

ARTIKEL ILMIAH

**PENGARUH LAMA WAKTU PENYIMPANAN JUS BUAH APEL VARIETAS
ROME BEAUTY TERHADAP KANDUNGAN SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER**




Dr. Bilal Subchan Agus Santoso, M.Farm, Apt.

**PENGARUH LAMA WAKTU PENYIMPANAN JUS BUAH APEL
VARIETAS *ROME BEAUTY* TERHADAP KANDUNGAN SENYAWA
METABOLIT SEKUNDER**

***THE DURATION EFFECT OF KEEPING APPLE JUICE VARIETIES OF
ROME BEAUTY TOWARD CONTENT OF SECONDARY METABOLITE
COMPOUNDS***

Petronela Marada Tana

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa organik berasal dari tumbuhan yang secara umum memiliki kemampuan bioaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder jus buah apel varietas *Rome beauty* (JBARB), perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder dari JBARB dan JBARB yang dipekatkan dan pengaruh penyimpanan JBARB terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder. Metode yang digunakan adalah skrining fitokimia yang meliputi uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis (KLT). Hasil dari penelitian ini adalah kandungan JBARB flavonoid dinyatakan positif dengan menggunakan pereaksi HCl dan Mg, saponin dinyatakan positif dengan menggunakan pereaksi HCl dan aquadest, tanin dan fenol dinyatakan positif dengan menggunakan pereaksi FeCl₃, sedangkan alkaloid dan terpenoid dinyatakan negatif. Hasil uji reaksi warna antara JBARB dan JBARB yang dipekatkan menunjukkan hasil reaksi yang sama. Hasil uji reaksi warna dan KLT pada JBARB yang disimpan maupun tidak disimpan menghasilkan reaksi warna yang sama dan pola KLT yang sama. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat kandungan senyawa flavonoid, saponin, fenol dan tanin pada JBARB, tidak terdapat perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder dari JBARB dan JBARB yang dipekatkan dan tidak terdapat pengaruh penyimpanan dari JBARB yang disimpan ataupun yang tidak disimpan.

Kata kunci : apel varietas *Rome beauty*, metabolit sekunder, pengaruh penyimpanan.

ABSTRACT

Secondary metabolite compounds is organic compound from plants that generally has bioactive ability. The aim of this research was to find out secondary metabolite compound of apple juice *Rome beauty* variate (JBARB), the difference of secondary metabolite compound from JBARB and concentrated JBARB and effect of JBARB storage toward content of secondary metabolite compound. Method used in this research was phytochemicals screening consisting color reaction test and thin layer chromatography (KLT). The result of the research was that content of flavonoid JBARB was considered positive by using reactor FeCl₃, whereas whereas alkaloids and terpenoids were considered negative. Test result of color reaction and KLT in JBARB which where kept or not generated the same color reaction and the same KLT pattern. The conclusion of this research was there are content of flavonoid compound, saponins, tannins and phenols in JBARB. There are no difference between content of secondary metabolite compound from JBARB and concentrated JBARB and there is no storage effect from kept JBARB or not.

Keywords: Apple variety of Rome beauty, Secondary metabolite, Storage effect

PENDAHULUAN

Apel memiliki keberagaman varietas yang ditandai dengan perbedaan pada warna dan rasa serta ukuran. Salah satu varietas apel adalah *Rome beauty*. Berdasarkan hasil isolasi senyawa dalam kulit apel, Kulit apel mengandung kuersetin, zat yang dibutuhkan guna meningkatkan kadar antioksidan, untuk mencegah berbagai macam penyakit. Hasil penelitian menyatakan bahwa hanya kulit apel, buah yang memiliki kuersetin. Itu sama artinya apel mampu menyediakan antioksidan setara 1.500 mg vit. C dari ekstrak apel segar dari apel ukuran medium (Pertiwi dkk., 2017). Apel mencegah pembentukan plak sebagai self cleansing serta melalui reaksi biokimiawi yang diperankan oleh katekin yaitu senyawa polifenol yang terkandung dalam buah dan daun apel. Apel (*Malus domestica*) merupakan buah-buahan tinggi kandungan serat dan fitokimia terutama fenolik dan flavonoid. Buah apel juga memiliki kandungan tanin. Tanin adalah zat yang berfungsi membersihkan dan menyegarkan mulut, sehingga dapat mencegah kerusakan gigi dan penyakit gusi.

Apel adalah salah satu jenis buah yang cepat teroksidasi setelah dipotong dan dibiarkan. Reaksi oksidasi terjadi ketika potongan apel berubah warna menjadi coklat setelah dipotong. Oksigen terdapat pada sel, enzim polifenol oksidase (PPO) di kloroplas dengan cepat mengoksidasi senyawa fenol yang terdapat pada jaringan-jaringan buah apel menjadi o-kuinon, dari tidak berwarna menjadi kecoklatan (Murniati & Buchari, 2015). Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam buah apel adalah jenis senyawa yang mudah teroksidasi. Selain itu, berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pengaruh penyimpanan juga mempengaruhi kandungan senyawa dalam jus (Hanedi, 2010). Sehingga, peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penyimpanan terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder jus buah apel varietas *Rome beauty* selama kurun waktu 3 minggu.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengaruh lama waktu penyimpanan jus buah apel varietas *rome beauty* terhadap

kandungan senyawa metabolit sekunder termasuk dalam jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Bahan. Buah apel varietas *rome beauty*, aquadest, tissue, kertas saring, HCl pekat, H₂SO₄ pekat, serbuk Mg, FeCl₃ 1%, HCl 2N, Pereaksi Dragendroff, Pereaksi Mayer, Pereaksi Wagner, Anhidrat asetat, Etil asetat, Asam format, Asam asetat glasial, Toluena, n-butanol, Asam asetat, Kloroform, Metanol, Vanilin-asam sulfat LP, Uap ammonia.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman apel dilaksanakan di Balai Materi Medika Batu
2. Pengumpulan bahan baku
3. Pembuatan jus buah apel varietas *Rome beauty* dengan menggunakan alat *juicer* selanjutnya dipekatkan menggunakan *waterbath*.
4. Skrining fitokimia jus buah apel varietas *Rome beauty* dan jus

Alat. *Juicer* (*Juice extractor*), bejana KLT, plat silika gel, tabung reaksi, batang pengaduk, cawan porselin, gelas beker, pipet volume, pipet ukur, *waterbath*, Aluminium foil, Oven.

buah apel varietas *Rome beauty* yang dipekatkan yang meliputi uji reaksi warna dan analisis kromatografi lapis tipis.

5. Penyimpanan jus buah apel varietas *Rome beauty* selama 3 minggu
6. Pengujian kembali yang meliputi Skrining fitokimia jus buah apel varietas *Rome beauty* dan jus buah apel varietas *Rome beauty* yang dipekatkan.

HASIL PENELITIAN

Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*Malus sylvestris* Mill) yaitu dengan genus *Malus* dan spesies *Malus sylvestris* Mill.

Bahan baku yang digunakan adalah buah apel varietas *Rome beauty* dari daerah Batu yakni dari pasar Batu

Pembuatan jus buah apel dilakukan dengan menggunakan alat *juicer* dan hasil jus yang dipekatkan menggunakan *waterbath*.

Tabel 1 Gambaran Hasil Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Jus Sebelum Penyimpanan

No	Senyawa	Pereaksi	Teori	Hasil
1	Flavonoid	Larutan HCl pekat, Serbuk Mg	Warna Merah, jingga, hijau dan kuning	+ (warna kuning)
2	Fenol	FeCl ₃ 1%	Warna biru atau hitam	+ (warna hitam)
3	Saponin	Aqua dest, HCl 2 N	Terbentuk buih stabil setelah pengocokan	+ (Terbentuk buih setelah pengocokan)
4	Tanin	FeCl ₃ 1%	Warna coklat kehijauan atau biru kehitaman	+ (warna coklat coklat kehijauan)

5	Alkaloid	Drageondroff, Wagner, Mayer	Endapan coklat kemerahan, endapan putih	-
6	Terpenoid	Asetat anhidrat, H ₂ SO ₄ pekat	merah kecoklatan	-

Tabel 2. Gambaran Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis jus Sebelum Penyimpanan

No	Eluen	Jumlah noda	Nilai Rf
1	Kloroform : Metanol (7:3)	1	0,87
2	Etil Asetat : Metanol (6:4)	2	Noda 1 = 0,98 Noda 2 = 1,15
3	Kloroform : Metanol (6:4)	2	Noda 1 = 0,69 Noda 2 = 0,98
4	Etil Asetat : Metanol (7:3)	2	Noda 1 = 0,29 Noda 2 = 0,46
5	Kloroform : Etil Asetat :	1	0,87

Metanol
(3:3:4)

Jus buah apel varietas *Rome beauty* yang disimpan pada suhu kulkas 7°C selama 3 minggu mengalami perubahan dari sifat fisiknya (organoleptis) dan tidak mengalami perubahan dari segi kimianya yaitu masih mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin dan tanin. Perubahan fisiknya dipengaruhi karena adanya kandungan antioksidan yang tinggi pada buah apel.

Tabel 3. Gambaran Hasil Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Jus setelah penyimpanan

Nomor	Senyawa	Reaksi	Teori	Hasil
				Jus dan Jus yang dipekatkan
1	Flavonoid	Larutan HCl pekat, Serbuk Mg	Warna Merah, jingga, hijau dan kuning	+ (warna kuning)
2	Fenol	FeCl ₃ 1%	Warna biru atau hitam	+ (warna hitam)

3	Saponin	Aquadest, HCl 2 N	Terbentuk buih stabil setelah pengocokan	+ (Terbentuk buih setelah pengocokan)
4	Tanin	FeCl ₃ 1%	Warna coklat kehijauan atau biru kehijauan	+ (warna coklat kehijauan)
5	Alkaloid	Dragendorff, Wagner, Mayer	Endapan coklat kemerahan, endapan putih	-
6	Terpenoid	Asetat anhidrat, H ₂ SO ₄ pekat	Warna merah kecoklatan	-

Tabel 4. Gambaran Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis jus setelah penyimpanan

No	Eluen	Jumlah noda	Nilai Rf
1	Kloroform : Metanol (7:3)	2	Noda 1 = 0,33 Noda 2 = 0,83
2	Etil Asetat : Metanol (6:4)	1	0,56
3	Kloroform : Metanol (6:4)	1	0,2

4	Etil Asetat : Metanol (7:3)	4	Noda 1 = 0,58 Noda 2 = 0,90 Noda 3 = 0,50 Noda 4 = 0,86
5	Kloroform : Etil Asetat : Metanol (3:3:4)	1	0,2

PEMBAHASAN

Penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian eksperimental ini dilakukan untuk mengetahui hasil skrining fitokimia yang meliputi uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis dari jus buah apel varietas *Rome beauty* dan jus buah apel varietas *Rome beauty* yang dipekatkan dan hasil skrining fitokimia dari jus buah apel varietas *Rome beauty* yang disimpan maupun tidak disimpan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah apel varietas *Rome beauty* mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan fenol yang dilihat dari hasil uji reaksi warna yang positif baik dari jus yang tidak

dipekatkan maupun jus yang dipekatkan. Pada pengamatan kromatografi lapis tipis menggunakan beberapa variasi eluen yang berbeda dengan perbandingan yang bervariasi pula. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis eluen mana yang bisa memberikan noda yang maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, jenis eluen yang baik untuk memberikan noda adalah kloroform : metanol (7:3), etil asetat : metanol (6:4), kloroform : metanol (6:4), etil asetat : metanol (7:3), dan kombinasi dari kloroform : etil asetat : metanol (3:3:4), akan tetapi noda yang muncul tidak berwarna dan sangat tipis serta berekor setelah pengamatan secara visible, UV 355 nm dan lampus UV yang tidak diketahui panjang gelombangnya. Dari bercak atau noda tersebut dihitung nilai R_f masing masing eluen dan perbandingannya masing-masing. Untuk eluen kloroform : metanol (7:3) memiliki nilai R_f 0,87, etil asetat : metanol (6:4) memiliki nilai R_f 0,98 dan 1,15, kloroform : metanol (6:4) memiliki nilai R_f 0,69 dan 0,98, etil asetat : metanol (7:3) memiliki nilai R_f 0,29 dan 0,46, kloroform : etil asetat : metanol (3:3:4) memiliki nilai R_f 0,87. Berdasarkan nilai R_f yang sudah diperoleh tersebut dibandingkan dengan nilai R_f standar dari masing masing senyawa (flavonoid (0,88) (Kusnadi dan Devi, 2017), saponin (0,42, 0,47) (Gritter dkk., 1991), tanin (0,67) (Ranii, 2017) dan fenol (0,43)

(Hutajulu dkk., 2008) tidak ada yang memenuhi standar.

Pada penelitian jus buah apel varietas *Rome beauty* yang disimpan maupun tidak disimpan menghasilkan reaksi warna yang sama dan pola KLT yang sama, akan tetapi perubahan fisiknya seperti organoleptisnya terdapat pengaruh yakni warna yang agak pudar atau keruh, bentuk dan bau. Hal ini karena adanya kandungan senyawa antioksidan yang sangat tinggi pada buah apel atau proses oksidasi enzimatik dari udara terbuka dan adanya aktivitas dari mikroorganisme. Pada pengujian menggunakan KLT, didapatkan beberapa noda atau bercak dengan nilai R_f yang bervariasi juga. Nilai R_f yang didapatkan juga berbeda dengan nilai R_f dari jus sebelum disimpan yakni, untuk eluen kloroform : metanol (7:3) memiliki nilai R_f 0,33 dan 0,83, etil asetat : metanol (6:4) memiliki nilai R_f 0,56, kloroform : metanol (6:4) memiliki nilai R_f 0,2, etil asetat : metanol (7:3) memiliki nilai R_f 0,58, 0,90, 0,50, 0,86, kloroform : etil asetat : metanol (3:3:4) memiliki nilai R_f 0,2. Adapun

faktor yang mempengaruhi adalah faktor penyimpanan dari jus tersebut.

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi noda yang timbul sangat tipis dan tidak berwarna adalah kadar senyawa dan tingkat kepekatan bahan yang digunakan

Hasil skrining fitokimia pada jus buah apel varietas *rome beauty* dan jus buah apel varietas *rome beauty* yang dipekatkan menunjukkan terdapat kandungan senyawa flavonoid, saponin, fenol dan tanin pada jus buah apel varietas *rome beauty*, tidak terdapat perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder dari jus buah apel varietas *rome beauty* dan jus buah apel varietas *rome beauty* yang dipekatkan dan tidak terdapat pengaruh penyimpanan dari jus buah apel varietas *rome beauty* yang disimpan ataupun yang tidak disimpan. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu

pada saat penotolan, kepekatan dari bahan yang digunakan mempengaruhi timbulnya bercak atau noda, sifat kimia dan jenis eluen yang digunakan, jumlah dari setiap eluen yang digunakan, teknik percobaan dan teknik penotolan.

KESIMPULAN

dilakukan penelitian lanjutan akan aktivitas dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam buah apel varietas *rome beauty*, Untuk memperoleh hasil yang lebih optimal perlu ditingkatkan tingkat kepekatan dari ekstrak jus buah dan ditarik menggunakan pelarut tertentu sehingga lebih mendapatkan hasil yang lebih baik pada saat kromatografi lapis tipis dan perlu dilakukan uji identifikasi mikroba pada jus yang disimpan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Gritter, R. J., J. M. Bobbit, dan A. E. Schwarting, 1991 *Pengantar Kromatografi*, ed. 2, terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung, 34-81
- Hanedi, A. (2010). *Karakteristik Fisik dan Nilai Derajat Keasaman Jus*. Bogor: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor
- Hutajulu, T. F., Rahma, S, dan Djumarman 2008 *Identifikasi Senyawa Fenol dan Delfinidin Pada Kembang Telang (Clitoria ternatea L.) serta Uji Efektifitasnya terhadap Staphylococcus aureus Penyebab Radang Mata. Journal of Agro-Based Industry Vol. 25 No.2, pp 35-44.*
- Kusnadi, K., dan Devi, E. T. 2017 *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavanoid Pada Ekstrak Daun Seledri (Apium Graveolens L.) Dengan Metode Refluks . Pancasakti Science Education Journal 2 (1) 56-67*
- Murniati, A., & Buchari, P. F. H. 2014 *Kinetika Enzimatis Polifenol Oksidase Yang Terkandung Dalam Buah Apel (Malus Domestica)*. Bandung Institute of Technology.
- Pertiwi, R. D., Yari, C. E., & Putra, N. F. (2017). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Limbah Kulit Buah Apel (Malus domestica Borkh.) Terhadap Radikal Bebas Dpph (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil)*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 81–92.

