan daun <i>Arcypteris irregularis</i> (C.Presl) Ching diperoleh dari pasar tradisional Bogor, sedangkan sisanya dipanen dari lahan yang tidak digarap di dekat Universitas Pertanian Bogor. Sayuran diidentifikasi dan diklasifikasi oleh Dr. Eko Baroto Waluyo, APU, Institut Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian Biologi.</p>
Metode analisis	<p>Hasilnya diberikan sebagai rata-rata \pm SEM. Analisis data dilakukan oleh SPSS versi 21.0. Perbandingan statistik dibuat menggunakan uji rentang berganda Duncan yang baru. Signifikansi tadinya atur pada $P < 0,05$</p>
Hasil penelitian	<p>Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa ekstrak air destilat, metanol, aseton dan heksana dari daun <i>T. paniculatum</i> memiliki potensi antibakteri secara in vitro terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>S. Aureus</i>. Aktivitas antibakteri dari ekstrak daun dinyatakan dalam diameter zona hambatan di mana semakin besar diameternya, semakin efektif sebagai agen antibakteri. Penelitian ini juga menunjukkan secara in vitro aktivitas antibakteri dari air, metanol, aseton dan ekstrak heksana daun <i>T. Paniculatum</i> menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i>. Di antara ekstrak air, ekstrak metanol menghasilkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan konsentrasi 10%. Meskipun penelitian ini baru dilakukan tetapi beberapa penelitian sebelumnya juga telah melaporkan secara in vitro aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan yang termasuk keluarga Portulacaceae. dicatat</p>

	memiliki aktivitas terhadap beberapa Strain Gram-negatif, seperti <i>E. coli</i> dan <i>P. aeruginosa</i>
Kesimpulan dan saran	Kesimpulannya, hasil penelitian ini menunjukkan potensi antibakteri secara in vitro daun <i>T. Paniculatum</i> terutama dilihat dari senyawa metabolit sekunder yang ada di daun <i>T. Paniculatum</i> yang dapat dikembangkan menggunakan pelarut berbeda yang lebih aman dan dapat menghasilkan antibakteri yang tinggi tetapi dengan konsentrasi rendah. Penelitian selanjutnya berfokus pada konsentrasi yang lebih tinggi dari daun <i>T. Paniculatum</i> dan melakukan uji antibakteri dengan ekstrak untuk lebih memahami efek antibakteri daun <i>T. paniculatum</i> .

b. Artikel Kedua

Judul Artikel	Aktivitas Antioksidan Daun Ginseng Jawa (<i>Talinum Paniculatum Gaertn</i>)
Nama Jurnal	Agritech
Penerbit	Universitas Kristen Satya Wacana
Volume & halaman	Vol. 29 No. 2
Tahun terbit	2009
Penulis artikel	Lydia Ninan Lestario, Anggelia Essi Christian dan Yohanes Martono

Isi artikel	
Tujuan penelitian	Bertujuan membandingkan aktivitas antioksidan dan kadar fenolik daun ginseng jawa yang diekstrak dengan beberapa jenis pelarut, serta membandingkan aktivitas antioksidan dan kadar fenolik ekstrak air panas daun segar dan daun kering ginseng jawa.
Metode penelitian	
Desain	Eksperimen
Populasi dan sampel	Daun ginseng jawa (<i>T. paniculatum gaertn</i>) yang diperoleh dari Salatiga.
Instrumen	Bahan utama yang digunakan adalah daun ginseng jawa (<i>T. paniculatum gaertn</i>) yang diperoleh dari Salatiga. Bahan kimia

	<p>yang digunakan antara lain n-heksan, etil asetat, etanol, metanol, DMSO (<i>Dimethyl Sulfoxide</i>), BHT (<i>Butylated Hydroxy-toluene</i>), ammonium tiosianat, feri klorida, reagen Folin – Ciocalteu, natrium karbonat, kalium ferisianida, TCA (asam trikloroasetat, kalium ferisianida (Merck Co.), DPPH (1,1 – diphenyl – 2-picrylhydrazyl), asam linoleat, Tween 20 (Sigma Co.), buffer tris-HCl pH 7,4 (100mM), buffer kalium fosfat pH 7,4 (0,05M), buffer fosfat pH 6,6 (0,2 M), dan akuades. Alat yang digunakan antara lain blender, neraca analitik (Mettler), oven, desikator, shaker, rotary evaporator, hot plate, spektrofotometer (UV-Vis Hitachi U-1100), sentrifus, waterbath, dan peralatan gelas.</p>
Metode analisis	Uji statistik ANOVA dengan uji t-Test
Hasil penelitian	<p>Hasil pengujian kadar fenolik ekstrak daun ginseng jawa yang menunjukkan bahwa kadar fenolik tertinggi terdapat pada ekstrak etanol, sedangkan bila dihitung dari kadar fenolik daun ginseng Jawa, yang tertinggi adalah yang diperoleh dari pelarut etanol dan metanol. Diperkirakan senyawa fenolik yang terdapat dalam daun ginseng jawa lebih bersifat polar karena kadar fenolik tertinggi terdapat dalam ekstrak etanol dan metanol. Untuk ekstraksi dengan air panas, kadar fenolik ekstrak daun kering lebih tinggi secara nyata ($\alpha = 5\%$) dibandingkan kadar fenolik ekstrak daun segar. Namun bila dihitung berdasarkan berat kering daun (bukan ekstrak), maka kadar fenolik yang diperoleh dari ekstrak air panas daun segar (32,66 mg/g berat kering daun) lebih tinggi daripada kadar fenolik yang diperoleh dari ekstrak air panas daun kering (19,89 mg/g berat kering daun). Hal ini menunjukkan bahwa selama proses pengeringan terjadi kerusakan senyawa fenolik. Pengeringan daun yang dilakukan dalam oven selama 1 jam pada suhu 180°C hingga daun</p>

	<p>menjadi kering dan berwarna kecoklatan, kadar air daun segar yang semula 93,36 % setelah proses pengeringan menjadi 4,52 %, menyebabkan senyawa fenolik mengalami kerusakan. Ekstrak heksan, etil asetat, etanol, metanol, air: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan antar ekstrak tidak berbeda nyata, sedangkan angka-angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan antar ekstrak berbeda nyata (BNJ 5 %: W = 137,81).</p> <p>Ekstrak air panas – daun segar dan ekstrak air panas – daun kering : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan antar ekstrak tidak berbeda nyata, sedangkan angka-angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan antar ekstrak berbeda nyata (Uji t dengan $\alpha = 5 \%$).</p> <p>Nilai IC₅₀ ekstrak daun ginseng Jawa yang menunjukkan angka terendah adalah ekstrak etanol, yang menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi. Nilai IC₅₀ ekstrak air panas daun ginseng jawa segar lebih rendah secara nyata ($\alpha = 5 \%$) daripada ekstrak air panas daun kering, yang menunjukkan bahwa ekstrak air panas daun segar memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada ekstrak air panas daun kering.</p>
Kesimpulan dan saran	<p>Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak daun ginseng Jawa tertinggi diperoleh dari ekstrak etanol, yaitu sebesar 43,78 % dengan metode penangkapan radikal bebas DPPH; 93,17 % dengan metode feri tiosianat ; dan 0,7022 mek K₄Fe(CN)₆/g ekstrak dengan metode kemampuan mereduksi. Aktivitas antioksidan ekstrak air panas daun ginseng yang lebih tinggi terdapat dalam ekstrak daun segar sebesar 55,03 % dengan nilai IC₅₀ = 181,15 μg/ml (metode penangkapan radikal bebas DPPH) ; 85,59 % (metode feri tiosianat),</p>

	namun untuk metode kemampuan mereduksi, aktivitas antioksidan ekstrak daun kering lebih besar daripada aktivitas antioksidan daun segar, yaitu sebesar 0,8078 mek K ₄ Fe(CN) ₆ /g ekstrak. Kadar fenolik tertinggi dari ekstrak berbagai jenis pelarut terdapat dalam ekstrak etanol sebesar 171,03 mg/g ekstrak; sedangkan untuk ekstraksi dengan air panas, kadar fenolik yang lebih tinggi terdapat dalam ekstrak daun kering sebesar 116,11 mg/g ekstrak.
--	---

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel	Antioxidant Enhancing Ability Of Different Solvents Extractable Components Of <i>Talinum Triangulare</i> In Some Selected Tissue Homogenates Of Albino Rats -In Vitro
Nama Jurnal	<i>Journal of Applied Pharmaceutical Science</i> (33H)
Penerbit	Dapartement of biochemistry
Volume & halaman	Vol. 5 (09), pp. 056-061
Tahun terbit	2015
Penulis artikel	Olakunle Bamikole Afolabi, Omotade Ibidun Oloyede, Isreal Idowu Olayide, Tajudeen Olabisi Obafemi, Obabiolo runkosi Joseph Awe1, Blessing Ariyo Afolabi, Amos Sunday Onikani

Isi artikel	
Tujuan penelitian	Untuk mempelajari kemampuan peningkatan antioksidan enzimatik dari berbagai komponen yang dapat diekstraksi pelarut berbeda dari daun <i>T. triangulare</i> untuk mengamati jenis ekstrak mana yang lebih kuat menangkap radikal bebas sebagai antioksidan.
Metode penelitian	
Desain	Eksperimen
Populasi dan sampel	Fresh water leaves, <i>Talinum triangulare</i> were bought in Ado-Ekiti, Ekiti State, Nigeria. A sample was taken to the Department of Plant Science in Ekiti State University, Ado-Ekiti, Ekiti State, Nigeria

Instrumen	Daun segar <i>Talinum triangulare</i> Bahan kimia dan reagen yang digunakan disiapkan menggunakan air suling steril. Persiapan Homogenat Jaringan, tikus dikorbankan dengan dislokasi serviks. Jaringan hati, otak dan ginjal dengan cepat diangkat dan diletakkan di atas es. Masing-masing jaringan dihomogenisasi dalam buffer 0,1M Tris-HCl dingin pH 7,4 (1: 5 w / v) dalam homogenizer Teflon. Homogenat disentrifugasi selama 10 menit dengan 3000g untuk menghasilkan pelet dan supernatan digunakan untuk pengujian.
Metode analisis	Hasil replikasi dikumpulkan dan dinyatakan sebagai rata-rata \pm SD. One way analysis of variance digunakan untuk menganalisis hasil dan beberapa tes Duncan diterapkan untuk post hoc (Zar, 1984). Paket statistik untuk Ilmu Sosial (SPSS) 10.0 untuk Windows digunakan untuk analisis. IC_{50} dihitung menggunakan analisis regresi non-linear. Nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik dalam data analitik.
Hasil penelitian	Pada semua konsentrasi yang diuji cobakan, aktivitas katalase yang diinduksi oleh semua ekstrak di otak, ginjal, dan hati, sehingga menunjukkan jumlah induksi katalase yang baik dapat diamati di ketiga organ pada berbagai konsentrasi ekstrak, ekstrak menunjukkan kemampuan menangkap superoksida yang kuat tergantung konsentrasi jika dibandingkan dengan tes kontrol. Di hati dan otak, ekstrak air menunjukkan nilai IC_{50} terendah dan menunjukkan aktivitas penangkapan radikal superoksida terbaik, tetapi di ginjal ekstrak etanol menunjukkan kemampuan menangkap radikal yang lebih baik dengan nilai IC_{50} yang lebih rendah daripada ekstrak air.
Kesimpulan dan saran	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan antioksidan dan potensi penangkapan radikal bebas dari daun <i>T.</i>

	<p><i>triangulare</i> dan juga untuk memberikan analisis komparatif antara etanol dan ekstrak air daun <i>T. triangulare</i> sebagai penangkap radikal bebas untuk menentukan ekstrak dengan lebih baik. potensi menangkap radikal bebas ekstrak etanol menunjukkan sifat antioksidan yang tertinggi dalam dosis tergantung konsentrasi dibandingkan dengan ekstrak air. Seperti kita ketahui bahwa radikal bebas merupakan kontributor penting bagi beberapa kondisi patologis yang parah, penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sama-sama bermanfaat sebagai sumber antioksidan alami dengan manfaat kesehatan tetapi lebih kuat ketika diekstraksi dengan pelarut organik seperti etanol.</p>
--	--

d. Artikel Keempat

Judul Artikel	Aktivitas Imunomodulator Fraksi Etil Asetat Daun Som Jawa (<i>Talinum Paniculatum (jacq.) gaertn</i>) Terhadap Respon Imun Spesifik
Nama Jurnal	Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)
Penerbit	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang
Volume & halaman	Vol. 15, No. 2 Hal. 48 – 53
Tahun terbit	2018
Penulis artikel	Ika Puspitaningrum, Yuvianti Dwi Franyoto, Siti Munisih

Isi artikel	
Tujuan penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas imunomodulator respon spesifik fraksi etil asetat daun Som Jawa (<i>Talinum paniculatum (jacq.) gaertn</i>).
Metode penelitian	
Desain	Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental
Populasi dan sampel	Daun som jawa (<i>Talinum paniculatum (jacq.) gaertn</i>) yang diambil dari Batu, Malang, Jawa Timur dan dideterminasi oleh UPT Materia Medika Dinas Kesehatan Jawa Timur.

Instrumen	Serbuk kering daun Som Jawa (2150 g) dimaserasi dengan etanol 96% (1:10) selama 5 hari, kemudian disaring dan ampas kembali dimaserasi dengan etanol 96% selama 3 hari. Setelah 3 hari kemudian disaring dan semua filtrat dikumpulkan dan diuapkan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kasar (12,58% b/b). Ekstrak etanol 96% yang diperoleh kemudian difraksinasi dengan etil asetat pada suhu kamar dan disaring untuk mendapatkan fraksi etil asetat (11,10% b/b). Fraksi ini diuji untuk aktivitas imunomodulator spesifik, dengan melarutkan dalam natrium karboksi metil selulosa (CMC Na) 0,5. mencit jantan albino Swiss (20-25 g). Hewan uji dipelihara di laboratorium standar (suhu 25±2°C). Diet pelet komersial dan air diberikan ad libitum. Sel-sel darah merah domba segar (Sheep Red Blood Cells/SRBC) dikumpulkan secara aseptik dari vena jugularis domba dan disimpan dalam larutan Alsever steril dingin, dicuci tiga kali dengan larutan salin steril bebas pirogen (NaCl, 0,9% (b/v)) dan disesuaikan dengan konsentrasi dari 5×10 ⁹ sel/ml untuk induksi pada waktu yang ditentukan
Metode analisis	Nilai-nilai dinyatakan sebagai Rata-rata ± SD. Hasilnya dianalisis menggunakan analisis satu arah varians (ANOVA). Nilai P <0,05 dianggap signifikan.
Hasil penelitian	Persentase perubahan ketebalan kaki pada T-24 dan T-48 fraksi etil asetat daun Som Jawa 50, 100 dan 150 mg/kg bb menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini membuktikan bahwa fraksi etil asetat daun Som Jawa dapat memberikan respon imun pada ketebalan kaki hewan uji melalui respon seluler terhadap sel T CD4 ⁺ dan CD8 ⁺ yang menyebabkan kerusakan jaringan dan peradangan. Dalam tanggapan Seluler, sel T CD8 ⁺ berproliferasi menjadi sel T killer dan

	menyerang secara langsung antigen penyerang sementara dalam respons humoral, sel B bertransformasi menjadi sel plasma yang mensintesis dan mensekresikan protein spesifik yang disebut antibodi atau imunoglobulin. Antibodi mengikat dan menonaktifkan antigen tertentu. Peningkatan dosis fraksi etil asetat daun Som maka hemaglutinasi semakin besar nilainya. Disimpulkan bahwa semakin besar dosis yang diberikan dapat meningkatkan jumlah antibodi sehingga ikatan antara antigen dan antibodi juga semakin besar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun Som Jawa memiliki aktivitas imunomodulator dari sistem imun spesifik baik respon seluler dan humoral
Kesimpulan dan saran	Fraksi etil asetat daun Som Jawa (<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn</i>) dapat meningkatkan respon imun spesifik baik respon seluler dan humoral.

e. Artikel Penunjang

Judul Artikel	Standarisasi ekstrak daun som jawa (<i>Talinum paniculatum (jacq) gaertn</i>) untuk menjamin mutu penggunaan sebagai obat herbal.
Nama Jurnal	Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik
Penerbit	Universitas Wahid Hasyim
Halaman	180-185
Tahun terbit	2014
Penulis artikel	Ririn Suharsanti, FX. Sulistyanto Wibowo

Isi artikel	
Tujuan penelitian	Agar dapat digunakan sebagai bahan aktif sediaan obat, perlu dilakukan standarisasi ekstrak untuk menjamin mutu dan keamanannya
Metode penelitian	
Desain	Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental

Populasi dan sampel	Daun som jawa dipanen dari perkebunan milik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor, dan dilakukan determinasi tanaman di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Laboratorium Pusat Penelitian Biologi Bogor.
Instrumen	Daun som jawa dipanen dari perkebunan milik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor, Etanol, eter, asam asetat, asam sulfat pekat, amonia, kloroform, asam klorida, serbuk Mg, amyl alkohol, FeCl ₃ , Na asetat, NaOH, metanol, anisaldehyd, toluen, media PDA (Potatoes Dextrose Agar), media PCA (Plate Count Agar). Seperangkat alat ekstraksi, vaccum rotary evaporator, oven, desikator, neraca analitik, krus, penjapit krus, cawan porselin, cawan petri, inkubator, autoklaf, penangas air, spektroskopi serapan atom.
Metode analisis	Menggunakan analisis kuantitatif dengan parameter spesifik dan non spesifik dan membandingkan masing masing hasil.
Hasil penelitian	Hasil uji organoleptik ekstrak etanol daun som jawa adalah : Bentuk : ekstrak kental Warna : hijau kecoklatan Rasa : Pahit Bau : Khas, Kadar senyawa yang terlarut dalam air dan etanol berturut-turut adalah $36,71 \pm 1,36 \%$ dan $18,62 \pm 1,76 \%$. Tingginya kadar senyawa yang terlarut dalam air berarti ekstrak lebih banyak terlarut dalam pelarut air dibandingkan dalam pelarut etanol dan ekstrak banyak mengandung senyawa yang bersifat polar. Hasil uji KLT awal menunjukkan hanya senyawa flavonoid saja yang memiliki bercak jelas dengan fase gerak etil asetat : asam formiat : asam asetat glasial : air (100 :11:11:24), dan deteksi UV 366 nm. Hasil KLT densitometri didapatkan puncak dengan luas area 1991,3. Susut pengeringan yang didapat adalah $11,77 \pm 1,64 \%$. Nilai ini menyatakan jumlah maksimal senyawa yang mudah menguap atau hilang selama proses pengeringan

	<p>ekstrak. Kadar abu total yang didapat adalah $27,57 \pm 0,98\%$. Nilai kadar abu dalam ekstrak daun som jawa menunjukkan banyaknya kandungan mineral. Abu yang didapat merupakan sisa senyawa oksida logam yang terkandung didalam ekstrak. Adapun kadar abu tidak larut asam sebesar $6,74 \pm 0,55\%$ yang bersumber dari faktor eksternal seperti pasir dari tanah dan debu yang melekat pada waktu pengeringan ataupun dari internal berupa mineral-mineral yang diserap akar tanaman. Angka lempeng total yang didapat dari ekstrak etanol daun som jawa adalah $4,0 \times 10^1$ koloni/gram, sedangkan angka kapang khamir adalah $2,0 \times 10^1$ koloni/gram. Menurut Per Ka BPOM No HK. 00.06.1.52.4011 tentang batasan maksimum cemaran mikroba yakni batas maksimum cemaran bakteri untuk herba atau rempah-rempah adalah 1×10^6 koloni/g dan untuk kapang yaitu 2×10^4 koloni/g. Penentuan kandungan logam timbal (Pb) pada ekstrak berguna untuk menjamin bahwa ekstrak tidak mengandung timbal melebihi 185 batas yang ditetapkan karena bersifat toksik terhadap tubuh. Hasil uji ini diperoleh kadar timbal < 10 ppm yang telah memenuhi persyaratan BPOM RI tahun 2008 yaitu $Pb \leq 10,0$ ppm. Hasil yang didapat adalah $0,90412 \pm 0,0008$ sampai $1,22260 \pm 0,0001$.</p>
Kesimpulan dan saran	<p>Ekstrak etanol daun som jawa telah memenuhi syarat sebagai ekstrak terstandar sehingga dapat menjadi acuan dalam identifikasi dan kontrol kualitas.</p>