

Analisis ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode maserasi

Lailatul Badriyah^{1*}, Dewi Aminatul Farihah²

¹ Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto

² Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto

*lailatul@kusumahusada.ac.id

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan. Penggunaannya secara luas ada pada umbinya, sedangkan penggunaan kulitnya masih terbatas. Kulit bawang merah merupakan limbah yang belum banyak dimanfaatkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan ekstrak tertinggi pada variasi pelarut antara ekstrak etanol 96%, ekstrak air, ekstrak campuran etanol 96%-air serta ingin mengetahui perbedaan kandungan golongan senyawa kimia pada setiap variasi pelarutnya. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen, sampel diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, pelarut air dan pelarut campuran etanol-air. Hasil rata-rata rendemen ekstrak etanol 96% 10,66%, ekstrak air 10,29% dan ekstrak campuran etanol-air 13,27%. Berdasarkan hasil penelitian bahwa rendemen terbesar pada ekstraksi kulit bawang merah menggunakan pelarut campuran etanol-air yaitu sebesar 13,27% dengan analisis fitokimia secara kualitatif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin.
Kata Kunci : Ekstrak Kulit Bawang Merah, maserasi, pelarut

ABSTRACT

Shallots (*Allium cepa* L.) is a plant that is widely used as a cooking spice. Its use is widely in the tuber, while the use of the skin is still limited. Shallot skin is a waste that has not been widely used. The purpose of this study was to determine the highest of extract content in solvent variations between 96% ethanol extract, aqueous extract, 96%-water mixed ethanol extract and to determine the differences in the content of chemical compounds in each solvent variation. The research method was carried out experimentally, the samples were extracted by maceration using 96% ethanol solvent, water solvent and ethanol-water mixture solvent. The average yield of the ethanol extract was 96% 10.66%, the aqueous extract was 10.29% and the mixed ethanol-water extract was 13.27%. Based on the results of the study that the highest yield of shallots skin extraction using a mixed solvent of ethanol-water is 13.27% with a qualitative phytochemical analysis containing alkaloids, flavonoids, and saponins.

Keywords : Shallot skin extract, maceration, solvent

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditi hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Bawang merah dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan untuk menambah citarasa dan kenikmatan makanan (Rahayu *et al.*, 2015). Bawang merah banyak digunakan pada bagian umbinya yang bermanfaat sebagai bumbu dan pewarna makanan (Arung *et al.*, 2011), untuk bagian kulit penggunaannya masih terbatas. Sejauh ini kulit bawang merah masih menjadi limbah rumah tangga. Masyarakat masih belum banyak mengetahui manfaat dari kulit bawang merah. Soebagio (2007) telah melakukan penelitian bahwa kulit bawang

merah mengandung senyawa kimia berpotensi sebagai antioksidan yang dapat memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak. Fitria *et al.*, (2018) meneliti bahwa ekstrak kulit bawang merah mengandung senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan, yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah fraksi air menunjukkan adanya kandungan flavonoid, polifenol, saponin, triterpenoid dan alkaloid (Rahayu *et al.*, 2015).

Hasil dari kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimanfaatkan pada kulit bawang merah dipengaruhi oleh metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Sulistiyono *et al.*, 2018). Beberapa metode ekstraksi yang dapat digunakan untuk menghasilkan senyawa metabolit sekunder adalah *Microwave Assisted Extraction* (MAE) (Sulistiyono *et al.*, 2018), metode *microwave hydrodistillation* (Erliyanti dan Rosyidah, 2017), metode sokletasi (Widodo *et al.*, 2019), metode maserasi (Puspitasari dan Proyogo, 2017). Berdasarkan metode tersebut yang paling mudah adalah metode maserasi karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak terurai (Puspitasari dan Proyogo, 2017).

Pelarut memiliki peran penting dalam langkah ekstraksi dan pemilihannya tergantung pada jenis bahan tumbuhan. Pemilihan pelarut harus mempertimbangkan faktor seperti stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, selektif serta tidak mempengaruhi zat berkhasiat (Ditjen POM, 2000). Proses pelarutan ditetapkan bahwa sebagai cairan yang umum digunakan adalah air. Namun dewasa ini telah banyak berbagai pelarut yang digunakan diantaranya etanol, methanol, heksana dll. Etanol dapat digunakan dalam melarutkan senyawa polar dan non polar. Air dipertimbangkan sebagai pelarut selain murah dan mudah diperoleh merupakan pelarut yang produk ekstraksi aman untuk dikonsumsi (Agustina, 2017).

Penelitian Sa'adah (2015) terdapat perbedaan secara signifikan pada rendemen ekstrak bawang tiwai pada tiga variasi pelarut. Rendemen ekstrak bawang tiwai dengan pelarut air lebih besar dibandingkan dengan pelarut etanol 96% dan pelarut campuran etanol – air. Hasil penelitian pada penentuan parameter standarisasi ekstrak kulit bawang merah diharapkan dapat digunakan sebagai referensi parameter standar kualitas ekstrak dalam mendukung kesehatan karena belum terdaftar dalam buku Material Obat Indonesia dan Monografi dari Ekstrak Tumbuhan Obat (Depkes RI, 2000). Dari uraian penjelasan diatas maka akan dilakukannya penelitian optimalisasi dan skrining fitokimia dari kulit bawang merah sehingga dapat diketahui kemampuan optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah dengan pelarut etanol 96%, pelarut air, dan campuran air-etanol 96% (0,5:0,5) dalam menarik senyawa yang terdapat dalam ekstrak kulit bawang merah.

METODE PENELITIAN

1. Pengambilan sampe

Kulit bawang merah dikumpulkan dengan cara diambil langsung dari penjual bawang merah di desa Kalitinggar Kidul RT 03/ RW 02 Kabupaten Purbalingga. Kulit yang digunakan adalah lapisan terluar pertama dan kedua.

2. Pembuatan ekstrak

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 bawang 100 gram dan dilarutkan dengan pelarut 1000 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 (Rahayu *et al.*, 2015).

3. Penetapan Rendemen Ekstrak

Untuk mendapatkan rendemen ekstrak, sejumlah ekstrak kental yang diperoleh diuapkan di atas penangas air dengan temperature 40 – 50 °C sampai bobot tetap. Berat ekstrak setelah penguapan dengan mengurangi dengan bobot cawan kosong, kemudian hitung rendemen ekstrak (%b/b) dengan rumus :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak kental (g)}}{\text{berat simplisia (g)}} \times 100 \%$$

4. Penetapan Bobot Jenis

Dilakukan penimbangan piknometer yang kosong. Kemudian piknometer diisi dengan aquadest dan ditimbang. Aquadest dalam piknometer dikeluarkan dan dikeringkan untuk dimasukkan ekstrak cair dan diatur suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25 °C (Depkes RI, 2000). Kemudian dilakukan penimbangan dengan membagi ekstrak terhadap bobot air, dalam piknometer pada suhu 25 °C dengan rumus:

$$\text{bobot jenis ekstrak} = \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1}$$

Keterangan:

W_1 : bobot piknometer kosong (gram)

W_2 : bobot piknometer berisi air (gram)

W_3 : bobot piknometer berisi ekstrak (gram)

5. Analisis Fitokimia

5.1 Pemeriksaan Alkaloid

Sampel dibasakan dengan amonia encer (10%), digerus dalam mortir, kemudian ditambahkan kloroform sambil terus digerus. Lapisan kloroform dipipet sambil disaring, kemudian kedalamnya ditambahkan asam klorida 2 N. Campuran dikocok

kuat-kuat hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan asam dipipet, kemudian dibagi menjadi 3 bagian dan diperlakukan sebagai berikut:

- a) Filtrat 1 ditambahkan pereaksi Mayer terjadinya kekeruhan atau endapan putih menunjukkan adanya alkaloid.
- b) Filtrat 2 ditambahkan pereaksi Dreagendroff, terjadinya endapan jingga, kuning hingga coklat menunjukkan adanya alkaloid.
- c) Filtrat 3 digunakan sebagai blanko.

5.2 Pemeriksaan Flavonoid

Kedalam 2 ml sampel dilarutkan dalam 0,5 mL etanol kemudian ditetesi sedikit larutan NaOH. Perubahan warna kuning dalam larutan kemudian ditambahkan asam sulfat hingga ekstrak tidak berwarna, menunjukkan positif adanya kandungan flavonoid (Alabri *et al.*, 2014).

5.3 Pemeriksaan Saponin

Sampel dicampur dengan air dalam tabung reaksi dan dipanaskan beberapa saat diatas penangas air, kemudian disaring. Setelah dingin filtrat dalam tabung reaksi dikocok kuat-kuat selama kurang lebih 30 detik. Pembentukan busa setinggi sekurang-kurangnya 1 cm dan persisten selama beberapa menit serta tidak hilang pada penambahan 1 tetes asam klorida encer menunjukkan bahwa dalam simplisia tersebut saponin (Depkes RI, 2000).

5.4 Pemeriksaan Tanin

Kedalam 2 ml sampel ditambahkan larutan gelatin 1%. Adanya endapan putih menunjukkan adanya tanin (Kurniawan *et al.*, 2013).

5.5 Pemeriksaan Steroid

Sampel disari dengan eter, kemudian diuapkan hingga kering. Pada residu ditetaskan pereaksi liebermann-Burchard. Terbentuknya warna ungu menunjukkan bahwa dalam simplisia terkandung senyawa kelompok triterpenoid, sedangkan bila terbentuk warna hijau-biru menunjukkan adanya senyawa kelompok steroid (Rahayu *et al.*, 2015).

5.6 Pemeriksaan Monoterpenoid

Sampel disari dengan eter, kemudian sari eter diuapkan hingga kering. Pada residu ditetesan pereaksi anisaldehyd-asam sulfat atau vanilinasam sulfat. Terbentuknya warna-warna menunjukkan adanya senyawa monoterpenoid dan sesquiterpenoid (Mardiah *et al.*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak

Kulit bawang merah yang telah diekstrak dengan variasi pelarut etanol, air, dan etanol-air dihitung rendemen ekstrak rata-rata yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak kulit bawang merah.

Pelarut	Pengulangan	Rendemen (%)	Rata-rata (%)
Etanol 96%	1	13,39	10,66
	2	10,96	
	3	5,83	
Air	1	11,86	10,29
	2	9,64	
	3	9,37	
Etanol-air	1	15,03	13,27
	2	14,08	
	3	10,66	

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rendemen tertinggi berada pada pelarut campuran etanol-air, sedangkan hasil rendemen terkecil terdapat pada pelarut air. Semakin besar nilai rendemen menunjukkan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Syarat rendemen ekstrak kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil rendemen ketiga pelarut memenuhi syarat semua.

Bobot Jenis

Bobot jenis diartikan sebagai perbandingan kerapatan suatu zat terhadap kerapatan air dengan nilai masa persatuan volume. Penentuan bobot jenis bertujuan untuk memberi batasan tentang besarnya massa persatuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai menjadi ekstrak kental yang masih dapat dituang, bobot jenis juga terkait dengan kemurnian ekstrak dari kontaminasi (Depkes RI, 2000). Hasil perhitungan bobot jenis pada ekstrak kulit bawang merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan bobot jenis ekstrak kulit bawang merah.

Pelarut	Pengulangan	Bobot jenis (g/mL)	Rata-rata (g/mL)
Etanol 96%	1	0,4492	0,3034
	2	0,3286	
	3	0,1325	
Air	1	0,9282	0,9108
	2	0,9258	
	3	0,8784	
Etanol-air	1	0,9975	2,8798
	2	1,1723	
	3	0,7100	

Bobot jenis digunakan untuk mengetahui kekentalan suatu zat cair dan untuk mengetahui kemurnian suatu zat (Ansel, 2006). Secara keseluruhan, nilai bobot jenis ekstrak kulit bawang merah hasil ekstraksi antara 0,3034 hingga 2,8798. Dari data tabel diatas bobot jenis ekstrak yang terkecil dari ketiga sampel yaitu bobot jenis ekstrak etanol 96%, sedangkan bobot jenis yang terbesar diperoleh dari bobot jenis ekstrak campuran etanol – air.

Hasil Fitokimia

Analisis Fitokimia pada kulit bawang merah meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, monoterpenoid, fenolat, dan steroid. Pemeriksaan fitokimia ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan golongan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak, serta dijadikan salah satu gambaran farmakognostik secara kualitatif (Fitriyanti *et al.*, 2020). Hasil pemeriksaan skrining fitokimia pada kulit bawang merah ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis fitokimia pada ekstrak kulit bawang merah

Golongan senyawa kimia	pelarut		
	Etanol	Air	Etanol-air
Alkaloid	(+)	(+)	(+)
Flavonoid	(-)	(+)	(+)
Saponin	(+)	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)	(-)
Monoterpen	(-)	(-)	(-)
Steroid	(-)	(-)	(-)

Dari hasil pemeriksaan golongan senyawa kimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil ini tidak jauh beda dengan hasil penelitian yang ditemukan oleh Rahayu *et al.*, (2015). Uji alkaloid positif ditandai dengan terbentuknya endapan jingga pada pereaksi dragendroff dan kekeruhan pada pereaksi mayer. Hal ini karena adanya reaksi ligan, pasangan elektron bebas atom nitorgen dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi-pereaksi tersebut (Sangi *et al.*, 2013). Uji fitokimia flavonoid positif dengan menghasilkan perubahan warna kuning dan tidak berwarna seiring penambahan asam sulfat (Alabri *et al.*, 2014)

Pengujian tanin menunjukkan bahwa tanin yang terkandung di dalam ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan tanin terhidrolisis karena terbentuk endapan putih (Kurniawan *et al.*, 2013). Senyawa tanin pada ekstrak etanol 96% dan ekstrak air menunjukkan adanya endapan warna putih pada sampel, tetapi pada campuran etanol – air tidak terdeteksi adanya endapan warna putih setelah 3 kali pengulangan berturut-turut pada sampel.

Pengujian fenol positif ditandai dengan perubahan warna hijau menjadi hijau kehitaman. Senyawa fenol sering digunakan sebagai antibakteri. Mekanisme fenol sebagai anti bakteri adalah karena fenol mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel sehingga sel bakteri akan mati atau

terhambat pertumbuhannya dan mengendapkan protein. Fenol bersifat asam, karena sifat gugus – OH yang mudah melepaskan diri. Karakteristik lainnya adalah kemampuan membentuk senyawa kelat dengan logam, mudah teroksidasi dan membentuk polimer yang menimbulkan warna gelap. Timbulnya warna gelap pada bagian tumbuhan yang terpotong atau mati disebabkan oleh reaksi ini, hal ini sekaligus menghambat pertumbuhan tanaman (Pratt and Hudson, 1990).

Uji steroid, uji triterpenoid, uji monoterpenoid dan uji seskuiterpenoid pada ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menunjukkan hasil negatif. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya warna pada sampel ketika diberi pereaksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil rendemen terbesar ekstraksi kulit bawang merah pada pelarut campuran etanol-air yaitu sebesar 13,27% dengan analisis fitokimia secara kualitatif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Eva. 2017. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Daun Tiin dengan Pelarut Air, Metanol, dan Campuran Metanol-Air. *KLOROFIL*. 1 (1), 38-47.
- Alabri, T. H. A., Al Musalami, A. H. S., Hossain, M. A., Weli, A. M., dan Al-Riyami, Q. 2014. Comparative study of phytochemical screening, antioxidant and antimicrobial capacities of fresh and dry leaves crude plant extracts of *Datura metel* L. *Journal of King Saud University - Science*, 26 (3), 237–243.
- Ansel. C. Howard, 2006. *Kalkulasi Farmasetik*. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
- Arung, T. E., Kusuma, I. W., Shimizu, K. dan Kondo, R. 2011. Tyrosinase inhibitory effect of kuersetin 4'-O-B-D- glucopyranoside from dried skin of red onion (*Allium cepa* L.). *Natural Product Research*, (25) 3, 256 – 263.
- Depkes RI, 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Dapertemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Emelda. 2019. *Farmakognosi : Untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Erliyanti, N.K dan Rosyidah E. 2017. Pengaruh Daya Microwave terhadap Yield pada Ekstraksi Minyak Atsiri dari Bunga Kamboja Menggunakan Metode Microwave Hydrrodistillation. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 8 (3), 175-178.
- Farmakope Herbal Indonesia. 2017. *Edisi II. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Fitria, DS., Trirakhma, S., dan Bina L. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri dan Fitokimia Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Hasil Ekstraksi Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Mandala of Health a Scientific Journal* (1) 2, 71 – 79.

- Fitriyanti, Syamratul Qalbiah, Putri Indah Sayakti. 2020. Identifikasi Kulit Batang Kalangkala (*Litsea Angulata* Bi) Secara Makroskopik, Mikroskopik dan Skrining Fitokimia. *Para Pemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 9 No. 2.
- Kurniawan, J. C., Suryanto, E., dan Yudistira, A. 2013. Analisis Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Getah Daun Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L). *Pharmacon* (2) 3, 34 – 39.
- Mardiah, N., Mulyanto, C., Amelia, A., Lisniawati., Anggraeni, I., Rahmawati, D. 2017. Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, (4) 2, 147-154.
- Pratt DE dan Hudson B.J.F. 1990. *Natural Antioxidant Not Exploited Commercially*. Di dalam Food antioxidant. Hudson, B.J.F (ed) Elsevier Applied science, London.
- Puspitasari, A.D., Proyogo, L.S. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 1-8
- Rahayu, S., Nunung, K., dan Vina A. 2015. “Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Antioksidan Alami”. *Al kimiya*, (2) 1, 1 – 8.
- Sa’adah, H., Nurhasnawati, H. 2015. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. (1) 2, 149-153.
- Sangi, M.S., Momuat, L.I. dan Kumaunang, M. 2013. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*arange pinnato*). Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sulistiyono, F.D., Sofihidayati, T., dan Lohitasari, B. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri dan Fitokimia Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Hasil Ekstraksi Metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE). *Mandala of Health: A Scientific Journal*. 11 (2), 70-78.
- Widodo, H., Kustiyah, E., Sari, N.W., Andhy, Pratia, M. 2019. Ekstraksi Pektin dari Kulit Pisang dengan Proses Sokletasi. *Jurnal Siliwangi*. 5 (1), 28-31.