

**ARTIKEL ILMIAH**

**PROFIL FITOKIMIA SEDUHAN DAUN TEH ( *Camellia Sinensis* ) YANG  
MENGUNAKAN PEMANIS STEVIA ( *Stevia Reubaudiana B.*) DENGAN  
VARIASI SUHU**



**NI AYU INTAN PUSPITHA SARI**

**NIM 15.096**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

**Pembimbing**

**MALANG**

**Dr. Bilal Subchan A.S, M.Farm., Apt.**

**PENGARUH SUHU TERHADAP PROFIL FITOKIMIA MINUMAN TEH ( *Camellia Sinensis*) YANG MENGGUNAKAN PEMANIS DAUN STEVIA ( *Stevia Rebaudiana B.*) DENGAN METODE KLT**

Temperature Effect Toward Phytochemical Profile of Tea ( *Camellia Sinensis*) Using Sweetener from Stevia (*Stevia Rebaudiana B*) Leaf with KLT method

---

**Ni Ayu Intan Puspitha Sari, Bilal Subchan Agus Santoso**  
Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Teh merupakan produk yang sering kali di konsumsi oleh masyarakat dengan cara di seduh dan diminum dengan penambahan gula. Daun *stevia rebaudiana* merupakan sumber bahan pemanis alami yang diekstrak dari bahan alam. Daun *stevia rebaudiana* memiliki tingkat kemanisan mencapai 200-300 kali lebih manis daripada gula. Suhu penyeduhan Teh yang telah diseduh dengan suhu dan waktu perlakuan 60<sup>o</sup>, 70<sup>o</sup>C, 80<sup>o</sup>C, dalam waktu 1 jam. penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui Pengaruh suhu terhadap profil fitokimia minuman Teh yang menggunakan pemanis stevia. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental yang dilakukan dilaboratorium farmakognosi akademi putra indonesia malang. penelitian menggunakan minuman teh yang menggunakan pemanis daun stevia. Pengujian kandungan metabolit sekunder pada minuman teh yang menggunakan pemanis daun stevia dilakukan secara skrining fitokimia. Selanjutnya uji KLT dilakukan untuk mempertegas keberadaan golongan senyawa yang positif pada skrining fitokimia, dan mengetahui profil kromatografi dari minuman tersebut. Setelah diuji secara skrining fitokimia dan analisis KLT, diperoleh hasil minuman teh yang menggunakan pemanis daun stevia yang digunakan dalam penelitian ini mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, alkaloid, tanin, polifenol, saponin. Sistem klt yang digunakan dalam penelitian ini dapat memisahkan kandungan fitokimia tersebut dan memeberikan hasil positif dan negatif yang mempertegas hasil skrining fitokimia.

Kata kunci: Minuman teh, Stevia, Pengaruh suhu, Skrining Fitokimia, Kromatografi Lapis Tipis

**ABSTRACT**

Tea is popular product which is often consumed by brewing and drunk with addition of sugar. *Stevia rebaudiana* leaf has sweetness level of 200 - 300 times than sugar. Brewing temperature of brewed tea with temperature and treatment time are 60, 70 C, 80 C, in 1 hour. This research aimed to find out temperature effect toward phytochemical profile of teas using stevia sweetener. This research was experimental research which was conducted in pharmacognosy of academi putra Indonesia laboratory Malang. This research tea which used stevia leaf sweetener. Content testing of secondary metabolite in tea using stevia leaf sweetener was conducted by phytochemical screening. Furthermore, KLT test was conducted to emphasized group of positive compound that used stevia leaf sweetener in phytochemical screening and to find chromatographic profile of that beverage. After being tested in phytochemical screening and KLT analysis, it was obtained the result of teas using stevia leaf sweetener used i this research consisted several secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, polyphenols, saponins. KLT system used in this research could separate phytochemical content and give positive result that emphasized the result of phytochemical screening.

Key Words: Tea, Stevia sweetener, Temperature comparison, Phytochemical screening, Thin layer chromatography

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam. Kekayaan alam tersebut berupa tumbuhan, hewan, dan mineral. Berbagai jenis tumbuhan alam yang memiliki banyak khasiat sebagai obat-obatan salah satunya yaitu daun stevia dan tumbuhan lainnya. Namun didalam sistem pelayanan kesehatan masyarakat, kenyataannya obat-obat alami belum sepenuhnya diakui, walaupun secara empiris manfaat obat-obat alami tersebut telah terbukti khasiatnya (Tocharman 2009).

Seiring dengan perkembangan zaman, masyarakat lebih cenderung memilih produk alamiah. Dan Semakin gencarnya penelitian tentang kandungan-kandungan kimia pada obat baru, maka penelitian biasanya menggunakan metode analisa fitokimia, maka dari itu pengujian pada fitokimia ini bertujuan untuk mengetahui secara kualitatif kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel (Akbar 2013).

Teh merupakan produk yang sering kali di konsumsi oleh masyarakat dengan cara di seduh dan diminum dengan penambahan gula. Sukrosa sebagai pemanis berkalori merupakan pemanis yang umum digunakan oleh sebagian masyarakat. Mengonsumsi sukrosa secara terus menerus dapat mengakibatkan meningkatnya kadar gula dalam darah dan meningkatnya prevalensi penderita diabetes melitus.. Pemanis sintetis yang diproses secara kimiawi memiliki kelemahan karena, adanya hasil metabolisme yang bersifat karsinogenik. Alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan bahan pemanis alami. Salah satunya yaitu daun stevia (Testiningsih 2015)(Cholida 2014).

Sebagian besar teh mengandung ikatan biokimia yang disebut polifenol termasuk di dalamnya flavonoid. Disini polifenol sangat menentukan mutu teh, karena selama ekstraksi senyawa polifenol akan berubah menjadi senyawa yang dapat menghasilkan warna, aroma, dan rasa. Dan flavonoid memiliki kandungan aktif yang berperan sebagai antioksidan alami yang dapat

menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Radikal bebas sangat merugikan karena dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti jantung, ginjal dan lain sebagainya(Daroini 2006).

Suhu penyeduhan Teh yang telah diseduh dengan suhu dan waktu perlakuan (60<sup>0</sup>, 70°C, 80°C, dalam waktu 1 jam)(Rahayuningsih 2014). Kelebihan teh yang di tambah stevia yaitu membantu mencegah diabetes, menurunkan berat badan (diet), tidak menyebabkan gangguan pada gigi, mencegah hipertensi, anti kanker (Tahir, Bilang, and Nurmitasari 2017).

Zat pemanis dalam stevia yaitu steviosida dan rebaudiosida tidak dapat difermentasikan oleh bakteri di dalam mulut menjadi asam. Asam ini apabila menempel pada email gigi dapat menyebabkan gigi berlubang. Oleh karena itu, stevia tidak menyebabkan gangguan pada gigi(Laila 2014).

Daun *stevia rebaudiana*B merupakan sumber bahan pemanis alami yang diekstrak dari bahan alam. Daun *stevia rebaudiana* memiliki tingkat kemanisan mencapai 200-300 kali lebih manis

dari pada gula. Senyawa fitokimia yang terdapat pada daun stevia yaitu alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida (Yustika 2015). Kandungan fenolik total daun stevia sebesar 25,1 mg/g, sedangkan kandungan flavonoid sebesar 21,73 mg/g.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Eksperimen tujuannya untuk menggambarkan pengaruh suhu terhadap profil fitokimia minuman teh menggunakan pemanis stevia.

## **ALAT DAN BAHAN**

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, neraca elektrik, erlenmayer, corong kaca, batang pengaduk, kertas saring, corong, beaker glass, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, timbangan analitik, bejana pengembang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minuman teh dan minuman teh yang ditambah stevia, etil asetat, aquadest, Mg, HCl pekat, liberman-burchard, FeCl<sub>3</sub> 1%.

## **TAHAP PENELITIAN**

Adapun tahap penelitian sebagai berikut .

1. Determinasi daun teh dan daun stevia dilaksanakan di Balai Matera Medika Batu, Malang
2. Pembuatan minuman teh dengan suhu 60°C, 70°C, 80°C dalam waktu yang sama yaitu 1 jam
3. Skrining fitokimia minuman teh secara kualitatif menggunakan uji reaksi warna
4. Kromatografi lapis tipis untuk mempertegas hasil skrining, dilihat dari bercak noda yang timbul.

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan juni 2018. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar (*camellia sinensis*) dan (*stevia rebaudiana B.*) yaitu dengan genus (*camellia*) pada daun teh dan (*Stevia Cav*) pada daun stevia. Dari

tanaman tersebut dibuat sebuah minuman yaitu minuman teh yang menggunakan pemanis stevia dengan berbagai suhu yaitu suhu 60°C, 70°C dan 80°C yang diekstraksi menggunakan Hotplate dengan waktu ekstraksi selama 1 jam. Pengambilan bahan yaitu serbuk teh 1 gram dan serbuk stevia 80 mg dengan 100 mL air, kemudian di lakukan uji skrining fitokimia dan KLT dari Hasil penelitian skrining fitokimia minuman teh yang menggunakan pemanis dauh stevia, metabolit sekunder yang di lakukan pengujian yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan polifenol. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam minuman tersebut yaitu saponin, flavonoid, tanin, polifenol, alkaloid. Selanjutnya untuk mempertegas hasil skrining fitokimia dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis dengan menggunakan eluen yang sesuai dan memperoleh Rf yang beragam.

### Hasil KLT Minuman Teh Yang Menggunakan Pemanis Stevia

Senyawa	Pereaksi	Hasil pengujian	Suhu			Pustaka
			60°C	70°C	80°C	
Alkaloid	Pereaksi mayer Pereksi dragendrof Pereksi wagner	+	+	+	+	Endapan putih Coklat kemerahan Coklat kemerahan
Flavonoid	Serbuk Mg dan Hcl pekat	+	+	+	-	Orange
Saponin	Hcl 2N	+	+	+	+	Berbusa stabil
Tanin	Fecl <sub>3</sub> 1%	+	+	+	+	Hitam pekat
Polifenol	Fecl <sub>3</sub> 1%	+	+	+	+	Hitam pekat

## 2. Hasil Uji KLT Minuman Teh yang menggunakan Pemanis Stevia

Kandungan kimia	Jumlah noda	Kode zat	Warna noda	Jarak noda	Jarak eluen
Alkaloid	1	Suhu 60°C	-	6,8cm	8 cm
	-	Suhu 70°C	-	-	8 cm
	1	Suhu 80°C	-	6,2cm	8 cm
Flavonoid	-	Suhu 60°C	-	-	8 cm
	-	Suhu 70°C	-	-	8 cm
	1	Suhu 80°C	-	6,4 cm	8 cm
Saponin	-	Suhu 60°C	-	-	8 cm
	-	Suhu 70°C	-	-	8 cm
	-	Suhu 80°C	-	-	8 cm
Tanin	1	Suhu 60°C	-	5,1 cm	8 cm
	-	Suhu 70°C	-	-	8 cm
	1	Suhu 80°C	-	6,9	8 cm
Polifenol	-	Suhu 60°C	-	-	8 cm
	-	Suhu 70°C	-	-	8 cm
	-	Suhu 80°C	-	-	8 cm

### PEMBAHASAN

Penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian eksperimental ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap profil fitokimia minuman teh yang menggunakan pemanis stevia. Dalam penelitian ini, tidak diketahui umur daun.

#### 1. Alkaloid

Pada uji 60°C, 70°C, 80°C untuk minuman teh + stevia diketahui bahwa sampel tersebut positif ketika ditetesi dengan pereaksi wagner dan dragendorff sampel minuman teh + stevia berubah warna menjadi kecoklatan, Hasil positif alkaloid pada uji Wagner ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda

sampai kuning. Diperkirakan endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Wagner, iodine bereaksi dengan ion I<sup>-</sup> dari kalium iodida menghasilkan ion

I<sub>3</sub><sup>-</sup> yang berwarna coklat (Simaremare 2014). Pada uji Wagner, ion logam K<sup>+</sup> akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid

membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengend. Hasil positif alkaloid pada uji Dragendorff juga ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning.

Endapan tersebut adalah kaliumalkaloid. Pada pembuatan pereaksi Dragendorff, bismut nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismut mudah terhidrolisis membentuk ion bismutil ( $\text{BiO}^+$ ) (Marlinda, Sangi, and Wuntu 2012).

Pada uji  $60^\circ\text{C}$ ,  $70^\circ\text{C}$ ,  $80^\circ\text{C}$  untuk minuman teh + stevia yang ditetesi pereaksi Mayer diketahui sampel tersebut positif terdapat endapan putih. Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Diperkirakan endapan tersebut adalah kompleks kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Mayer, larutan merkuri(II) klorida ditambah kalium iodida akan bereaksi membentuk endapan merah merkuri(II) iodida. Jika kalium iodida yang ditambahkan berlebih maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat(II) (Seniwaty et al. 2016).

## 2. Flavonoid

Hasil skrining fitokimia minuman teh+stevia pada suhu  $60^\circ\text{C}$  dan  $70^\circ\text{C}$  yang ditetesi serbuk Mg dan HCl

terdapat hasil positif sampel tersebut berwarna orange karena terbentuknya garam flavilium (Putranti 2014) dan pada suhu  $80^\circ\text{C}$  sampel minuman teh + stevia yang ditetesi serbuk Mg dan HCl pekat terdapat hasil negatif sampel tersebut tidak berubah warna, karena kandungan flavonoid tidak tahan terhadap panas sehingga tidak terbentuk warna orange (Atmoko and Ma'ruf 2009)

## 3. Saponin

Hasil skrining minuman teh + stevia pada suhu  $60^\circ\text{C}$ ,  $70^\circ\text{C}$  dan  $80^\circ\text{C}$  yang ditambah Aquades dan HCl 2N terdapat hasil positif sampel tersebut terbentuk busa stabil (Indrayani, Soetjipto, and Sihasale 2006), hal ini terlihat dari busa stabil yang dihasilkan. Menurut (Puspitasari, Swastini, and Arisanti 2013) senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap ke dalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa.



#### 4. Tanin

Hasil skrining minuman teh, stevia dan teh + stevia pada suhu 60°C, 70°C, dan 80°C yang ditambah FeCl<sub>3</sub> terdapat hasil positif mengandung senyawa tanin. Hal ini dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan FeCl<sub>3</sub> diperkirakan larutan ini bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Nofrida, Warsiki, and TIP 2014)

#### 5. Polifenol

Hasil skrining minuman teh, stevia dan teh + stevia pada suhu 60°C, 70°C, dan 80°C yang ditambah FeCl<sub>3</sub> terdapat hasil positif mengandung senyawa polifenol. Hal ini dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan FeCl<sub>3</sub> diperkirakan larutan ini bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa polifenol. (Robinson,1995)

Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Prosedur uji KLT dilakukan untuk lebih menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia karena berfungsi sebagai penegasan

maka uji KLT hanya dilakukan untuk golongan senyawa yang menunjukkan hasil positif pada skrining fitokimia ( Alkaloid, flavonid, saponin, tanin dan polifenol).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dari masing-masing senyawa metabolit sekunder dengan berbagai suhu didapatkan harga RF yang beragam. Akan tetapi tidak diketahui warna noda dari senyawa yang diidentifikasi, hal ini karena bercak noda yang timbul sangat tipis. Pengamatan dilakukan dibawa sinar UV 254 dan bercak noda terlihat tetapi sangat tipis, selanjutnya dilakukan dibawa sinar UV yang tidak diketahui panjang gelombangnya, menggunakan UV ini karena tidak tersedianya UV 366. Hasil noda yang didapatkan tidak teratur atau berekor, hal ini terjadi karena kurangnya ketelitian saat penotolan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh suhu terhadap profil fitokimia minuman teh yang menggunakan pemanis daun stevia

yang diuji dengan metode KLT sebagai berikut:

Hasil pengujian skrining fitokimia minuman teh menggunakan pemanis daun stevia dengan suhu 60°C,70°C,80°C menghasilkan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Rasa terimakasih kepada dosen pembimbing Dr. Bilal Subchan Agus Santoso, M.Farm., Apt. Yang telah membantu dan membimbing peneliti dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah dan Kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk peneliti dalam melakukan penelitian

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Tocharman, Maman  
2009 *Eksperimen Zat Pewarna Alami Dari Bahan Tumbuhan Yang Ramah Lingkungan Sebagai Alternatif Untuk Pewarnaan Kain Batik*. Bandung, UPI.

Testiningsih, Riski Farama

2015 *Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Daun Alpukat Dengan Variasi Penambahan Daun Mint Dan Daun Stevia*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Cholida, Nia Nur

2014 *Analisa Kandungan Pemanis Buatan (Sakarín Dan Siklamat) Pada Buah Jeruk Siam (Citrus Nobilis Var. Microcarpa) Di Pasar Gajah Kabupaten Demak*. PhD Thesis, UIN Walisongo.

Akbar, Budhi

2013 *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*.

Daroini, Oryza Sativa

2006 *Kajian Proses Pembuatan Teh Herbal Dari Campuran Teh Hijau (Camellia Sinensis), Rimpang Bangle (Zingiber Cassumunar Roxb.) Dan Daun Ceremai (Phyllanthus Acidus (L.) Skeels.)*.

Rahayuningsih, Dwi

2014 *Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyeduhan Teh Celup Terhadap Kadar Kafein*. PhD Thesis,

Universitas Muhammadiyah  
Surakarta.

Yustika, Evira

2015 *Pemanfaatan Daun Kersen  
(Muntingia Calabura L.) Dan Daun  
Sirsak Dalam Pembuatan Teh  
Dengan Penambahan Pemanis Daun  
Stevia.* Universitas Muhammadiyah  
Surakarta.