

**KARAKTERISASI KULIT BUAH KAWISTA (*Limonia Accidisima L.*)
ASAL DESA PASINAN, KABUPATEN PASURUAN
*Characterization of Kawista Fruit Peel (Limonia accidisima L.)
from Pasinan Village, Pasuruan***

Sisca Desi Prastyaningtias^{1*}, Agung Suci Dian Sari², Yustina Carolina Febrianti Salsinha³

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya

²Jurusan Pendidikan Fisika, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pasuruan

³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya

Telp. 031-8280009, Fax. 031-8280804

Jl. Ketintang, Surabaya

*email korespondensi: siscaprastyaningtias@unesa.ac.id

ABSTRACT

Kawista Fruits, which originates from India, were found in Pasinan Village, Lekok, Pasuruan, East Java. People generally use this plant as medicine, one of which is to cure diarrhea. The fruit that has been consumed leaves quite a lot of fruit peel. One effort to utilize kawista fruit peel waste is to process it into a useful material. Based on the research, Kawista fruit peel extract at the concentration of 100% was effective in inhibiting the growth of *Salmonella sp* bacterial colonies. The characteristics of the raw materials for using kawista fruit peel as an antibacterial are very important to maintain the quality of the ingredients and to ensure the uniformity of their properties. Despite of that, information on the secondary metabolite content of kawista that are useful as antibacterial is also very important to know. Based on the results of research using phytochemical analysis, the secondary metabolite compounds contained in kawista fruit skin were flavonoid, terpenoid, alkaloid, saponin and tannin. Meanwhile, the results of the simplicia characterization showed that the drying shrinkage level was 10.516%, the air content was 4.778%, the ash total content was 10.918%, the air soluble essence content was 23.673%, and the ethanol soluble essence content was 12.756%. Based on standard parameter conditions, the drying shrinkage content, water content, air soluble essence content, and ethanol soluble essence content have met the standard parameters. Meanwhile, the total ash content does not meet the standard parameter requirements.

Keywords: *Characterization of simplicia, Kawista, Phytochemical analysis, Secondary metabolite compounds*

PENDAHULUAN

Tumbuhan Kawista atau yang biasa dikenal dengan nama daerah yaitu Kwisto merupakan tumbuhan golongan famili

Rutaceae. Tumbuhan dengan nama ilmiah

Limonia acidissima L. ini berasal dari India

yang umumnya masyarakat

memanfaatkannya sebagai obat (Panda dkk.,

2013). Beberapa masyarakat daerah percaya bahwa buah kawista yang muda bermanfaat untuk menyembuhkan sakit diare (Rini dkk., 2017).

Tumbuhan Kawista banyak ditemukan di Desa Pasinan, Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur, yang merupakan wilayah pesisir di Pantai Utara Pulau Jawa. Salah satu sumber daya alam dari sektor pertanian dari Desa Pasinan adalah Buah Kawista. Kawista umumnya dibudidayakan di daerah sekitar pantai serta padang rumput kering dekat laut dan menuju ke daratan (Sukanto, 2000).

Saat musim panen buah kawista, masyarakat banyak mengonsumsi buah tersebut baik mentah maupun matang. Buah yang telah dikonsumsi menyisakan kulit buahnya yang cukup melimpah. Salah satu upaya untuk memanfaatkan limbah kulit buah kawista adalah dengan mengolahnya menjadi suatu bahan yang berguna. Berdasarkan hasil penelitian Prastyaningtias,

dkk. (2023), ekstrak kulit buah Kawista pada konsentrasi 100% efektif menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Salmonella sp* secara in vitro.

Karakteristik bahan baku untuk pemanfaatan kulit buah kawista sebagai antibakteri sangat penting untuk menjaga kualitas bahan dan menjamin keseragaman khasiatnya. Selain itu, informasi mengenai kandungan metabolit sekunder pada kulit buah kawista juga sangat penting untuk tahu apa saja senyawa yang bermanfaat sebagai antibakteri. Untuk itu perlu dilakukan uji pendahuluan serta karakterisasi kulit buah kawista sebagai tujuan dari penelitian ini untuk mendapat informasi tentang kandungan kimia yang terdapat pada kulit buah kawista.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian ini adalah observasi laboratorik dengan menggunakan sampel dari simplisia ekstrak kulit buah kawista asal Desa Pasinan, Kecamatan

Lekok, Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur.

Pembuatan ekstrak kulit buah Kawista

Kulit buah Kawista (*Limonia accidisima*) yang didapat dari Desa Pasinan, Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur. Proses pembuatan simplisia kulit buah kawista dimulai dari pengumpulan bahan, penyortiran, pencucian, pengeringan, dan penghalusan. Penyortiran untuk menghilangkan bahan yang tidak diinginkan dari simplisia. Selanjutnya dilakukan pencucian dengan air mengalir untuk mengurangi resiko kontaminasi yang dapat mempengaruhi hasil pembuatan ekstrak. Tahap selanjutnya adalah melakukan pengeringan dengan menjemur bahan di bawah sinar matahari hingga dihasilkan simplisia kering kemudian dioven pada suhu 40-42°C untuk menghilangkan resiko kontaminasi. Selanjutnya dilakukan penghalusan/pengecilan ukuran untuk memperluas permukaan sehingga proses

pengeringan dapat berlangsung optimal. Simplisia yang telah menjadi serbuk disimpan dalam wadah kering dan tertutup yang nanti akan digunakan pada tahapan penelitian selanjutnya. Ekstrak kulit kawista dibuat dengan teknik maserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan serbuk dan etanol 1:7. Maserasi dilakukan selama 5x24 jam dengan sesekali pengadukan menggunakan *magnetic stirrer*. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring hingga didapat filtrat. Selanjutnya dilakukan remaserasi sebanyak satu kali dengan perbandingan serbuk dan etanol 1:5. Hasil filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan vacum rotary evaporator suhu 63°C hingga didapat ekstrak yang kental. Selanjutnya disimpan pada wadah tertutup rapat sebelum nantinya digunakan untuk uji selanjutnya.

Karakterisasi Simplisia

Uji pendahuluan dan penentuan karakteristik simplisia meliputi penetapan

kadar susut pengeringan, kadar abu total, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan kadar air.

1. Kadar Susut Pengeringan

Kulit buah kawista dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Menghitung berat kadar susut pengeringan yang telah kering di udara menggunakan rumus sebagai berikut (WHO, 2011).

$$\text{Kadar susut pengeringan (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

2. Penetapan Kadar Air

Sebanyak 1-2 g simplisia dimasukkan ke dalam botol bertutup yang telah diketahui beratnya. Mengeringkan simplisia pada oven suhu 105°C selama 30 menit, lalu didinginkan menggunakan desikator. Setelah itu dilakukan penimbangan dan mengulang kegiatan diatas ini hingga diperoleh berat yang tetap.

$$= \frac{\text{berat sampel awal} - \text{berat simplisia akhir}}{\text{berat sampel awal}} \times 100\%$$

3. Kadar Abu Total

Simplisia sebanyak 2 g yang ditimbang dalam krus ditara kemudian dipijarkan. Simplisia dipijarkan sampai arang habis, kemudian didinginkan dan ditimbang kembali. Apabila dengan cara tersebut arang tidak habis, maka ditambahkan air panas lalu disaring menggunakan kertas saring yang bebas abu. Residu serta kertas saring dipijarkan dalam krus yang sama. Setelah itu filtrat lalu diuapkan, lalu dipijarkan sampai bobot tetap dan ditimbang. Selanjutnya kadar abu dihitung terhadap simplisia yang dikeringkan di udara (Depkes, 1989).

$$\text{Kadar abu total (\%)} =$$

$$\frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

4. Kadar Sari Larut Air

Bahan yang telah kering di udara, dilakukan maserasi selama 24 jam menggunakan 100 ml air-kloroform kemudian dibiarkan sampai 18 jam dan disaring. Sebanyak 20 ml filtrat diuapkan

hingga mengering dalam cawan penguap yang telah ditara, residu kemudian dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar persen senyawa yang larut air, dihitung dengan rumus sebagai berikut (WHO, 2011):

Kadar Sari Larut Air

$$= \frac{\text{berat sari larut air}}{\text{berat bahan awal}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$$

5. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Serbuk simplisia sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam labu lalu dimaserasi menggunakan 100 ml etanol sambil dikocok pada 6 jam pertama, kemudian didiamkan selama 18 jam. Campuran tersebut kemudian disaring, selanjutnya 20 ml filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan berdasar rata yang telah ditara lalu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari larut etanol dihitung dalam persen terhadap simplisia yang kering di udara (Depkes, 1989).

Kadar Sari Etanol:

$$= \frac{\text{berat sari larut etanol}}{\text{berat bahan awal}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$$

Analisis Fitokimia

Analisis fitokimia dilakukan untuk deteksi adanya kandungan metabolit sekunder pada ekstrak kulit buah kawista.

1. Pengujian Flavonoid

Sebanyak 1 ml sampel ekstrak dicampur dengan 20 ml air panas, selanjutnya dipanaskan hingga mendidih selama 5 menit. Sebanyak 0,5 g bubuk magnesium ditambahkan beserta 10 tetes larutan HCl dan dikocok secara perlahan. Apabila terjadi perubahan warna merah/ jingga/ ungu, maka menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 1987).

2. Uji Alkaloid

Memasukkan 0,5 ml sampel kemudian dicampur dengan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml aquades ke dalam tabung reaksi dan dipanaskan 2 menit lalu didinginkan dan disaring. Selanjutnya sebanyak 3 tetes filtrat dicampur dengan 2 tetes Mayer (HgCl₂ dan Kalium Iodida) hingga terbentuk gumpalan endapan warna putih atau kuning. Tiga tetes

filtrat dimasukkan ke tabung dan ditambahkan 2 tetes larutan Bouchardat (kalium iodide serta iodium) hingga muncul endapan berwarna coklat atau hitam. Mengambil 3 tetes filtrat lalu dimasukkan ke tabung dan ditambahkan 2 tetes Dragendorff (asam nitrat pekat, kalium iodida, dan Bismut III nitrat) hingga terjadi perubahan warna jingga/merah. Apabila sampel ekstrak mengandung alkaloid maka terbentuk endapan keruh (Harborne, 1987).

3. Uji Terpenoid

Sebanyak 1 ml sampel dan 2 ml kloroform dimasukkan ke tabung. Kemudian ditambahkan 3 tetes asam sulfat pekat dan 10 tetes asam asetat anhidrid lalu dikocok. Selanjutnya didiamkan beberapa menit, dan diamati perubahan warnanya. Jika terbentuk warna merah/ungu, hal ini menunjukkan adanya terpenoid (Harborne, 1987).

4. Uji Tanin

Memasukan 1 ml sampel dan 12 ml air panas ke dalam tabung lalu dididihkan

selama 15 menit. Selanjutnya disaring kemudian ditambahkan 1 ml larutan FeCl_3 1%. Apabila terbentuk warna biru tua/hijau kehitaman, maka menandakan adanya tanin dalam ekstrak (Harborne, 1987).

5. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 ml sampel dan air panas dimasukkan ke tabung, lalu didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik. Apabila timbul buih setinggi 1-10 cm kurang dari 10 menit dan buih tidak hilang setelah ditambahkan HCl 2 N, hal ini menunjukkan adanya senyawa saponin pada sampel (Harborne, 1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan fitokimia atau skrining fitokimia adalah tahap awal dalam identifikasi untuk melakukan karakterisasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak kulit buah Kawista. Berikut Hasil penapisan fitokimia tertera pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil Uji
1	Flavonoid	+
2	Alkaloid	+
3	Terpenoid	+
4	Tanin	+
5	Saponin	+

Keterangan : + = terdeteksi

Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa simplisia kulit

kawista mengandung senyawa Flavonoid, Alkaloid, Terpenoid, Tanin, Saponin.

Tabel 2. Hasil penetapan standar mutu

No	Pengujian	Identifikasi Simplisia
1	Susut pengeringan	10,516%
2	Kadar air	4,778%
3	Kadar abu total	10,918%
4	Kadar sari larut air	23,673%
5	Kadar sari larut etanol	12,756%

Pada Tabel 2. Dapat dilihat penetapan susut pengeringan dilakukan dengan mengukur sisa zat setelah pengeringan suhu 105°C selama 30 menit atau hingga berat konstan

(Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 2000). Penetapan standar mutu ini dilakukan untuk memastikan keamanan, kualitas dan khasiat dari simplisia.

Penetapan kadar susut pengeringan didapatkan sebesar 10,516%. Berdasarkan standar penetapan susut pengeringan, apabila hasilnya tidak lebih dari 10% maka tidak memenuhi syarat parameter standar. Hal ini berarti nilai susut pengeringan simplisia telah memenuhi parameter standar. Penetapan susut pengeringan yang tinggi dapat menyebabkan sejumlah zat yaitu air dan senyawa-senyawa lain menjadi mudah menguap selama pengeringan (Gunarti, 2017).

Penetapan kadar air bertujuan untuk melihat kandungan air yang berada di dalam simplisia. Berdasarkan hasil pemeriksaan, didapatkan kadar air simplisia sebesar 4,778%. Hal ini menunjukkan bahwa simplisia sudah memenuhi parameter standar mutu simplisia. Sedangkan syarat kadar air simplisia berdasarkan parameter standar yang yaitu tidak lebih dari 10%. Kadar air rendah menandakan tidak terdapat

adanya bakteri, kapang dan jamur (Feringo, 2019).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar abu total yang didapat pada simplisia yaitu sebesar 10,918%. Tujuan dilakukan penetapan kadar abu total yaitu tahu kandungan total mineral dalam simplisia. Syarat standar mutu kadar abu total yang ditetapkan yaitu tidak lebih dari 8,3%. Hal ini menunjukkan bahwa penetapan kadar abu total simplisia belum memenuhi standar mutu simplisia. Semakin lama dan semakin tinggi suhu saat proses pengeringan maka dapat meningkatkan nilai kadar abu. Hal ini disebabkan kadar air yang keluar dari bahan semakin besar (Erni, 2018). Nilai kadar abu total yang tinggi menunjukkan bahwa semakin rendah kualitas bahan pangan tersebut (Amelia, 2014).

Parameter kadar sari larut air bertujuan untuk memberi gambaran awal kandungan senyawa yang terlarut dalam pelarut tertentu (Departemen Kesehatan RI,

2000: 31). Berdasarkan hasil pengamatan, penetapan kadar sari larut air yaitu sebesar 23,673%. Berdasarkan parameter standar yang ditetapkan, nilai kadar sari larut air tidak kurang dari 4,8%. Hal ini menunjukkan kadar sari larut air pada simplisia telah memenuhi standar mutu simplisia. Hasil penetapan kadar sari larut etanol simplisia didapatkan sebesar 12,756%. Berdasarkan standar syarat parameter kadar sari larut etanol yang ditetapkan adalah tidak kurang dari 6,2%. Maka nilai kadar sari larut etanol pada simplisia telah memenuhi syarat standar mutu. Senyawa yang diduga terlarut dalam etanol yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, dan saponin.

Berdasarkan hasil pengamatan, penetapan kadar sari larut air lebih tinggi daripada kadar sari larut etanol. Hal ini menunjukkan senyawa kimia yang larut air lebih banyak daripada senyawa kimia yang larut dalam etanol. Hasil dan Pembahasan

dipaparkan secara singkat dibantu dengan tabel atau grafik/gambar yang informatif, sedangkan pustaka (*review* artikel) yang dicantumkan merupakan rujukan dari temuan hasil penelitian yang dilaksanakan dan pengembangan pemikiran berdasarkan teori dan/atau penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya.

SIMPULAN

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada kulit buah kawista adalah flavonoid, terpenoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hasil penetapan standar mutu simplisia menunjukkan bahwa simplisia mengalami susut pengeringan 10,516%, memiliki kadar air 4,778%, kadar abu total 10,918%, kadar sari larut air 23,673%, dan kadar sari larut etanol 12,756%.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, R.M., Nina, D., Trisno, A., Julyanty, S.W., Rafika, N.F., Yuni, H.A., Wijaya, M.Q. A., & Miftachur, R.M. 2014. Penetapan Kadar Abu (AOAC 2005). Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, 16680 Bogor, Indonesia.

- Depkes, 1989, *Materia Medika Indonesia Jilid V*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. In Departemen Kesehatan RI. 1: 10-11).
- Feringo, T. 2019. Analisis Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Abu Tak Larut Asam dan Kadar Lemak pada Makanan Ringan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Erni, N. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). 4: 95-105.
- Gunarti, N.S. 2017. Uji Pendahuluan dan Karakterisasi Buah Kawista (*Limonia acidissima*) Khas Karawang. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2): 136-144.
<https://doi.org/10.36805/farmasi.v2i2.502>
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, ITB, Bandung.
- Panda, N., Patro, V.J., Jena, B.K., Panda, P.K. 2013. Evaluation of Phytochemical and Anti-microbial Activity of *Limonia acidissima* L. *Int J. Herbal Med.* 2013; 1(1): 22-27.
- Prastyaningtias, S.D., D. Sari, A.S. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Kawista (*Limonia acidissima* L.) Asal Desa Pasinan, Kabupaten Pasuruan terhadap Koloni *Salmonella* sp. secara In Vitro. *Jurnal Pro-Life.* 2023; 10(2): 817-826.
- Rini, Supriatno, Rahmatan, H., 2017. Phytochemical Screening and Antibacterial Test of Ethanolic Extract of Kawista (*Limonia Acidissima* L.) from Aceh Besar Against *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah.* 2(1): 12.
- Sukamto, L.A. 2000. Kultur Biji Kupas dan Tanpa Kupas Kawista secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional III. Pengembangan Lahan Kering, Bandar Lampung. Bandar Lampung (ID). Universitas Lampung.* Hal. 160-163.
- WHO (World Health Organization), 2011. *Quality Control Methods for Herbal Materials*. Malta, Switzerland