

ANALISIS PARAMETER NONSPESIFIK STANDARISASI EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Nonspecific Parameter Analysis Of Onion Peel Extract Standardization (*Allium cepa* L.)

Tutik¹. Gina Riyanti². Putri Amalia³

Email : tutiksantarjo@gmail.com

ABSTRAK

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan limbah pasar yang dapat digunakan masyarakat untuk pengobatan antiinflamasi, antihipertensi, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan nilai mutu ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diharapkan dapat di jadikan sebagai acuan untuk membuat sediaan obat herbal. Sampel kulit bawang merah dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96 %, kemudian diuji mutunya secara nonspesifik. Parameter nonspesifik meliputi penetapan cemaran logam dan cemaran bakteri. Hasil menunjukkan kadar cemaran logam timbal dan kadmium tidak terdeteksi logam berat, dan total cemaran bakteri dari ekstrak tidak ditumbuhi bakteri, sehingga ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) memenuhi persyaratan sebagai obat herbal terstandar atau fitofarmaka.

Kata kunci : Kulit Bawang Merah, Maserasi, Parameter Nonspesifik.

ABSTRACT

*The shallot peel (*Allium cepa* L.) is a market waste that people can use for anti-inflammatory, antihypertensive, and antioxidant treatments. The study aims to establish the quality of shallot peel extract (*Allium cepa* L.) which is hoped to be a model for the availability of herbal remedies. Shallot peel samples are dehydrated and extracted using a 96 % ethanol solvent, then tested to a nonspecific quality. Nonspecific parameters include fixing metal contamination and bacterial contamination. Results showed impurities of lead metals and cadmium undetectable of heavy metals, and totally polluted bacteria from a completely ungrown extract of bacteria, so the extract of shallot peel (*Allium cepa* L.) qualifies as standard herbal remedy or fittothenics.*

Keywords: Shallot peel, Maseration, Nonspecific Parameters.

PENDAHULUAN

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan limbah pasar yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Pada dasarnya disebabkan oleh kurangnya

pengetahuan bagi masyarakat dalam memanfaatkan khasiat dan kandungan dari limbah kulit bawang merah (Tutik et al., 2018). Limbah kulit bawang merah memiliki kandungan senyawa aktif yang dapat

digunakan sebagai obat tradisional dan telah banyak diteliti seperti antihipertensi, antikanker, dan antibakteri serta memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia.

Ekstrak kulit bawang merah memiliki banyak potensi sebagai obat tradisional. Oleh karena itu perlu dilakukan standarisasi mutu ekstrak. Standarisasi dilakukan dengan parameter spesifik dan parameter non spesifik. Sehingga dalam penelitian ini hanya dilakukan pengujian parameter nonspesifik saja yaitu cemaran logam berat, dan penentuan total bakteri (Kemenkes RI., 2009).

Uji cemaran logam berat dapat dilakukan dengan metode *Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (MP-AES). Metode analisis ini dapat dengan cepat mengukur secara berurutan, sebagai alternatif mengukur semua logam yang diinginkan tanpa mengubah lampu, dan menggunakan detektor (CCD) sensitif untuk mengukur emisi atom unsur (Holilah *et al.*, 2016).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan tentang perbandingan kadar logam Pb dan Cd pada bawang merah dan bawang putih menggunakan destruksi kering secara spektroskopi serapan atom menunjukkan bahwa timbal dan kadmium ditemukan dalam bawang putih dan bawang merah. Kadar timbal dalam bawang merah dan bawang putih masing-masing adalah 0,193 mg/L dan rata-rata 0,132 mg/L. Konsentrasi rata-rata kadmium pada bawang merah dan bawang putih 0,042 dan 0,054 mg/L <0,2 mg/L sehingga tidak melebihi ambang batas yang ditetapkan BPOM (Eka, 2018).

Pemeriksaan angka lempeng total adalah menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel. Dalam test tersebut diketahui perkembangan banyaknya bakteri dengan mengatur sampel, di mana total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya dan masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni yang tunggal. Menurut SNI 01-3830-1995, jumlah cemaran bakteri total sekitar 1×10^6 CFU/mL (Mursalim, 2018).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan tentang uji angka lempeng total (ALT) pada jamu gendong kunyit asem di beberapa desa kecamatan talang kabupaten tegal menunjukkan bahwa hasil uji angka lempeng total pada desa gembong didapatkan nilai rata-rata sebesar $1,2 \times 10^7$ koloni/mL, Desa Kaladawa didapatkan nilai rata-rata sebesar $1,8 \times 10^6$ koloni/mL, dan Desa Benge didapatkan nilai rata-rata sebesar $5,2 \times 10^6$ koloni/mL. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data ketiga desa, maka jamu kunyit asam yang dijajakan ketiga desa di kecamatan Talang belum memenuhi persyaratan mutu dilihat dari nilai ALT (Tivani *et al.*, 2018).

Media yang digunakan adalah media *Plate Count Agar* (PCA) karena mengandung nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pada jumlah koloni angka lempeng total menggunakan metode *pour plate* atau cawan tuang yaitu dengan menghitung jumlah mikroba aerob mesofil yang ada pada cawan petri yang berisi media PCA dan di inkubasikan pada suhu 37°C selama 18-24 jam dengan posisi dibalik.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat instrument MP-AES, bejana maserasi, batang pengaduk, alumunium foil, spatula, *vacuum rotary evaporator*, timbangan analitik, kertas saring, pipet tetes, *blender*, labu ukur, inkubator, autoklaf, oven, cawan petri, pipet ukur, gelas ukur, erlenmeyer, penghitung koloni (*colony counter*) dan peralatan gelas yang biasa digunakan di laboratorium kimia analitik.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit bawang merah, media *Plate Count Agar* (PCA), NaCl 0.9 %, etanol 96 %, HNO₃ 65 %, Pb, Cd, HCl, akuades, larutan baku multi-element 100 ppm, larutan series 10 ppm, 1 ppm; 0,5 ppm; 0,1 ppm; dan 0,05 ppm.

Penyiapan Simplisia

Kulit bawang merah yang diperoleh dari Bawang Lanang Metro, Lampung. Disortasi terlebih dahulu agar diperoleh bahan yang terbaik.

Ekstraksi Kulit Bawang Merah dengan Metode Maserasi.

Kulit bawang merah dicuci dengan air mengalir hingga bersih kemudian dijemur diangin-anginkan selama 3 hari. Selanjutnya dilakukan sortasi kering dan dihaluskan menjadi serbuk. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara menimbang serbuk kulit bawang merah 400 gram dan dilarutkan dengan pelarut 4000 mL. Metode yang digunakan adalah maserasi. Ekstraksi sampel dilakukan

pengulangan sebanyak 3 kali, kemudian ekstrak yang dihasilkan dipisahkan dari residunya menggunakan kertas saring, lalu ekstrak diuapkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 35° C setelah itu di oven dengan suhu 35° C sampai diperoleh ekstrak dalam bentuk pasta (Rahayu *et al.*, 2015).

Pengujian Parameter Nonspesifik

1. Cemaran Logam Berat

a. Preparasi Sampel

Ekstrak kulit bawang merah ditimbang 1 gram sampel dimasukkan ke labu destruksi, kemudian ditambahkan HNO₃ : akuades (1:1) sebanyak 5 mL dan HCl : akuades sebanyak (1:1) 5 mL. Sampel didestruksi menggunakan alat *Heavy Metal digester* dengan suhu 95° C selama 30 menit. Setelah sampel dingin, dilakukan pengenceran dengan menambahkan aquadest hingga volume menjadi 50 mL. Larutan sampel disaring menggunakan kertas saring whatman No. 41, kemudian sampel siap di uji dengan alat MP-AES.

b. Pembuatan Larutan Baku 100 ppm

Pipet sebanyak 10 ml larutan *Multielement* 1000 ppm; Masukkan dalam labu ukur 100 ml, kemudian tambahkan HNO₃ 1 % hingga tanda batas.

c. Pembuatan Larutan Standar

Dari larutan baku 100 ppm, dipipet sebanyak 1 ml. Masukkan dalam labu ukur 10 ml, kemudian

tambahkan HNO₃ 1 % hingga tanda batas. Sehingga didapatkan konsentrasi 0,05; 0,1; 0,5; 1; 5; dan 10 ppm.

d. Penetapan Kadar Pb dan Cd

Sampel Ukur intensitas sampel menggunakan MP-AES, Untuk mengukur konsentrasi sampel dicari dengan menggunakan metode kurva kalibrasi, yaitu yang menghubungkan intensitas dengan konsentrasi standar. Kurva kalibrasi ini kemudian digunakan untuk mengalirkan intensitas yang dihasilkan dari larutan sampel. Setelah didapat intensitas dari larutan sampel maka untuk menemukan konsentrasinya digunakan larutan standar dimasukkan kedalam tabel menggunakan persamaan regresi linier dengan rumus $y = ax + b$.

2. Penentuan Total Bakteri

Sebanyak 2 gram ekstrak kulit bawang merah yang telah diencerkan dalam tabung reaksi ditambahkan 9 ml NaCl 0,9% untuk memperoleh konsentrasi 10^{-1} . Pengenceran dilanjutkan hingga diperoleh konsentrasi 10^{-6} . Hasil pengenceran dari tiap tabung dipipet 1 ml lalu dituangkan pada cawan petri steril untuk selanjutnya diberi media PCA secara *pour plate*. Blanko dibuat dengan dengan menuangkan 1 ml NaCl 0,9% ke dalam cawan petri steril lalu ditambahkan PCA secara

pour plate. Cawan petri seluruhnya diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam – 48 jam cawan petri dalam keadaan terbalik. Kemudian dilakukan pengamatan terkait dengan jumlah koloni yang selanjutnya dikalikan dengan faktor pengenceran (FP) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Analisis Data

1. Cemaran Logam Berat

Data yang diperoleh akan dibandingkan dengan syarat ambang batas logam menurut SNI 7387:2009 bahwa batas cemaran logam timbal (Pb) pada buah dan sayur (termasuk jamur, umbi, kacang termasuk kacang kedelai, dan lidah buaya), rumput laut, biji-bijian adalah 0,5 mg/kg sedangkan batas cemaran logam kadmium (Cd) adalah 0,2 mg/kg (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

2. Penentuan Total Bakteri

Data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang dianalisis dengan cara menghitung jumlah mikrob yang tumbuh. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan persyaratan sesuai menurut SNI 01-3830-1995, jumlah cemaran bakteri total sekitar 1×10^6 CFU/mL (Mursalim, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Kulit Bawang Merah

Ekstrak kulit bawang merah diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96 %. metode maserasi digunakan karena sederhana, relatif murah dan terjadinya kontak antar sampel dengan pelarut yang cukup lama memudahkan pelarut untuk mengikat senyawa yang ada pada

sampel serta dalam menghindari kerusakan komponen senyawa yang tidak tahan panas (Susanty, 2016). Ekstrak kulit bawang merah (gambar 1) yang diperoleh adalah 7 gram dari 400 gram serbuk simplisia dengan rendemen sebesar 1,75 %.



Gambar 1. Ekstrak Kulit Bawang Merah

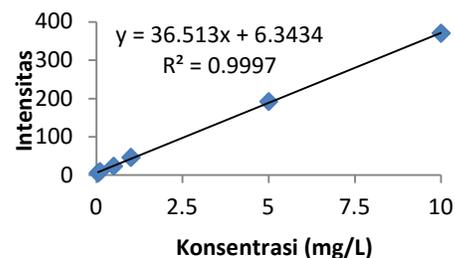
Ekstrak kulit bawang merah kemudian dilakukan pengujian standarisasi parameter nonspesifik yang meliputi: parameter cemaran logam berat dan penentuan total bakteri. Hasil data terdapat pada Tabel I.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Parameter Nonspesifik Ekstrak Kulit Bawang Merah

Parameter	Ekstrak Kulit Bawang Merah	Standar
Cemaran logam berat		
Pb (Timbal)	Tidak terdeteksi	< 0,5 (mg/Kg)
Cd (Kadmium)	Tidak terdeteksi	< 0,2 (mg/Kg)
Penentuan total bakteri	Tidak ditumbuhi bakteri	1×10^6 (CFU/g)

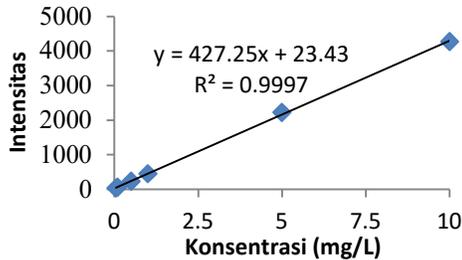
Cemaran Logam Berat

1. Kurva kalibrasi logam timbal
Hasil penetapan kurva kalibrasi logam timbal (Pb) larutan seri dengan konsentrasi 0,05; 0,1; 0,5; 1; 5; dan 10 ppm diperoleh regresi linier yaitu $y = 36,513x + 6,3434$ dan koefisien korelasi (r) adalah 0,9997.



Gambar 2. Kurva kalibrasi logam timbal

2. Kurva kalibrasi logam kadmium
 Hasil penetapan kurva kalibrasi logam Kadmium (Cd) larutan seri dengan konsentrasi 0,05; 0,1; 0,5; 1; 5; dan 10 ppm diperoleh regresi linier yaitu $y = 427,25x + 23,43$ dan koefisien korelasi (r) adalah 0,9997.



Gambar 3. Kurva kalibrasi logam kadmium

Alat yang digunakan untuk menganalisis kadar Pb dan Cd pada penelitian ini menggunakan *Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (MPAES). Dengan alat ini kadar logam Pb dan Cd dalam sampel dapat terbaca. *Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (MPAES) dapat digunakan untuk analisis kuantitatif dan merupakan teknik analisis dengan cara mengukur emisi cahaya yang dipancarkan oleh atom netral pada panjang gelombang khas dari setiap unsur.

Cemaran logam berat seperti timbal dan kadmium pada bahan baku ekstrak sangat berbahaya karena dapat menyebabkan keracunan di dalam tubuh. bila melebihi batas yang ditentukan yaitu 0,5 mg/Kg untuk timbal dan kadmium 0,2 mg/Kg. Hasil data cemaran logam pada ekstrak kulit bawang merah memenuhi persyaratan kadar logam berat yaitu Pb -0,168 mg/Kg dan Cd -0,043 mg/Kg. Hal ini menunjukkan

bahwa ekstrak kulit bawang merah aman digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.

Tanaman yang digunakan dalam pembuatan obat ataupun yang dikonsumsi sebagai sayuran tidak selamanya terhindar dari zat-zat yang berbahaya. Ada banyak tanaman yang telah tercemar sehingga mengandung zat-zat berbahaya bagi tubuh, termasuk cemaran logam berat. Cemaran logam berat kadmium (Cd) dan timbal (Pb) dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk membuang limbah industri secara tidak benar, asap kendaraan bermotor, pembakaran sampah, dan residu pertanian seperti pestisida atau pupuk (Eliyana, 2018).

Penentuan Total Bakteri

Pemeriksaan Angka Lempeng Total adalah menentukan jumlah koloni bakteri dalam suatu media sampel. Tujuan uji cemaran bakteri adalah untuk menentukan cemaran mikrobiologi yang terkandung tidak melebihi batas yang telah ditetapkan sehingga dapat diketahui kualitas dan keamanan dari bahan baku yang akan di jadikan sediaan farmasi. Angka lempeng total berperan penting dalam pelaksanaan cara pembuatan obat tradisional yang baik (CPOTB), makin kecil angka lempeng total bagi setiap produk yang dihasilkan menunjukkan semakin tinggi nilai penerapan (CPOTB) dalam pembuatan obat tradisional (Wasito, 2011).

Penetapan parameter penentuan total bakteri menggunakan metode angka lempeng total (ALT), hasil penelitian menunjukkan perhitungan angka lempeng total (ALT) tidak ditumbuhi bakteri

dalam media sampel ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.). Faktor tidak ada pertumbuhan bakteri pada ekstrak ini bisa disebabkan karena kulit bawang merah kaya akan senyawa seperti flavonoid dan organosulfur (*allicin*) yang bertindak sebagai antibakteri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel memenuhi syarat untuk dapat digunakan sebagai bahan baku obat herbal berdasarkan peraturan BPOM RI No. 12 tahun 2014 adalah 1×10^6 CFU/mL.

Angka lempeng total yang terlalu tinggi dapat berbahaya bagi kesehatan karena bakteri ini dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan penyakit diantaranya muntah, diare, demam, dan infeksi (Suartha *et al.*, 2020).

Media yang digunakan adalah media *Plate Count Agar* (PCA) karena mengandung nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pada jumlah koloni angka lempeng total menggunakan metode *pour plate* atau cawan tuang yaitu dengan menghitung jumlah mikroba aerob mesofil yang ada pada cawan petri yang berisi media PCA dan di inkubasikan pada suhu 37° C selama 18-24 jam dengan posisi dibalik. Metode cawan tuang merupakan teknik yang dapat digunakan untuk mendapatkan koloni murni mikroorganisme. Bakteri yang tergolong mesofil adalah bakteri yang mempunyai suhu pertumbuhan $20-40^\circ$ C dengan suhu minimum pertumbuhan $10-20^\circ$ C, dan suhu maksimum $40-45^\circ$ C (Hardianto *et al.*, 2012).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis pengujian parameter non spesifik standarisasi ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dapat disimpulkan :

1. Hasil analisis kadar logam timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada ekstrak kulit bawang merah tidak melebihi ambang batas maksimum yaitu kadar timbal sebesar $-0,168 < 0,5$ mg/Kg dan kadar kadmium sebesar $-0,043 < 0,2$ mg/Kg sehingga memenuhi persyaratan berdasarkan monografi ekstrak tumbuhan obat Indonesia.

2. Hasil analisis penentuan total bakteri pada ekstrak kulit bawang merah tidak ditumbuhi bakteri maka tidak melebihi ambang batas maksimum yaitu 1×10^6 CFU/mL sehingga memenuhi persyaratan berdasarkan peraturan BPOM RI No. 12 tahun 2014.

Saran

Disarankan untuk melakukan penetapan parameter mutu lain seperti penentuan cemaran aflatoksin, pengukuran logam menggunakan MP-AES untuk melihat limit deteksi sampel menggunakan metode Add sampel dan penetapan sisa peptisida ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.).

Daftar Pustaka

1. Ambiya, S., Tutik & Nofita. 2021. Uji Aktifitas Sediaan Salep Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctagalus cuniculus*). Skripsi. Universitas Malahayati.

2. BPOM. 2017. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan Olahan. Jakarta: BPOM RI.
3. Cantika. 2022. Uji Aktivitas Anti inflamasi Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus) Ekstrak Metanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Skripsi. Universitas Malahayati.
4. Chunhabundit, R. 2016. Cadmium Exposure and Potential Health Risk from Foods in Contaminated Area. *Toxicological Research (Official Journal of Korean Society of Toxicology)*. Thailand. 32:65–72.
5. Dewi, A. T. C., Romadhoni, F., Qadariyah, L., dan Mahfud, M. 2018. Potensi Klorofil Ekstrak Mikroalga Hijau (*Chlorella* sp.) dan Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) Menggunakan Metode Soxhlet sebagai Dye Sensitizer pada Dye Sensitized Solar Cells (DSSC). *Jurnal Teknik ITS*. 7:F124-F126.
6. Hezbullah, M. ., Sultana, S., Chakraborty, S. R., dan Patwary, M. I. 2016. Heavy metal contamination of food in a developing country like Bangladesh: An emerging threat to food safety. *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences*, 8:1–5.
7. Menteri Kesehatan, R. I. 2009. Kepmenkes RI No. 261 Tahun 2009 tentang Farmakope Herbal Indonesia. Ed I. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 170-171.
8. Menteri Kesehatan, R. I. 2009. Kepmenkes RI No. 261 Tahun 2009 tentang Farmakope Herbal Indonesia. Ed I. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 170-171.
9. Putranti, W., Maulana, A., dan Fatimah, S. F. 2019. Formulasi Emulgel Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 6:7.
10. Putranti, W., Maulana, A., dan Fatimah, S. F. 2019. Formulasi Emulgel Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 6:7.
11. Tutik, T., dan Marcellia, S. 2021. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 3:148–158.
12. Virliantari, D. A., Maharani, A., Lestari, U., dan Ismiyati. 2018. Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
13. Yunita, M., Hendrawan, M., Yulianingsih, R., 2015. Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (Total Plate Count) Dengan Metode Pour Plate. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 3: 3.