

AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N- HEKSANA DAN FRAKSI ETIL ASETAT TANAMAN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)

by Erwin Indriyanti

Submission date: 26-Sep-2024 01:49PM (UTC+0700)

Submission ID: 2466003647

File name: Penelitian_Tabir_Surya_oktober_2023.pdf (357.21K)

Word count: 2561

Character count: 15761



SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI YAYASAN PHARMASI SEMARANG

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Jalan Letnan Jendral Sarwo Edie Wibowo Km. 1 Plamongsari - Pucanggading - Semarang - 50193
Telepon : 024 - 6706147 ; 6725272 ; Faksimile : 024 - 6706148
Email : stifar_yaphar@yahoo.com
Website : www.stifar.ac.id

SURAT TUGAS

No. 064b/LK-TM/LPPM/STP/X/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Lia Kusmita, S.Si.,M.Si
NIY : 040309003
Jabatan : Ketua LPPM STIFAR YAYASAN PHARMASI SEMARANG

Memberi tugas kepada :

No.	Nama	NIY	Jabatan
1.	Dra. apt. Erlita Verdia Mutiara, M.Si.	YP. 041198003	Dosen
2.	Achmad Wildan, ST.,M.T	YP. 020399004	Dosen
3.	Erwin Indriyanti,S.Si., M.Pd.	YP. 040217099	Dosen
4.	Mighfar Syukur,S.Si., M.Sc.	YP. 040815062	Dosen

Untuk melaksanakan publikasi artikel ilmiah di **Jurnal Cendekia Eksakta (Jurnal Ilmiah) Volume 8 No 2**, pada :

Periode : November 2023
Tempat : UNIVERSITAS WAHID HASYIM

Demikian surat tugas dibuat kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Semarang, 20 Oktober 2023
Ketua LPPM STIFAR
YAYASAN PHARMASI SEMARANG




Dr. Lia Kusmita, S.Si.,M.Si
NIY. YP. 040309003

AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN FRAKSI ETIL ASETAT TANAMAN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)

Erlita Verdia Mutiara ^{1*}, Achmad Wildan ¹, Mighfar Syukur ¹, Erwin Indriyani ¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, Indonesia

Jl. Sarwo Edhie Wibowo Km. 1 Plamongansari

* Email: erlita.verdia.mutiara@gmail.com

Abstrak

Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) adalah tumbuhan yang banyak ditemukan di Asia terutama Indonesia. Tanaman pegagan mempunyai kandungan terpenoid, flavonoid dan minyak esensial yang mempunyai efek farmakologis seperti antiinflamasi, antiantibakteri, antioksidan dan antiaging. Gugus kromofor pada senyawa flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya yang mampu menghambat sinar UV sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebagai tabir surya yang dinyatakan dengan nilai SPF. Metode yang digunakan untuk mengukur nilai Sun Protection Factor adalah dengan perhitungan Metode Mansur. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksana masing-masing memberikan nilai SPF sebesar 7,34, 6,39 dan 4,37 pada konsentrasi 200 ppm.

Kata kunci : Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat,, SPF, Tabir Surya, Tanaman Pegagan.

PENDAHULUAN

Tumbuhan menjadi dasar dalam pengobatan tradisional di beberapa negara di belahan dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan 80% orang di dunia melakukan perawatan kesehatan primer dengan memanfaatkan obat-obatan herbal (Harsa, 2020). Salah satu negara yang potensial dengan sumber daya alam yang besar adalah negara Indonesia yang mempunyai sekitar 30 ribu jenis tanaman dari 40 ribu jenis tanaman di dunia. Tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk obat di antaranya adalah 940 jenis, nilai ini merupakan 90% dari jumlah tanaman obat di Asia. Tanaman obat memiliki jenis yang banyak, tetapi hanya sekitar 20-22% yang dibudidayakan, sedangkan 78% lainnya didapatkan dengan pencarian sumber alam dari hutan (Ramadhan et al., 2015).

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional adalah pegagan (*Centella asiatica*) (Susetyani, dkk., 2020). Tumbuhan ini sering dijumpai di tempat yang terbuka, pada tanah yang lembab dan subur seperti di tepi sawah, rerumput, tepi parit, dan pinggir jalan yang berair (Azzahra et. al., 2019)

Asiaticoside (termasuk bagian dari saponin) dan madecassoside merupakan komponen metabolit yang ada di dalam pegagan, yang memiliki manfaat untuk penyembuhan luka dan juga antilepra (Orhan, 2012). Berdasarkan penelitian Jamil et al., (2007), pegagan juga memiliki potensi untuk pengobatan antiinflamasi, antiansietas, ulkus lambung, memperbaiki kerusakan vena dan arteri, mempunyai efek neuroprotektif, radioprotektif, kardioprotektif, hepatoprotektif, dan sebagai antioksidan, serta sebagai antistres.

Penggunaan tanaman pegagan sebagai obat masih terbatas, tanaman ini memiliki senyawa aktif yang berguna bagi kesehatan antara lain golongan flavonoid, minyak esensial dan triterpenoid. Kandungan triterpenoidnya terdiri dari madecassic acid, madecassoside, asiaticoside dan asiatic acid. (Galomat et. al., 2021). Komponen flavonoidnya seperti kuersetin. Beberapa senyawa tersebut memiliki aktivitas farmakologi terhadap penyembuhan luka, yaitu sebagai antiinflamasi, sintesis kolagen tipe I dan mendorong angiogenesis serta antibakteri (Somchit et al., 2004).

Ekstrak etanol pegagan memiliki sifat antioksidan dan antiepilepsi, aktivitas antioksidan yang kuat memberikan efek neuroprotektif yang terbukti melindungi otak tikus terhadap kerusakan oksidatif (Shakir et al., 2007). Oleh karena itu, senyawa yang potensial sebagai antioksidan sangat diperlukan tubuh sebagai sumber utama dalam melindungi serta membantu mempercepat penyembuhan berbagai macam penyakit pada manusia. Gugus kromofor pada senyawa flavonoid yang mempunyai potensi sebagai pelindung dari sinar matahari karena mampu mengabsorpsi sinar UV sehingga memperkecil intensitasnya pada kulit.

Flavonoid mengandung gugus-gugus tidak jenuh (ikatan rangkap) atau dikenal sebagai gugus kromofor sehingga mempunyai kemampuan untuk menyerap sinar UV seperti sinar UV B (Novriyanti dan Aisyah, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Bahar dkk., 2019), aktivitas sebagai tabir surya secara *in vitro* dapat ditentukan dengan mengetahui nilai SPF (*Sun Protection Factor*) secara spektrofotometri. Metode penentuan nilai SPF menggunakan metode manshur (Astutiningsih dan Aggraeny, 2022). Menurut Zainuddin, S dkk (2019), formulasi krim ekstrak kombinasi herba pegagan dan minyak zaitun berpotensi sebagai tabir surya. Penelitian yang dilakukan (Ramdan dkk, 2023) kombinasi herba pegagan dengan TiO₂ berpotensi sebagai tabir surya. Dalam penelitian ini dilakukan fraksinasi terlebih dahulu untuk mengetahui potensi dari fraksi herba tanaman tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak etanol, fraksi n-heksana, dan fraksi etil asetat dari herba pegagan sebagai tabir surya yang dinyatakan dengan nilai SPF.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah neraca analitik (Santorius 2402), *rotary vacuum evaporator*, alat-alat gelas (iwaki pirex), ayakan 30/40, tabung reaksi, plat tetes, *chamber*, pipa kapiler, lempeng Silika Gel GF 254, lampu UV 254 nm, *filler*, *vortex*, *waterbath*, Spektrofotometer UV-Vis *double beam* (Shimadzu UV-Vis 1700 series).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pegagan, etanol 96%, air, etil asetat, n-heksan, HCl p.a, serbuk Mg, amil alcohol p.a, n-butanol, asam asetat glasial, penampak bercak uap ammonia, silika gel GF 254, etanol (p.a), aquadest, metanol (p.a). AlCl₃ p.a 10%, dan asam asetat glasial p.a 5%.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Daun pegagan yang baru dipetik kemudian disortasi basah guna memisahkan dari pengotor atau bahan dan benda asing pada daun. Daun dicuci dengan air yang mengalir selanjutnya dikering anginkan untuk selanjutnya dilakukan pemilahan kering. Daun yang telah kering kemudian dilakukan penyerbukan dengan alat dan diayak dengan ayakan nomor empat puluh mesh.

Pembuatan Ekstrak

Maserasi dilakukan terhadap simplisia kering yaitu dengan cara menimbang hasil ayakan daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) kemudian dimasukkan ke dalam wadah kaca besar. Sampel dalam wadah tersebut lalu ditambahkan dengan pelarut etanol 96%. Kemudian wadah ditutup dengan aluminium tipis dan direndam selama 5 hari sambil sesekali diaduk, kemudian disaring dengan kain kola sehingga menghasilkan residu dan filtrat. Selanjutnya residu diremaserasi kembali selama dua hari, lalu disaring akan didapatkan filtrat lagi dan residu yang ke-2. Seluruh filtrat dijadikan satu dan diuapkan dengan *waterbath* dengan suhu 50°C sampai membentuk ekstrak kental (Alexius, 2021).

Fraksinasi Sampel

Ekstrak etanol pegagan dengan berat 10gram dilarutkan pada 100 mL akuades, dimasukkan dalam corong pisah dan kocok sampai larut. Fraksi air tersebut ditambah 100 mL n-heksan, kemudian homogenkan beberapa kali. Fase air dan fase n-heksan didiamkan hingga memisah kemudian ditampung. Penambahan 100 mL n-heksan pada fraksi air dilakukan berulang 5-7 kali hingga hasilnya bening sehingga didapatkan fraksi n-heksan. Fraksi air yang telah dipisahkan dimasukkan kembali ke dalam corong pisah dan ditambahkan 50 mL etil asetat sebanyak dua kali, kemudian fraksi air dan etil asetat dikocok beberapa kali dan dipisahkan. Penambahan 100 mL etil asetat pada fraksi air dilakukan 5-7 kali sampai didapat hasil bening sehingga didapatkan fraksi etil asetat. Fraksi yang sudah diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator*, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu ±50°C sehingga akan didapatkan fraksi kental (Puspita et al., 2021).

Uji Aktivitas Tabir Surya dengan Nilai SPF

Uji aktivitas sebagai tabir surya dilakukan dengan menentukan nilai SPF (sun protection factor) secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis double beam. Sampel dilarutkan dalam metanol p.a dan dibuat larutan dengan konsentrasi 30 ppm hingga 150 ppm kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 290-320 nm. Selanjutnya, dihitung nilai SPF berdasarkan persamaan Mansur serta ditentukan jenis proteksi tabir surya (Astutiningsih dan Anggraeny, 2022)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 4

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya potensi tabir surya dengan dasar melihat nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban). Determinasi tanaman pegagan dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang yang bertujuan untuk memastikan kebenaran identitas termasuk spesies, class dan ordo serta nama ilmiah tanaman yang diteliti. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel bahan alam untuk penelitian yang dikerjakan.

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi. Keuntungan dari metode maserasi yaitu kemampuan cairan penyari untuk melarutkan Herba pegagan. Ekstrak etanol yang dihasilkan berwarna hijau kecoklatan. Hasil ekstraksi dengan teknik maserasi dengan pelarut etanol 96% adalah 15,23%. Tahap fraksinasi ekstrak, sampel yang telah bebas pelarut dilanjutkan dengan pelarut n-heksana dan etil asetat, Fraksi n-heksana memiliki rendemen sebesar 2,69 % dan fraksi etil asetat memiliki rendemen sebesar 13,87 %.

Hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana, Fraksi

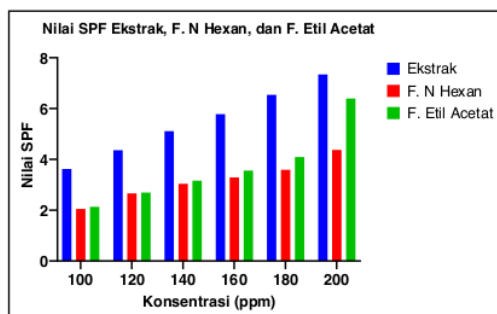
Pereaksi	Uji Kualitatif	Secara Teoritis	Ekstrak Etanol	Fraksi n-Heksana	Fraksi Etil Asetat
Mayer	Alkaloid	Endapan berwarna putih/kuning (Djoko dkk., 2020)	(-)Tidak terbentuk endapan putih/kuning	(-)Tidak terbentuk endapan putih/kuning	(-)Tidak terbentuk endapan putih/kuning
Bauchardat		Endapan berwarna coklat (Djoko dkk., 2020)	(-)Tidak terbentuk endapan coklat	(+)Terbentuk endapan coklat	(-)Tidak terbentuk endapan coklat
Dragendorff		Endapan berwarna putih (Djoko dkk., 2020)	(-)Tidak terbentuk endapan putih	(-)Tidak terbentuk endapan berwarna hitam	(-)Tidak terbentuk endapan hitam
Ekstrak + aquadest dipanaskan + Serbuk Mg + HCl (p) + amil alkohol	Flavonoid	Terbentuk warna pada lapisan amil alkohol (Djoko dkk., 2020)	(+) Warna jingga	(+) Warna hijau bening pada lapisan amil alkohol	(+) Warna hijau pada lapisan amil alkohol
Ekstrak + air dipanaskan + FeCl ₃ 1%	Tanin	Terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman (Djoko dkk., 2020)	(+) Warna hijau	(+) Warna hijau	(+) Warna hijau
Kloroform + asam asetat anhidrida + H ₂ SO ₄	Steroid/triterpenoid	Terbentuk warna merah/ungu (triterpenoid) atau hijau/biru (steroid) (Suryanita dkk., 2019)	(+) Warna hijau	(+) Warna hijau	(+) Warna merah keunguan
Ekstrak + air dipanaskan + Saponin dikocok + HCl 2 N	Saponin	Terbentuk busa stabil (Djoko dkk., 2020)	(+) busa	(-) tidak terbentuk busa	(-) tidak terbentuk busa

Dari hasil skrining fitokimia tersebut diperoleh hasil ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat mengandung flavonoid, tanin dan terpenoid/steroid dan pada ekstrak etanol juga mengandung saponin 3

Senyawa yang dapat digunakan sebagai tabir surya kimia pada dasarnya terdiri 4 dari senyawa yang memiliki gugus aromatis terkonjugasi dengan gugus karbonil. Pada penelitian ini ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat herba pegagan mengandung 3 senyawa flavonoid yang mempunyai gugus aromatis terkonjugasi sehingga 3 berpotensi sebagai tabir surya kimia yang melindungi kulit dengan menyerap energi radiasi UV pada panjang gelombang 290-320 nm pada daerah UV B sehingga sinar yang diteruskan ke permukaan kulit menjadi berkurang. Radiasi yang diserap menyebabkan

molekulnya tereksitasi menjadi bentuk yang memiliki energi lebih besar. Dan ketika molekul ini kembali ke keadaan awal, energi diemisikan dalam bentuk yang lebih rendah daripada energi yang diserap.

Hasil pengukuran nilai SPF dari masing-masing ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat konsentrasi 100 – 200 memperlihatkan nilai SPF sebesar 2-7. Hasil ini menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi mempunyai efek perlindungan terhadap sinar matahari. Hasil pengukuran dari masing-masing konsentrasi ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat menghasilkan kurva sebagai berikut :



3 Gambar 1. Nilai SPF dari Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksana dan Fraksi Etil Asetat

Hasil perhitungan nilai SPF menunjukkan peningkatan nilai SPF tidak linear. Hal itu bisa dikarenakan daerah pengukuran dilakukan pada rentang panjang gelombang yang relatif panjang. Nilai SPF ekstrak etanol mempunyai potensi proteksi tabir surya sedang hingga ekstra, sedangkan fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat mempunyai potensi proteksi tabir surya minimal hingga sedang.

KESIMPULAN

Nilai SPF ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat masing-masing memberikan nilai SPF sebesar 7,34, 4,37 dan 6,39 pada konsentrasi 200 ppm. Ekstrak etanol mempunyai nilai SPF tertinggi yang bisa dimanfaatkan sebagai tabir surya kategori proteksi ekstra.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexius, R. (2021). Effectiveness Test Of Ethanol Extract Of Gotu Kola Leaf (*Centella Asiatica* (L) Urban) As Antidiabetic Against Alloxan Induced Male White Rat (*Rattus Norvegicus*) . Vol. 10, pp. 736–742
- Astutingsih, C. dan Anggraeny, E. N. (2023) Penentuan Fenolik Total, Flavonoid Total, Aktivitas Antioksidan Dan Nilai Spf Fraksi Buah Okra (*Abelmoschus Esculentus* L.). *Jurnal Cendekia Eksakta*, 8(1), p 1-10.
- 1** Azzahra, F., Hayati, M., Kes, M., Periodonsia, B., Baiturrahmah, F. K. G. U., Raya, J., Pass, B., Sei, K. M., Kunci, K., Menurut, I., Kesehatan, R., Kesehatan, K., & Kemenkes, R. I. (N.D.). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica* (L) Urb) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* Masalah Kesehatan Gigi Dan Mulut Saat Ini Indonesia Pencegahan Karies Gigi Dengan Penggunaan Karena Terjadinya Karies Gigi Sangat Berkaitan Masyarakat, pp. 9–19.
- Bahar, Y., Sani, F., Lestari, U. (2022). Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus Ilicifolius* L.) Secara In Vitro. *Indonesian Journal Of Pharma Science*, 3(2), p 91 -96
- 2** Galomat, D. E., de Queljoe, E., & Datu, O. S. (2021). Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) (L.) Urb. Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Pharmacon*, 10(11), pp. 1205–1214.
- Harsa, I. M. S. (2020). Efek Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1), pp 18-21
- Novriyanti, V. dan Aisyah, S. (2020). Uji Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Zat Aktif Tabir Surya. *Journal Of Pharmacy*, 9(1), p 19-26

-
- Nurmalasari, N., Kartadarma, E., & Gadri, A. (2017). Formulasi Sediaan Spray Gel Anti Luka Mengandung Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dan Uji Aktivitas Anti Luka terhadap Tikus Wistar. *SPeSIA (Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba)*, 3(2), pp 526–533.
- Orhan, I. E. (2012). *Centella asiatica* (L.) Urban: From traditional medicine to modern medicine with neuroprotective potential. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Puspita, A. L., Susilowati, S., Tinggi, S., & Kesehatan Nasional, I. (2021). Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dengan Metode FRAP. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 8(2), pp. 154–159.
- Ramadhan, N. S., Rasyid, R., & Syamsir, E. (2015). Daya Hambat Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) yang Diambil di Batusangkar terhadap Pertumbuhan Kuman *Vibrio cholerae* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), p. 202–206.
- Ramdan, S. R. K., Purwanti, D, Kurniasih, N., Harun, N., (2022). Formulation And SPF Value Sunscreen Cream Combination Gotu Kola Extract (*Centella Asiatica* L) With TiO₂. *Medical Sains*, 8(2), p. 373-381
- Shakir J., S., Nizami, Q., & Salam, M. (2007). *Centella asiatica* (Linn.) urban óa review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 6(2), 158–170.
- Shetty, S., & Pemmineti, S. (2013). Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences Evaluation of *Centella Asiatica* Leaf Extract for Wound Healing in Sterptozotocin. *Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences (RJPBCS)*, 4(2), 1082–1090.
- Somchit, M. N., Sulaiman, M. R., Zuraini, A., Samsuddin, L., Somchit, N., Israf, D. A., & Moin, S. (2004). Antinociceptive and antiinflammatory effects of *Centella asiatica*. *Indian Journal of Pharmacology*, 36(6), 377–380.
- Susetyani, E., Latifa, R., Poncojari, W., & Nurrohman, E. (2020). Atlas Morfologi Dan Anatomi Pegagan (*Centella asiatica*(L) Urban) Disertai Dengan Pengamatan SEM. 1–12.
- Zainuddin, S., Saifullah, T. N., Pamudji, G., (2019). Formulasi Krim Kombinasi Herbapegagan (*Centella Asiatica* L.) Dan Minyak Zaitun Sebagai Tabir Surya Secara In Vitro. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 2(1)

AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN FRAKSI ETIL ASETAT TANAMAN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	3%
2	ojs.stfmuhammadiyahcirebon.ac.id Internet Source	3%
3	pt.scribd.com Internet Source	2%
4	www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off