



**PENETAPAN PARAMETER STANDARISASI NON SPESIFIK EKSTRAK BATANG
SEREH (Cymbopogon Citrus)**

Oleh

Nawafila Februyani¹, Muhimmatul Khoiriyah²

^{1,2}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro

Email: nawafila91@gmail.com

Abstract

Background: The quality of herbal medicinal products is determined by the quality of the raw materials used. Citronella stem extract (Cymbopogon Citrus) as one of the main raw materials in herbal products, it is necessary to determine non-specific parameters as a step to improve product quality. Objective: to determine non-specific parameters of citronella stem extract. Methods: Non-experimental research design. Lemongrass stem extract was prepared by maceration method using 60% ethanol to obtain a thick extract. Non-specific parameter tests for water content using the toluene distillation method, total ash content and acid insoluble ash content using the gravimetric method, determining the limits for lead (Pb) and cadmium (Cd) metals using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), as well as microbial contamination including Plate Number Total (ALT) and identification of pathogenic microbes. The results of the study: determination of non-specific parameters of citronella stem extract showed drying losses (%) 23.17, water content (%) 2.43, ash content (%) 3.85, acid insoluble ash content (%) 0.47, limit for lead (Pb) 0.39 ppm, limit for cadmium (Cd) 0.05 ppm, microbial contamination (CFU/g) > 10, and no colonies of pathogenic microbes E. coli, Salmonella and S. aureus were found. Conclusion: Lemongrass stem extract meets the general requirements based on General Standard Parameters of Medicinal Plant Extracts.

Keywords: Cymbopogon Citrus, Lemongrass, Non Specific Parameter

PENDAHULUAN

Sereh (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu tanaman yang biasa digunakan sebagai rempah oleh masyarakat Indonesia. Sereh merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam family rumput-rumputan. Dikenal juga dengan nama sereh (Indonesia), dan sereh (Sunda). Tanaman ini dikenal dengan istilah Lemongrass karena memiliki bau yang kuat seperti lemon, sering ditemukan tumbuh alami di negara-negara tropis (Shadri, Moulana and Safriani, 2018).

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) biasanya digunakan untuk memberikan cita rasa yang khas pada sebuah masakan. Penggunaannya pada makanan biasanya dilakukan secara langsung dalam keadaan segar ke dalam masakan. Selain penggunaan sebagai bahan masakan, tanaman serai dapur juga kini

sudah dikembangkan untuk dijadikan obat, seperti obat analgesik, antipiretik, gangguan saluran pencernaan dan sebagai antibodi (Menghambat et al., 2016) dan masih banyak lagi aplikasinya seperti antinyamuk dll (Apriangga, 2014)

Melihat besarnya potensi tanaman *Cymbopogon citratus*. Sebagai tanaman obat, maka perlu dilakukan standarisasi ekstrak batang serai dapur. Standarisasi dilakukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang dapat menjamin aktivitas farmakologi tanaman tersebut. Standarisasi merupakan proses penjaminan produk akhir (simplisia, ekstrak, produk atau produk herbal) agar mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (Pandapotan Marpaung and Septiyani, 2020)



Parameter non spesifik berfokus pada aspek kimia, mikrobiologi, dan fisik yang akan mempengaruhi keamanan konsumen dan stabilitas, meliputi kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, cemaran logam berat, dan cemaran mikroba (Merah et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan meliputi: Simplisia dan ekstrak kental batang serai dapur (dari Desa Boureno, Bojonegoro), etanol farmasetis 60%v/v, asam nitrat pekat (Merck KGaA 64271), asam klorida pekat (Merck KGaA 64271), NaCl fisiologis steril, toluen p.a (Merck KGaA 64271), etanol p.a ((Merck KGaA 64271), aquadest, media Muller Hinton Agar, media EC Broth, media Rappaport-Vassiliadis, media Geolity, media Tryptone Bile X-glucoronide (TBX) Agar, media Baird Parker Agar, dan media Salmonella Shigella (SS) Agar.

Penetapan Kadar Air

Ekstrak ditimbang seksama 5 gram, dimasukkan ke dalam labu kering. Dimasukkan lebih kurang 200 mL toluen jenuh air ke dalam labu, pasang rangkaian alat. Dimasukkan toluen jenuh air ke dalam tabung penerima melalui pendingin sampai leher alat penampung. Labu dipanaskan hati-hati selama 15 menit. Setelah toluen mulai mendidih, atur penyulingan dengan kecepatan lebih kurang dari 2 tetes tiap detik, hingga sebagian besar air tersuling, kemudian naikan kecepatan penyulingan hingga 4 tetes tiap detik. Penyulingan dilanjutkan selama 5 menit. Tabung penerima didinginkan sampai suhu ruang. Volume air dibaca setelah air dan toluen memisah sempurna. Kadar air dihitung dalam % v/b (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Penetapan Kadar Abu

Ekstrak ditimbang 2 gram dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar pada suhu 600°C dan telah ditara. Ekstrak dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan

dan ditimbang. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, diaduk, disaring melalui kertas saring bebas abu. Kertas saring dipijarkan beserta sisa penyaringan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan ke dalam krus, diuapkan dan dipijarkan hingga bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dididihkan dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit, kemudian dikumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, dipijarkan dalam krus hingga bobot tetap/ konstan. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan uji dinyatakan dalam % b/b (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Penetapan batas angka logam Timbal dan Kadmium

Penetapan angka logam Timbal dan Kadmium dilakukan oleh Laboratorium Penguji Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Yogyakarta menggunakan metode destruksi basah pada ekstrak kemudian diukur dengan SSA berdasarkan cara kerja penetapan batas angka logam yang tercantum dalam Farmakope Indonesia Edisi III.

Cemaran mikroba

Uji angka lempeng total

Sebanyak 500 mg ekstrak dimasukkan secara aseptik ke dalam tabung dan ditambah 4,5 mL larutan NaCl 0,9 % steril (pengenceran 10 kali) campur homogen, selanjutnya dilakukan pengenceran 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000, 1 : 10000 dengan NaCl 0,9 % steril. Diambil 100 µl tuangkan pada media Mueller Hinton untuk masing-masing pengenceran. Kemudian ratakan dengan spreader berulang-ulang hingga cairan merata pada petri. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Dihitung jumlah koloni bakteri pada masing-masing petri pada berbagai pengenceran.



Identifikasi Mikroba Patogen

Sedikit ekstrak ditambah NaCl 0,9% steril kemudian dihomogenkan dengan stomacher (230 rpm 30 detik), sebanyak satu ml diinokulasikan ke dalam media penyubur (EC Broth untuk *Escherichia coli*, RappaportVassiliadis Broth untuk *Salmonella sp.*, Geolity untuk *Staphylococcus aureus*) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian digoreskan pada media selektif (TBX agar untuk *Escherichia coli*, *Salmonella Shigella* agar untuk *Salmonella sp.*, Baird Parker agar untuk *Staphylococcus aureus*). Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, lihat pertumbuhan koloni bakteri bandingkan dengan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Parameter standardisasi ekstrak meliputi parameter non spesifik. Parameter non spesifik lebih terkait dengan faktor lingkungan dalam pembuatan ekstrak. Penetapan parameter non spesifik ekstrak etanol 60% batang serai dapur (*Cymbopogon Citratus*) dilakukan terhadap susut pengeringan, kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, cemaran logam berat dan cemaran mikroba. Hasil penetapan parameter standardisasi non spesifik dapat dilihat pada tabel I.

Tabel 1. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Batang Serai (*Cymbopogon Citrus*)

Uji Parameter Non Spesifik	Hasil Uji Parameter Non Spesifik
Rendemen (%)	8,69
Bobot Jenis (%)	0.89
Susut Pengeringan (%)	23,17
Kadar Air (%)	2,43
Kadar Abu Total (%)	3,85
Kadar Abu Total Tidak Larut Asam (%)	0,47
Batas Logam Timbal (ppm)	0,39

Batas Logam Kadmium (ppm)	0,05
Jumlah Mikroba (CFU/g)	<10
<i>Escherhia coli</i>	Negatif
<i>Salmonella</i>	Negatif
<i>Staphylococcus aureus</i>	Negatif

Hasil penetapan non parameter standardisasi ekstrak diperoleh: susut pengeringan (%) 23,17, kadar air (%) 2,43, kadar abu (%) 3,85, kadar abu tidak larut asam (%) 0,47, batas logam Pb (ppm) 0,39, batas logam Cd (ppm) 0,05, cemaran mikroba (CFU/g) > 10, dan tidak ditemukan koloni mikroba patogen *E. coli*, *Salmonella* dan *S. aureus*.

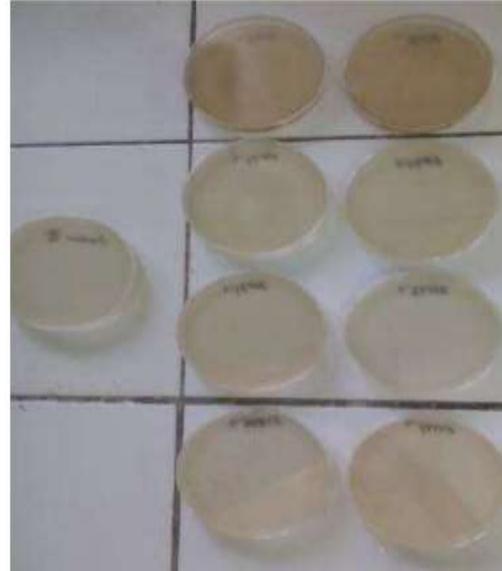
Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan parameter standardisasi non spesifik dari ekstrak etanol 60% batang serai (*Cymbopogon Citrus*) sehingga kedepannya dapat memberikan informasi ilmiah dari *Cymbopogon Citrus*. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena belum adanya batasan standar dari ekstrak *Cymbopogon Citrus*. Parameter standardisasi ekstrak meliputi parameter non spesifik dan spesifik. Parameter non spesifik lebih terkait dengan faktor lingkungan dalam pembuatan ekstrak. Hasil penetapan parameter non spesifik ekstrak etanol 60% batang serai (*Cymbopogon Citrus*) dapat disimpulkan telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan di dalam Farmakope Herbal Indonesia secara umum. Proses hilangnya kandungan air pada saat pengeringan dapat diketahui dari kadar susut pengeringan serbuk batang serai (*Cymbopogon Citrus*) yaitu sebesar 23,17%. Penetapan susut pengeringan merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standardisasi tanaman yang berkhasiat obat. Dengan mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Widiyastuti et al., 2020).

Penetapan kadar air dilakukan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air. Nilai maksimal yang diperbolehkan terkait dengan kemurnian dan kontaminasi (Widiyastuti et al., 2020). Metode yang digunakan yaitu metode destilasi toluen. Hasil dari penetapan kadar air ekstrak diperoleh 2,43%, hal ini sesuai dengan kadar air yang dipersyaratkan yaitu $< 10\%$. Penetapan kadar abu dan abu tidak larut asam bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak dan untuk mengontrol jumlah pencemaran benda-benda anorganik. Metode yang digunakan yaitu metode gravimetri. Hasil dari penetapan kadar abu yaitu 3,85% sedangkan kadar abu tidak larut asam yaitu 0,47%. Penetapan kadar cemaran logam berat timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) bertujuan untuk memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak mengandung logam berat melebihi nilai yang ditetapkan, karena berbahaya untuk kesehatan. Metode yang digunakan yaitu spektrofotometri serapan atom (SSA) karena lebih selektif dalam menentukan kadar logam sampel. Kadar timbal (Pb) yang diperoleh sebesar 0,39 ppm dan Kadmium (Cd) sebesar 0,05 ppm. Sedangkan cemaran mikroba meliputi uji angka lempeng total dan identifikasi mikroba patogen. Uji angka lempeng total merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba pada suatu sampel. Uji ALT ini untuk mengetahui perkembangan banyaknya bakteri dengan mengatur sampel, dimana total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya dan masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni tunggal.

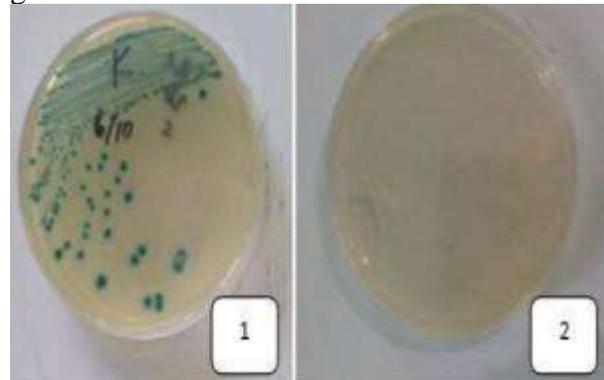
Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REPUBLIK INDONESIA, 2019) tentang persyaratan mutu obat menyebutkan bahwa ALT untuk sediaan obat dalam $< 10^4$ koloni/g. Dari hasil analisis uji menggunakan metode

cawan sebar, didapatkan hasil jumlah bakteri < 10 CFU/ml. Berdasarkan data yang didapatkan memenuhi syarat dari standart yang ditetapkan oleh BPOM. Hasil uji angka lempeng total dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Uji Angka Lempeng Total

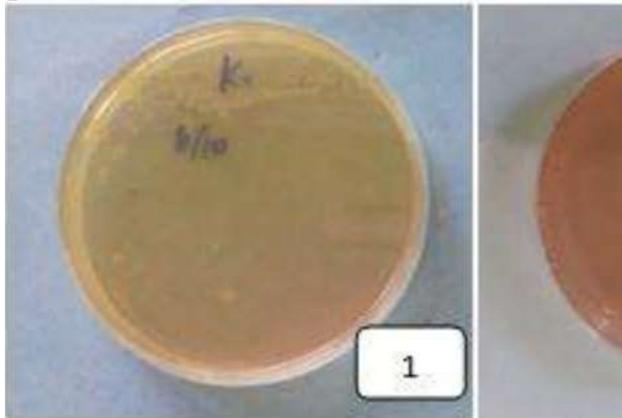
Pada identifikasi bakteri *E. coli* digunakan media kromogenik TBX adanya *E. coli* ditandai dengan koloni biru kehijauan seperti pada kontrol positif *E. coli* sedangkan untuk sampel ekstrak tidak ditemukan koloni biru kehijauan seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji adanya cemaran *Escherichia coli* dengan menggunakan media TBX : 1) kontrol positif, 2) sampel ekstrak

Pada identifikasi bakteri *Salmonella* digunakan media SS (*Salmonella Shigella*)

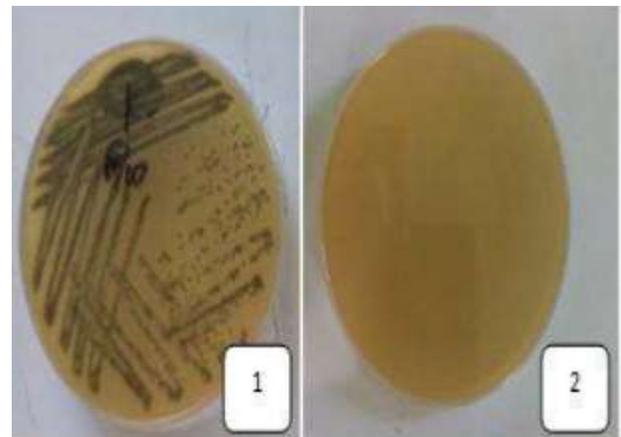
yang merupakan media selektif untuk *Salmonella* dan *Shigella*. Pada identifikasi *S. aureus* digunakan media Baird Parker adanya koloni *S. aureus* ditandai dengan koloni warna hitam seperti pada kontrol positif sedangkan untuk sampel ekstrak tidak ditemukan koloni warna hitam seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji adanya cemaran *Salmonella* dengan menggunakan media *Salmonella* dan *Shigella*: 1) kontrol positif, 2) sampel ekstrak

Bakteri *Salmonella enterica* dan *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif, dimana dinding selnya lebih kompleks dibandingkan bakteri gram positif. Perbedaannya terletak pada lapisan membran luar yang meliputi peptidoglikan. Lapisan ini tidak hanya terdiri dari fosfolipid saja seperti membran plasma, tetapi juga terdiri dari lipid lainnya, polisakarida dan protein. Polisakarida dan lipid saling berhubungan dalam membentuk struktur khas lipopolisakarida. Fungsi dari lipopolisakarida dari gram negatif ini adalah sebagai barrier masuknya zat antimikroba. Geometri dari lipopolisakarida dan interaksi antar molekul-molekul lipopolisakarida disekitar membatasi masuknya antibiotik, serta substansi-substansi toksik yang dapat membunuh atau melukai bakteri. Melalui barrier ini zat antimikroba yang masuk akan dikeluarkan melalui kerja pompa yang terdapat pada lipopolisakarida tersebut. Pompa pada polisakarida tersebut terdiri dari berbagai

komponen protein yaitu ArcA, ArcB dan tolC. Faktor lainnya adalah aktivitas antibakteri dari minyak esensial sereh sendiri. Aktivitas antibakteri minyak esensial tergantung pada komponen serta persentase senyawa penyusunnya. Komposisi kimia minyak esensial bervariasi tergantung pada asal geografis tanaman. Namun, komponen utama minyak esensial sereh selalu citral (65% -85%), campuran isomer geranial (sitral a) dan neral (sitral b). Citral merupakan komponen utama untuk aktivitas antibakteri. Konsentrasi citral pada esensial oil yang digunakan pada penelitian ini belum diuji, sehingga belum diketahui apakah hal ini yang mempengaruhi tidak adanya daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Salmonella enterica* dan *Escherichia coli* (Purwakanthi, 2021).



Gambar 4. Hasil Uji adanya cemaran *S.aureus* dengan menggunakan media Baird Parker : 1) kontrol positif, 2) sampel ekstrak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang serai terhadap pertumbuhan *S.aureus*. Hasil diperoleh bahwa ekstrak etanol batang serai dapat menghambat pertumbuhan *S.aureus* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat di sekitar sumuran dan pada jamur *C.albicans* tidak ditemukan adanya zona hambat di sekitar sumuran. Hasil diameter zona hambat ekstrak etanol batang serai terhadap pertumbuhan *S.aureus*.

Hal ini menunjukkan bahwa batang serai memiliki potensi kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri, dikarenakan komponen senyawa batang serai pada setiap konsentrasi berbeda sehingga diameter zona hambat yang terbentuk juga berbeda.

Kandungan senyawa kimia yang terdapat pada batang serai seperti saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid dan minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan *S.aureus*, *Salmonella enterica* dan *Escherichia coli* dengan sempurna. Mekanisme saponin berinteraksi dengan sterol pada membran sel sehingga menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba dapat mencegah oksidasi lipid pada dinding sel *S.aureus*, *Salmonella enterica* dan *Escherichia coli*. Selain itu tanin juga berfungsi merusak dinding sel *S.aureus*, *Salmonella enterica* dan *Escherichia coli*. Hal ini yang menyebabkan terbentuknya zona hambat pada media (AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI, 2018).

PENUTUP

Kesimpulan

Secara umum dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 60% batang serai (*Cymbopogon Citrus*) memenuhi persyaratan berdasarkan Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Hasil penetapan parameter non spesifik ekstrak batang serai diperoleh nilai susut pengeringan (%) 23,17, kadar air (%) 2,43, kadar abu (%) 3,85, kadar abu tidak larut asam (%) 0,47, batas logam timbal (Pb) 0,39 ppm, batas logam kadmium (Cd) 0,05 ppm, cemaran mikroba (CFU/g) > 10, dan tidak ditemukan koloni mikroba patogen *E. coli*, *Salmonella* dan *S. aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI* (2018). Available at: <http://repository.unimus.ac.id>.
- [2] *BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REPUBLIK INDONESIA* (2019).
- [3] *KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA* (2019).
- [4] Menghambat, D. *et al.* (2019) *Potensi Ekstrak Sereh Wangi (Cymbopogon nardus)*.
- [5] Merah, L. *et al.* (no date) 'Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang', 8(1), pp. 63–67. Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.8.1.2020.28131>.
- [6] Pandapotan Marpaung, M. and Septiyani, A. (2020) *PENENTUAN PARAMETER SPESIFIK DAN NONSPESIFIK EKSTRAK KENTAL ETANOL BATANG AKAR KUNING (Fibraurea chloroleuca Miers), Penentuan Parameter ... Journal of Pharmacopolium*.
- [7] Penelitian, L. (no date) *EFEKTIVITAS SERAI DAPUR (Cymbopogon citratus) SEBAGAI LARVASIDA PADA LARVA NYAMUK Aedes sp INSTAR III/IV*.
- [8] Purwakanthi, A. (no date) *UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ESSENSIAL SEREH (CYMBOPOGON FLEXUOSUS) TERHADAP BAKTERI SALMONELLA ENTERICA DAN ESCHERICHIA COLI IN VITRO*.
- [9] Shadri, S., Moulana, R. and Safriani, N. (2018) *KAJIAN PEMBUATAN BUBUK SERAI DAPUR (Cymbopogon citratus) DENGAN KOMBINASI SUHU DAN LAMA PENGERINGAN (Study of Lemongrass (Cymbopogon citratus) Powder with Temperature and Drying Time Combination)*, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. Available at: www.jim.unsyiah.ac.id/JFP.



-
- [10] Widiyastuti, Y. *et al.* (no date)
*PENGEMBANGAN PARAMETER
STANDAR SIMPLISIA UNTUK
MENJAMIN MUTU DAN KEAMANAN
OBAT TRADISIONAL.*



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN