

## UJI AKTIVITAS TEH HERBAL DAUN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*, L.) SEBAGAI PENURUN KOLESTEROL DAN GLUKOSA SECARA IN VITRO

Erlita Verdia Mutiara\*, Uning Rininingsih

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "Yayasan Pharmasi Semarang", Indonesia

Email : [erlita\\_mutiara@yahoo.com](mailto:erlita_mutiara@yahoo.com)

### Abstrak

*Daun tanaman cabe merupakan bahan yang tidak digunakan masyarakat setelah dipetik buah cabenya. Kandungan daun cabe antara lain, fenolik polifenol dan flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Salah satu senyawa yang diduga berkhasiat sebagai penurun kadar kolesterol dan penurun glukosa ialah flavonoid. Kolesterol telah dikenal sebagai penyebab utama terjadinya proses aterosklerosis, yaitu proses pengapuran dan pengerasan pembuluh darah. Akibat proses ini saluran pembuluh darah, khususnya pembuluh darah koroner menjadi sempit dan menghalangi aliran darah. Keadaan ini telah terbukti dapat meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner (PJK). Diabetes mellitus adalah gangguan metabolik yang ditandai oleh hilangnya homeostasis glukosa akibat dari penurunan fungsi sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Penurunan hormon insulin ini mengakibatkan seluruh glukosa yang dikonsumsi tubuh tidak dapat diproses sempurna sehingga kadar glukosa di dalam tubuh akan meningkat yang disebut hiperglikemia. Penelitian ini merupakan upaya pemanfaatan teh herbal daun cabai sebagai penurun kolesterol dan glukosa, sehingga dapat diketahui dosis penggunaan yang tepat untuk masing-masing tujuan pengobatan. Metode yang digunakan pada pembuatan teh daun cabe, dilakukan proses pelayuan pada suhu optimalnya. Dibuat seri larutan uji 5 mg/mL, 10 mg/mL, 20 mg/mL, dan 30 mg/mL, dan 40 mg/mL. Kadar efektif dari minuman teh daun cabe untuk penurunan kolesterol adalah 40 mg/mL dengan penurunan glukosa adalah 64,86%. Dilakukan uji ANAVA untuk mengetahui pengaruh teh minuman daun cabe antar konsentrasi dan antar kelompok perlakuan. Hasil uji ANAVA tersebut diperoleh data bahwa terdapat perbedaan antar konsentrasi dalam dan antar kelompok yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.*

**Keyword** : teh herbal, daun cabai rawit( *Capsicum frutescens*. L ), kolesterol, glukosa

### PENDAHULUAN

Di Indonesia tanaman cabe menyebar dan tumbuh baik mulai dari daratan rendah beriklim kering sampai daerah basah dengan ketinggian 1.000 meter dari permukaan laut. Daun cabai merupakan bahan yang tidak digunakan oleh masyarakat. Biasanya daun cabai akan dibuang setelah masyarakat memanen buahnya. Daun cabai dimanfaatkan sebagai mengatasi kejang perut secara alami dan tanpa mengeluarkan biaya adalah dengan menggunakan obat herbal yang terbuat dari tumbukan beberapa lembar daun cabai yang telah diseduh dengan air hangat atau panas., dan air rebusannya dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati kejang perut. Sedangkan sebagai obat luar, daun cabai sudah menjadi ramuan tradisional turun menurun untuk mengobati infeksi pada kulit, luka dan diare. Daun cabai mengandung senyawa fenol, polifenol dan flavanoid sebagai antioksidan (Yunita, 2012.)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun cabai (*Capsicum sp.*) mengandung senyawa yang memiliki aktivitas farmakologi dan antioksidan. Senyawa tersebut diantaranya flavonoid, dan tanin. Daun cabai digunakan secara tradisional untuk pengobatan infeksi pada kulit, disentri dan diare. Khasiat lainnya adalah sebagai antibakteri antiinflamasi, antihistamine dan bahan anti-HIV (Anuzar dan Chania., 2017). Flavonoid inilah yang diduga sebagai agen antidiabetes. Flavonoid adalah senyawa organik alami yang ada pada tumbuhan secara umum. Flavonoid alami banyak memainkan peran penting dalam pencegahan diabetes dan komplikasinya (Jack, 2012). Sejumlah studi telah dilakukan untuk menunjukkan efek hipoglikemik dari flavonoid dengan menggunakan model eksperimen yang berbeda, hasilnya tanaman yang mengandung flavonoid telah terbukti memberi efek menguntungkan dalam melawan penyakit diabetes melitus, baik melalui kemampuan

---

mengurangi penyerapan glukosa maupun dengan cara meningkatkan toleransi glukosa (Brahmachari, 2011)

Peningkatan kadar kolesterol dalam darah merupakan penyebab utama terjadinya aterosklerosis yaitu proses pengapuran dan pengerasan pembuluh darah. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis adalah adanya peningkatan kadar lipid darah seperti peningkatan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) darah, kolesterol total, trigliserid darah serta penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Kadar kolesterol yang berlebih akan menjadi masalah, oleh karena itu kadar kolesterol harus diturunkan. Diabetes mellitus adalah gangguan metabolik yang ditandai oleh hilangnya homeostasis glukosa akibat dari penurunan fungsi sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.

Penurunan fungsi hormon insulin ini mengakibatkan seluruh gula (glukosa) yang dikonsumsi tubuh tidak dapat diproses sempurna sehingga kadar glukosa di dalam tubuh akan meningkat yang disebut hiperglikemia. Tujuan pengobatan hiperglikemia pada dasarnya adalah mengembalikan kadar glukosa menjadi normal kembali. Penelitian ini merupakan upaya pemanfaatan teh herbal daun teh (*Capsicum sp.*) sebagai penurun kolesterol dan glukosa, sehingga dapat diketahui dosis penggunaan yang tepat untuk masing-masing tujuan pengobatan

Berdasarkan hasil penelitian Adri, 2012 disampaikan bahwa kondisi operasional aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada pembuatan teh herbal dengan waktu pengeringan 150 menit pada suhu pengeringan 50<sup>0</sup>C (Adri, D. dan Hersoelityorini, W., 2013.)

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Obyek dalam penelitian ini adalah penurunan kolesterol dan glukosa setelah penambahan teh daun teh. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cabe. Teknik sampling, menggunakan teknik "*Random Sampling*", atau dengan cara acak sederhana. Variabel bebas penelitian adalah uji penurunan kolesterol dan glukosa masing masing dengan deret kadar teh daun cabe yaitu 5, 10, 20, 30, dan 40 mg/mL. Variabel terikat penelitian penurunan konsentrasi kolesterol dan glukosa setelah penambahan teh daun cabe. Variabel Terkontrol Proses pembuatan teh daun cabe, Pelayuan suhu 70<sup>0</sup>C selama 4 menit. Waktu pengeringan: 150 menit pada suhu 50<sup>0</sup>C. Bahan baku yang digunakan pada penelitian adalah: daun cabe yang di ambil mulai dari daun ke-5 sampai daun ke-3 dari pangkal batang, asam pikrat, asam perklorat, FeCl<sub>3</sub> 5%, Kalium heksasianoferat (III), Serbuk Zn, HCl 2N, Gelatin 0,5%, HNO<sub>3</sub>, kolesterol baku, akuades, metanol, kloroform, asam asetat anhidrat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat.

Alat untuk pembuatan teh daun cabe, Alat yang digunakan antara lain: loyang, oven, spektrofotometer UV-Vis mortir, stamper, kertas saring, corong, pemisah drupple plate, gelas kecil, sendok. Alat untuk pengukuran kadar glukosa dan kolesterol: Spektro ABX Pentra, spektrofotometer visibel, neraca analitik, pipet volume, labu takar, corong kaca, pipet tetes, dan tabung reaksi.

### **Prosedur Percobaan**

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap antara lain

Preparasi sampel dengan cara daun cabe disortasi, Proses pembuatan teh daun cabe, Pelayuan suhu 70<sup>0</sup>C selama 4 menit, dibiarkan dingin dan digulung selanjutnya dikeringkan pada suhu 50<sup>0</sup>C selama 150 menit. Proses pembuatan larutan teh daun cabe, dengan cara di timbang 1000 mg serbuk daun cabe. dimasukkan ke dalam penangas air, kemudian ditambahkan 10 ml air panas dan dididihkan larutan teh daun cabe yang diperoleh. Didinginkan dan disaring dengan kertas saring. Setelah dingin filtrat digunakan sebagai larutan induk. Dibuat seri larutan uji 5 mg/mL, 10 mg/mL, 20 mg/mL, dan 30 mg/mL, dan 40 mg/mL.

Pengukuran kadar glukosa Pengukuran kadar glukosa dilakukan dengan cara 3,0 mL larutan baku glukosa 32 ppm ditambahkan dengan 3,0 mL larutan uji, kemudian campuran tersebut diambil sebanyak 1,0 mL ditambahkan dengan reagen Nelson sebanyak 1,0 mL lalu ditutup dengan kapas dan dipanaskan di atas penangas air dengan suhu 100<sup>0</sup>C. Setelah itu didinginkan, ditambah

reagen arsenomolibdat sebanyak 1,0 mL kemudian dihomogenkan dan diukur pada waktu operating time dengan panjang gelombang maksimal pada spektrofotometer visibel

#### **Tahap uji aktivitas penurun kolesterol:**

Tiap larutan dipipet 5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung sentrifus. Kemudian ditambah 5 ml larutan kolesterol 140 ppm dan disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit. Fase kloroform diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambah dengan larutan asam asetat anhidrat:H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat (20:1). Didiamkan di tempat gelap selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 413 nm dengan kontrol kolesterol awal yaitu kolesterol konsentrasi 200 ppm.

#### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian adalah RAL ( Rancangan Acak Lengkap) dengan faktor tunggal, dimana digunakan 1 level perlakuan. Variabel bebas adalah konsentrasi minuman teh daun cabe dan variabel terikat adalah aktivitas penurunan glukosa dan kolesterol minuman teh daun cabe. Jumlah perlakuan ditentukan 5 perlakuan (P) dan masing-masing perlakuan dilakukan 4 kali pengulangan (U). Penentuan ulangan dengan menggunakan rumus galat = (P-1) x (U-1). Jika dalam penelitian ini menggunakan 5 kali perlakuan dan 3 kali ulangan maka jumlah galat = (5-1) x (3-1) = 10

Untuk mengkaji apakah konsentrasi minuman teh daun cabe yang berbeda memberikan pengaruh terhadap aktivitas penurunan glukosa dan kolesterol minuman teh daun cabe., dilakukan uji secara statistik dengan analisis varian (anava). Apabila didapati adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji beda DMRT (Duncan Multiple Range Test)

#### **Analisa Penurunan Kadar Kolesterol**

Perhitungan persentase kadar penurunan kolesterol diperoleh dari data pengukuran absorbansi kolesterol awal dan absorbansi kolesterol setelah perlakuan dengan pemberian teh herbal pektin. Perhitungan menggunakan rumus berikut :

$$A = \frac{C - B}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

A = % penurunan kolesterol

B = absorbansi kolesterol setelah perlakuan

C = absorbansi kolesterol awal

Dari data yang diperoleh dalam penelitian, kemudian diuji menggunakan uji Anava satu jalan (*one way ANOVA*) dengan program SPSS versi 16.

Dari ketiga hasil tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode SPSS Multivariat versi 15.

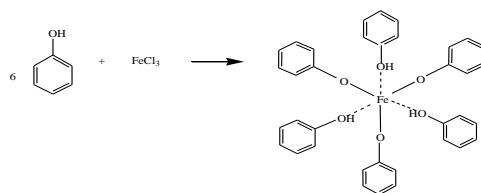
### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Daun cabe segar dipanen sebaiknya pada waktu siang hari, karena pada siang hari tumbuhan sedang melakukan fotosintesis sehingga senyawa yang terkandung dalam daun sedang diproduksi secara maksimal. Daun cabe sebelum digunakan dicuci terlebih dahulu hingga bersih hal ini bertujuan untuk meminimalkan jumlah pengotor yang menempel pada daun. Setelah pencucian dilakukan sortasi basah yaitu memilah dan memilih daun yang tidak diinginkan, baik yang berasal dari tanaman cabe itu sendiri maupun yang berasal dari tanaman lain yang dapat mengacaukan penelitian. Identifikasi senyawa fenolik dilakukan dengan cara 1 mL teh herbal daun cabe ditetesi larutan FeCl<sub>3</sub>. Adanya gugus fenolik akan bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub> membentuk kompleks warna hijau, ungu, biru sampai hitam.

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa dalam teh herbal daun cabe mengandung senyawa fenol seperti tanin dan flavonoid.

**Tabel 1. Hasil Uji Senyawa Fenol**

Sediaan	Hasil Pengamatan	Keterangan
Kontrol negatif	Kuning	Tidak mengandung senyawa fenolik
Teh herbal Daun Cabe	Biru kehitaman	Mengandung senyawa fenolik
Kontrol positif	Biru kehitaman	Mengandung senyawa fenolik

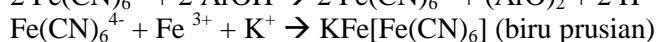
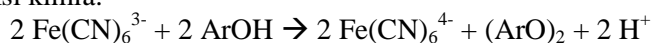


Keterangan : \_\_\_\_\_ : Garis ikatan ionik  
 - - - - - : Garis ikatan kovalen koordinasi

**Gambar 3. Reaksi Pembentukan Komplek Berwarna Senyawa Fenolik oleh FeCl<sub>3</sub> (Sudjadi, 2004)**

Identifikasi terhadap senyawa polifenol dalam teh herbal daun cabe dilakukan dengan cara 1 mL teh herbal daun cabe ditetesi dengan campuran kalium heksasianoferat III dan FeCl<sub>3</sub>. Senyawa polifenol yang terkandung dalam teh herbal daun cabe akan mereduksi ion heksasianoferat III menjadi ion heksasianoferat II. Ion heksasianoferat II bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub> membentuk KFe[Fe(CN)<sub>6</sub>] yang berwarna biru sampai hitam.

Reaksi kimia:



(Apak *et al*, 2007)

**Tabel 2. Hasil Uji Senyawa Polifenol**

Sediaan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Kontrol negatif	Coklat keruh	Tidak mengandung senyawa polifenol
Teh herbal Daun Cabe	Biru kehitaman	Mengandung senyawa polifenol
Kontrol positif	Biru kehitaman	Mengandung senyawa polifenol

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa dalam teh herbal daun cabe mengandung senyawa polifenol. Senyawa polifenol yang terkandung dalam daun cabe adalah flavonoid. Selanjutnya senyawa flavonoid yang terkandung dalam teh herbal daun cabe diidentifikasi dengan cara 1 mL teh herbal daun cabe ditambah dengan serbuk Zn dan HCl 0,1 N yang akan membentuk warna merah jingga karena terbentuknya senyawa kompleks.

**Tabel 3. Hasil Uji Senyawa Flavonoid**

Sediaan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Kontrol negatif	Jernih	Tidak mengandung senyawa flavonoid
Teh herbal Daun cabe	Coklat muda	Mengandung flavonoid
Kontrol positif	Merah jingga	Mengandung flavonoid

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa dalam teh herbal daun cabe mengandung senyawa flavonoid.

**Tabel 8. Hasil penurunan kadar glukosa setelah penambahan teh herbal Daun Cabe**

Larutan uji (mg/ml)	Uji Kolesterol					Rata-rata
	Replikasi					
	I	II	III	IV	V	
5	31.32	30.68	30.08	29.66	28.99	30.15
10	33.71	32.45	30.45	30.81	29.77	31.44
20	37.23	33.96	31.72	31.71	30.41	33.01
30	45.16	40.53	34.01	36.06	32.99	37.75
40	48.68	43.31	34.53	38.87	35.7	40.22

Setelah dilakukan identifikasi flavonoid selanjutnya dilakukan uji golongan flavonoid untuk menentukan golongan flavonoid pada teh herbal. Uji yang pertama dilakukan adalah uji glikosida 3

flavonol diuapkan hingga kering 1 ml larutan teh herbal daun cabe, sisa dilarutkan dalam 1 mL sampai 2 mL etanol 95%, ditambahkan 0,5 g serbuk seng dan 2 mL HCl 2 N, diamkan 1 menit kemudian ditambah 10 mL HCl<sub>(p)</sub>. Dalam waktu 2 sampai 5 menit terjadi warna kuning menunjukkan tidak adanya flavonoid golongan glikosida-3-flavonol (Trevor, 1998).

Konsentrasi baku kolesterol yang digunakan pada penelitian ini yaitu 200 ppm. Minuman teh daun cabe dibuat deret konsentrasi yang sama yaitu 5,10,20,30 dan 40 mg/mL. Dari masing-masing konsentrasi diambil 5 mL larutan sampel dimasukkan dalam tabung dan ditambahkan dengan 5 mL larutan kolesterol. Minuman teh daun cabe dilarutkan dalam kloroform, Campuran diambil 5,0 mL dan direaksikan dengan 2,0 mL asam asetat anhidrat dan 0,1 mL asam sulfat pekat. Setelah direaksikan larutan uji didiamkan di tempat gelap terlindung dari cahaya selama 15 menit sesuai dengan literatur. Pendiaman di tempat gelap ini dilakukan karena larutan kolesterol bersifat fotodegradasi tidak stabil terhadap cahaya dan akan berubah menjadi kolestenon. Kemudian dibaca serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 425 nm. Digunakan spektrofotometri UV-Vis karena larutan uji terbentuk reaksi warna yang berwarna hijau.

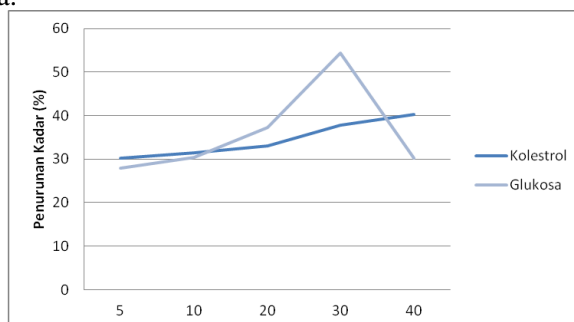
**Tabel 9. Hasil Penurunan Kolesterol setelah penambahan teh herbal daun cabe**

$$\% \text{ Penurunan kolesterol} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Larutan Uji (mg/ml)	Uji Glukosa Replikasi					Rata rata	
	I	II	III	IV	V		
5	26.61	27.63	27.32	29.93	28.2	27.94	
10	31.98	29.82	30.11	31.13	29.11	30.43	
20	39.94	37.21	37	36.56	35.77	37.30	
30	57.54	54.17	53.98	53.64	52.48	54.36	
40	31.7	28.32	29.17	28.48	33.42	30.22	

Setelah serapan larutan uji dibaca kemudian dihitung persen penurunan kolesterol dengan cara serapan kolesterol awal sebelum ditambah dengan sampel dikurangi dengan serapan kolesterol setelah ditambah dengan sampel kemudian dibagi dengan serapan kolesterol awal dan dikali seratus persen. Rata-rata persen penurunan kadar kolesterol oleh sampel teh daun cabe dapat dilihat pada tabel 9 Berdasarkan persen penurunan yang diperoleh, bahwa, makin besar konsentrasi sampel makin besar penurunan kolesterol yang dihasilkan. Absorbansi kontrol yang digunakan untuk mengukur persentase penurunan kolesterol diperoleh dari hasil pengukuran panjang gelombang maksimal.

Pada kelompok perlakuan dengan penambahan minuman teh daun cabe berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan flavonoid yang terlarut dalam ekstrak daun cabe. Penurunan kadar glukosa karena terjadinya pengikatan glukosa oleh adanya flavonoid. membentuk senyawa glukosida flavonoid., flavonoid disini juga dapat menangkal radikal peroksida.



**Gambar 6. Grafik Rata-rata Persen Penurunan Kolesterol dan Glukosa**

Dari data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka dilanjutkan ke dalam pengujian statistik parametrik yaitu uji ANAVA.

---

Dilakukan uji ANAVA 1 jalan untuk mengetahui pengaruh teh minuman daun cabe antar konsentrasi. Hasil uji ANAVA tersebut diperoleh data bahwa terdapat perbedaan antar konsentrasi yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

#### **KESIMPULAN**

Kadar efektif dari minuman teh daun cabe untuk penurunan kolesterol adalah 40mg/mL dengan penurunan 40,22% dan glukosa adalah 30 mg/mL dengan penurunan 54,36%. Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan penggunaan minuman teh daun cabe untuk penurunan glukosa karena lebih berkhasiat..

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adri, D. dan Hersoelistyorini,W., 2013. Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurnal Pangan dan Gizi. Vol 04 (07)
- Anuzar dan Chania., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara Invitro. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Brahmachari, G., 2011, BioFlavonoids With Promising Antidiabetic Potentials: A Critical Survey, Research Signpost.
- Jack, 2012, *Synthesis of Antidiabetic Flavonoids and Their Derivative*. Medical Research page 180
- Trevor, R. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Diterjemahkan oleh Padmawinata, K. Bandung : ITB
- Yunita, 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Dan Identifikasi Golongan Senyawa Dari Fraksi Teraktif. Jakarta: Universitas Indonesia.