

***INFLUENCE OF VARIATION OF DRYING METHODS ON ACTIVITIES OF ANTIOXIDANT AND TOTAL PHENOL FLAVONOID CONTENT IN GARUT TRADITIONAL GREEN TEA ( KEJEK TEA)***

**Ayu Awaliyah Inayah**

Fakultas MIPA Universitas Garut, Jl. Jati no 42B, Tarogong, Garut

Korespondensi: ayuawaliyah25@gmail.com

**Abstract**

*Tea is one of the agricultural products. In general, this plant is used as a raw material for drinks made from young shoots and tea leaves. Kejek tea is green tea which is typical of; Garut Regency processing is still traditional by stepping on it to issue the sap. Drying is the mass transfer of water from the dried material to the drying media. This mass transfer is characterized by a reduction in mass of the material and changes in its physical form (texture, color, phase). The purpose of drying is to get a simplicia that is not easily damaged, so that it can be stored for a longer time and reduce the water content and stop the enzymatic reaction will be prevented from decreasing the quality or damage to the simplicia. This study aims to test the antioxidant, phenol and flavonoid total ability of green tea leaves with the DPPH method also using a variety of drying methods. The results showed that drying with an oven produced a high total phenol content of 13.104 % and a high total flavonoid content of 7.625 % and the lowest antioxidant activity with IC50 19,782 % compared to using a furnace which produced a low total phenol content 11,005% and at low total flavonoid content 6.922% and antioxidant activity 20,801 %.*

**Keywords:** *tea leaves; drying variation; antioxidant activity; phenol and total flavonoids*

**PENGARUH VARIASI METODE PENDINGINAN TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN KANDUNGAN FENOL DAN FLAVONOID TOTAL PADA  
TEH HIJAU TRADISIONAL GARUT  
(TEH KEJEK)**

**Abstrak**

Teh merupakan salah satu hasil pertanian. Pada umumnya tanaman ini dimanfaatkan sebagai bahan baku minuman yang dibuat dari pucuk dan daun teh muda. Teh kejek yaitu teh hijau yang khas dari Kabupaten Garut. Pengolahannya masih tradisional yaitu dengan cara diinjak sampai mengeluarkan getahnya. Pendinginan merupakan perpindahan massa air dari bahan yang dikeringkan ke media pendingin. Transfer massa ini ditandai dengan pengurangan massa bahan dan perubahan bentuk fisiknya (tekstur, warna, fasa). Tujuan pendinginan ialah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama dan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan antioksidan, fenol dan flavonoid total dari daun teh teh hijau dengan metode DPPH juga menggunakan variasi metode pendinginan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendinginan dengan oven menghasilkan kandungan fenol total yang tinggi yaitu sebesar 13,104 % dan pada kandungan flavonoid total yang tinggi yaitu 7,625 % serta aktivitas antioksidan yang paling rendah dengan  $IC_{50}$  19,782 % dibandingkan dengan menggunakan tungku yang menghasilkan kandungan fenol total yang rendah 11,005% dan pada kandungan flavonoid total yang rendah 6,922% serta aktivitas antioksidan 20,801 %.

***Kata Kunci:*** daun teh; variasi pendinginan; aktivitas antioksidan; fenol dan flavonoid total

---

## Pendahuluan

Teh adalah hasil pertanian di Indonesia. Dimana teh ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk minuman yang dibuat dari pucuk dan daun teh muda. Umumnya tanaman teh ditanam diperkebunan, dan dipanen dengan cara manual. Tanaman teh dapat tumbuh pada ketinggian 200-2300 meter di atas permukaan laut.<sup>1</sup> Untuk memperoleh manfaat optimal teh maka cara penyeduhan dan penyimpanan sangat penting untuk diperhatikan. Karena beda produk teh maka beda juga cara penyeduhannya. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut maka akan memperoleh khasiat yang diinginkan.<sup>2</sup>

Teh hijau adalah teh kering hasil pengolahan pucuk dan daun muda tanaman teh (*Camellia sinensis* (L). Melalui proses pelayuan tanpa melalui proses oksidasi enzimatis, kemudian dilakukan proses pengeringan, dan sortasi sehingga aman bagi konsumen.<sup>3</sup> Pengeringan merupakan perpindahan massa air dari bahan yang dikeringkan ke media pengering. Transfer massa ini ditandai dengan pengurangan massa bahan dan perubahan bentuk fisiknya (tekstur, warna, rasa).<sup>4</sup> Simplisia yang tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama merupakan tujuan dari proses pengeringan. Beberapa hal yang harus diperhatikan selama proses pengeringan yaitu suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan, dan luas permukaan bahan. Faktor-faktor ini harus diperhatikan sehingga diperoleh simplisia kering yang tidak mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan.<sup>5</sup>

Berdasarkan pengolahannya, teh dibedakan menjadi teh non fermentasi (teh putih dan teh hijau), yang dibuat dengan cara menginaktivasi enzim oksidase yang ada dalam daun teh pucuk segar, teh semi fermentasi (teh oolong) yang merupakan fermentasi yang tidak sempurna yang dilakukan segera setelah proses penggulungan daun, dengan tujuan untuk menghentikan proses fermentasi, serta teh dengan fermentasi penuh (teh hitam) yang memanfaatkan terjadinya oksidasi enzimatis terhadap kandungan katekin teh.<sup>6,7</sup> Selain itu ada juga teh kejek yaitu teh hijau yang khas Kabupaten Garut pengolahannya masih tradisional dengan cara diinjak sampai mengeluarkan getahnya. Cara pengolahannya masih mempertahankan cara tradisional hingga sekarang. Khasiat teh hijau secara teratur dapat meningkatkan sistem pertahanan dan memperbaiki fungsi organ tubuh. Hal ini disebabkan teh hijau mengandung polifenol dalam jumlah yang tinggi. Hasil penelitian menyatakan bahwa kandungan polifenol pada daun teh hijau sebanyak 30-40%, sedangkan persentase kandungan polifenol pada daun teh hitam sebanyak 3-10%.<sup>8</sup>

Teh mempunyai kandungan bioaktif berupa polifenol. Pada umumnya polifenol di dalam tanaman terdiri dari flavonoid dan asam fenolat. Flavonoid adalah golongan terbesar dari polifenol yang juga sangat efektif digunakan sebagai antioksidan.<sup>6</sup>

Kandungan senyawa kimia pada daun teh serta perubahan-perubahan yang terjadi pada senyawa kimia selama pengolahan sangat penting diketahui terutama bagi pelaku industri teh dan petani sehingga dapat produk teh yang bercita rasa dan beraroma serta berkhasiat tinggi. Faktor utama yang sangat berperan dalam pengolahan dikarenakan kualitas produk tersebut sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan yang digunakan. Pengeringan harus disesuaikan dengan bahan tanaman yang dikeringkan.

Apabila tidak di tangani secara benar maka akan mengakibatkan berkurangnya kadar yang berkhasiat.<sup>9,10</sup>

Antioksidan adalah senyawa yang dapat memberikan elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul yang kecil, tetapi dapat melumpuhkan reaksi oksidasi yang berkembang, yaitu dengan cara mencegah terbentuknya radikal.<sup>11</sup> Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan antioksidan dari daun teh hijau dengan metode DPPH juga menggunakan variasi metode pengeringan.

## Metode

**Alat.** Spektrofotometer Uv-Vis, oven, tungku, mikroskop, timbangan analitik, pipet tetes, mikropipet, kertas saring, batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia, labu ukur, tabung reaksi, rak tabung, kuvet penangas air, spatula, cawan penguap, kompor listrik, vial, aluminium foil, cawan krus.

**Bahan.** DPPH, metanol, akuades, etanol p.a, Vitamin C, kloroform, pereaksi Dragendroff, Pereaksi Mayer, HCl 10%, HCl encer, serbuk magnesium, FeCl<sub>3</sub> 1%, pereaksi steansy, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat, eter, NaOH 30 %, NaOH 1N, Asam Asetat Anhidrat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20 %, pereaksi Foliin Ciocaltheu, Kuersetin, AlCl<sub>3</sub>.

**Pengolahan bahan.** Pertama-tama dilakukan sortasi basah untuk memisahkan bagian simplisia yang akan digunakan dengan bagian yang tidak digunakan dari kotoran. Tanaman yang akan digunakan yaitu daun teh (*Camellia sinensis* L) Dibersihkan dari pengotor dengan air, dikeringkan dengan menggunakan dua metode yaitu dengan metode tungku dan metode oven lalu dilakukan penginjakkan dan dilakukan pengeringan lagi, lalu dilakukan sortasi kering untuk memisahkan bahan pengotor yang masih menempel pada tanaman yang kering. Setelah itu simplisia yang telah kering dihaluskan hingga menjadi serbuk. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup rapat suhu kamar.

**Pemeriksaan Karakteristik Simplisia.** Pemeriksaan karakteristik simplisia daun teh (*Camellia sinensis* L) dilakukan dengan melakukan beberapa pemeriksaan karakteristik simplisia, diantaranya pemeriksaan makroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu larut air, penetapan kadar abu larut asam, penetapan susut pengeringan, penetapan kadar sari larut air, dan penetapan kadar sari larut etanol.<sup>35</sup>

**Pembuatan Ekstrak.** Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode penyeduhan dikarenakan metode penyeduhan ini merupakan metode saintifikasi dan metode yang digunakan di masyarakat. Sampel uji sebanyak 5 gram yang dimasukkan kedalam *Beaker glass*, dididihkan air dengan suhu 95°C, kemudian dituangkan kedalam *Beaker glass*, yang telah berisi sampel uji, ditutup kemudian didiamkan selama 5-10 menit lalu disaring.<sup>12</sup>

**Penapisan fitokimia.** Meliputi pemeriksaan terhadap senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, kuinon, steroid, dan triterpenoid.<sup>36</sup>

**Penentuan Kadar Fenol Total.** Pengukuran fenol total dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetri dengan pereaksi *Follin-Ciocalteu* untuk pembuatan kurva kalibrasi. Asam galat digunakan berbagai macam variasi konsentrasi 20 µL/mL, 40 µL/mL, 60 µL/mL, 80 µL/mL, dan 100 µL/mL. Seduhan teh hijau dengan konsentrasi (20.000 µL/mL) kemudian di ambil 0,5 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan 0,5 mL pereaksi *Folin-Ciocalteu*, setelah itu di kocok selama 1 menit. Sebelum menit kedelapan ditambahkan 4 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7,5 % b/v, dikocok selama 1 menit dan ditambahkan akuades sampai tanda batas (10 mL) dan di kocok hingga homogen, lalu dilakukan inkubasi selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 765 nm.<sup>6</sup>

**Penentuan Kadar Flavonoid Total** Pengukuran kadar flavonoid total dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetri dengan pereaksi AlCl<sub>3</sub> untuk pembuatan kurva kalibrasi dengan menggunakan kuersetin sebagai standar dengan berbagai macam variasi konsentrasi 0 µL/mL 20 µL/mL, 40 µL/mL, 60 µL/mL, 80 µL/mL, dan 100 µL/mL dengan larutan sampel (20.000 µL/mL) dicampur dengan 0,1 mL AlCl<sub>3</sub>, 1,5 etanol 96%, 0,1 mL aluminium klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M, dan 2,8 mL akuades setelah itu diinkubasi sekitar 30 menit dan diukur nilai absorbansi dari reaksi campuran dengan panjang gelombang 428 nm dengan spektro UV-Visibel.<sup>6</sup>

**Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan DPPH Pengukuran Serapan Larutan Blanko DPPH.** Sebanyak 0,2 mL larutan DPPH dipipet dan dicukupkan volumenya sampai 5 mL dengan metanol absolut dalam labu terukur. Larutan ini kemudian dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit, selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 515 nm.<sup>37</sup>

**Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan DPPH Pengukuran Aktivitas Peningkatan Radikal Bebas DPPH Dengan Sampel.** Ekstrak teh kejek dengan larutan stok (20.000 µL/mL) masing-masing dipipet dengan variasi konsentrasi 5 µL/mL, 10 µL/mL, 15 µL/mL, 20 µL/mL, dan 25 µL/mL. Campuran di tambahkan 0,2 mL DPPH lalu dicukupkan volumenya sampai 1 mL dengan metanol absolut setelah itu dicampurkan dan didiamkan selama 30 menit, lalu serapannya diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 515 nm.<sup>37</sup> Persentase peningkatan Radikal bebas dapat dihitung dengan menggunakan % inhibisi dimana absorban kontrol dikurangi absorban sampel dibagi absorban kontrol dikali seratus persen. Nilai IC<sub>50</sub> (50% *Inhibitory Concentration*) dapat ditentukan oleh probit analisis dari data log konsentrasi pada persentase dengan meningkatnya radikal bebas.<sup>37</sup>

**Aktivitas Peningkatan Radikal Bebas DPPH Dengan Vitamin C Murni.** Pengujian ini dilakukan dengan cara mempipet berdasarkan dari variasi konsentrasi larutan, larutan stok vitamin C murni 1000 µL/mL yaitu 1 µL/mL, 2 µL/mL, 3 µL/mL, 4 µL/mL, dan 5 µL/mL, dengan menggunakan konsentrasi campuran ditambah 0,2 mL larutan DPPH lalu dicukupkan volumenya sampai 1 mL dengan metanol absolut.

Selanjutnya diukur dengan serapan oleh spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 515 nm.<sup>37</sup>

## Hasil

**Tabel V.1**  
Hasil Pemeriksaan Uji Makroskopik Teh Hijau

No	Sampel	Parameter		
		Warna	Bau	Bentuk
1	Teh Tungku	Hijau Kehitaman	Khas yang lebih kuat aromanya	Tergulung dengan ukuran yang lebih kecil, batang, serat
2	Teh Kejek Oven	Hijau Tua	Khas teh yang kurang kuat aromanya	Tergulung dengan ukuran yang lebih besar, batang, serat

**Tabel V.2**  
Hasil Rendemen

Hasil Rendemen	
Oven	Tungku
20,25 %	22,27 %

**Tabel V.3**  
Hasil Pemeriksaan Teh Kejek Tungku Dan Teh Kejek Oven

Metabolit Sekunder	Hasil Pengamatan
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Tanin	+
Kuinon	+
Saponin	+
Steroid/Triterpenoid	+

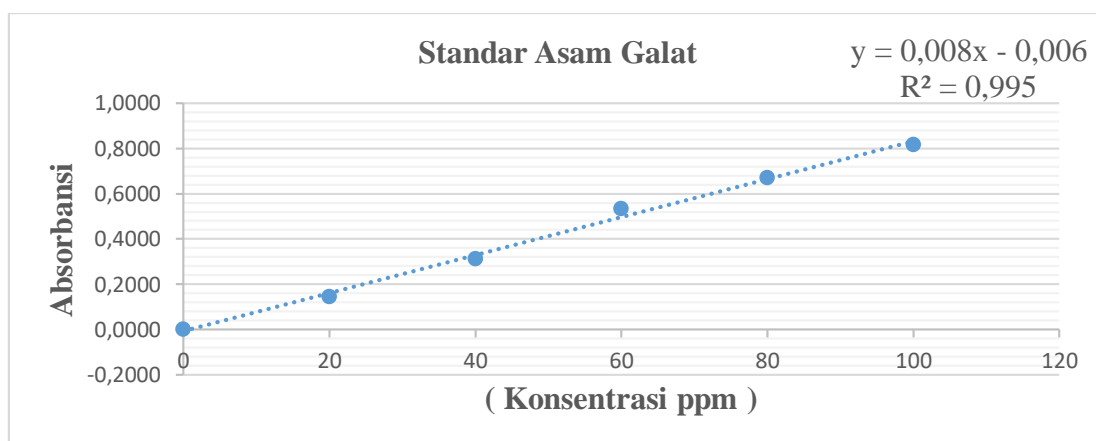
**Tabel V.4**  
Hasil Pemeriksaan Karakteristik Teh Kejek Tungku Dan Teh Kejek Oven

Jenis Uji	Kadar tungku (%)	Kadar oven (%)	MMI (%)	FHI
Kadar Air	3%	5,33 %	< 10%	< 16%

Susut Pengerinan	6%	6,67 %	-	< 10%
Kadar Sari Larut Etanol	29,00%	29,67 %	> 9 %	> 4,5%
Kadar Sari Larut Air	27%	28,6%	> 8%	> 8,4%
Kadar Abu Total	5,9%	2,94%	< 7%	< 6,5%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,40%	0,065%	< 0,4%	< 0,6%
Kadar Abu Larut Air	2,17 %	1,263%	> 45%	> 45%

**Tabel V.5**  
Absorbansi Standar Asam Galat

Konsentrasi	Absorbansi
20	0,1453
40	0,3123
60	0,5333
80	0,6685
100	0,8160



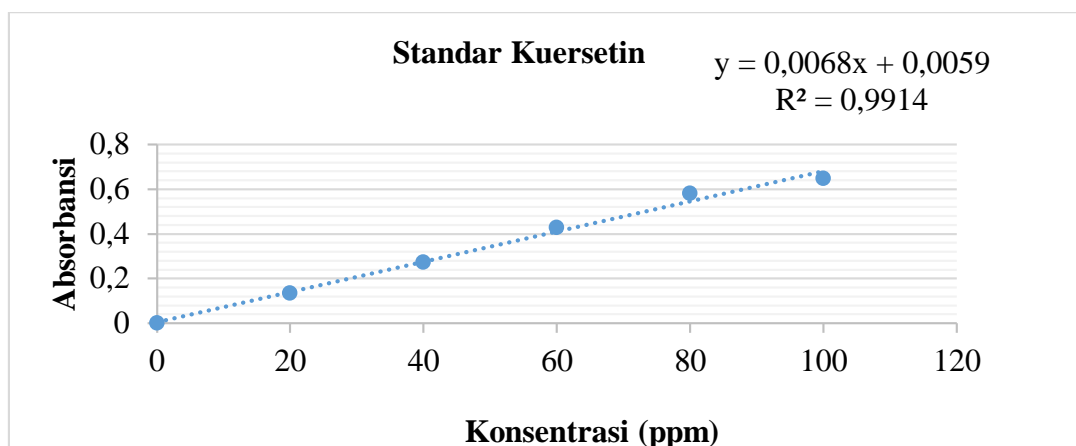
**Gambar V.1** Kurva standar asam galat

**Tabel V.6**  
Kadar Fenol Total Teh Kejek

Sampel	Fenol Total mgGAE/g	mg GAE/g %
Teh kejek oven 60°C	26,208	13,104
Teh kejek tugku	22,011	11,005

**Tabel V.7**  
Absorbansi Kuarsetin

Konsentrasi	Absorbansi
20	0,1337
40	0,2734
60	0,4273
80	0,5807
100	0,6465



**Gambar V.2** Kurva standar kuersetin

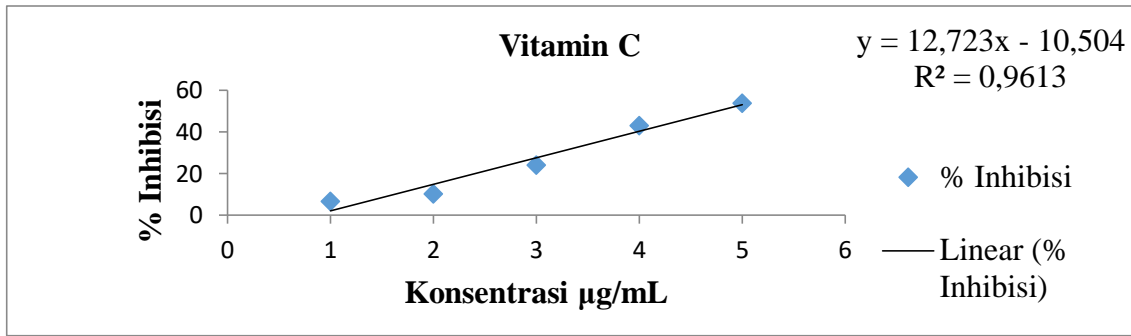
**Tabel V.8**  
Kadar Flavonoid Total Teh Kejek

Sampel	Flavonoid Total mgQE/g	mgQE/g%
Teh kejek oven 60°C	15,25	7,625
Teh kejek tungku	13,845	6,922

**Tabel V.9**  
Kadar Vitamin C

Sampel	IC <sub>50</sub>
Vitamin C	4,7554

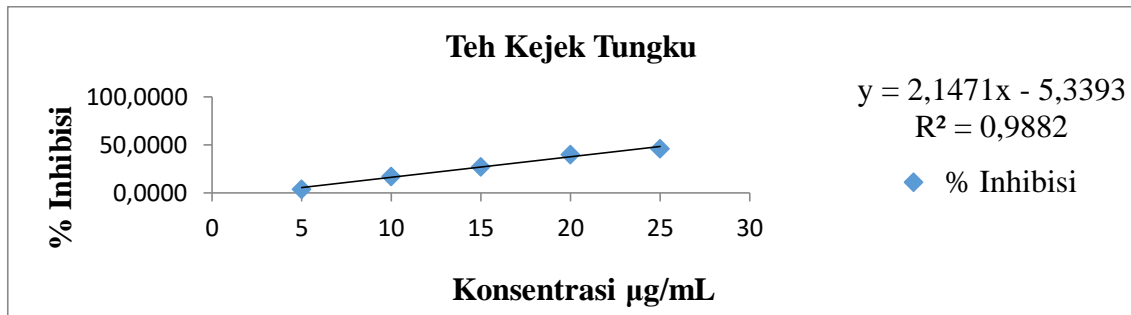




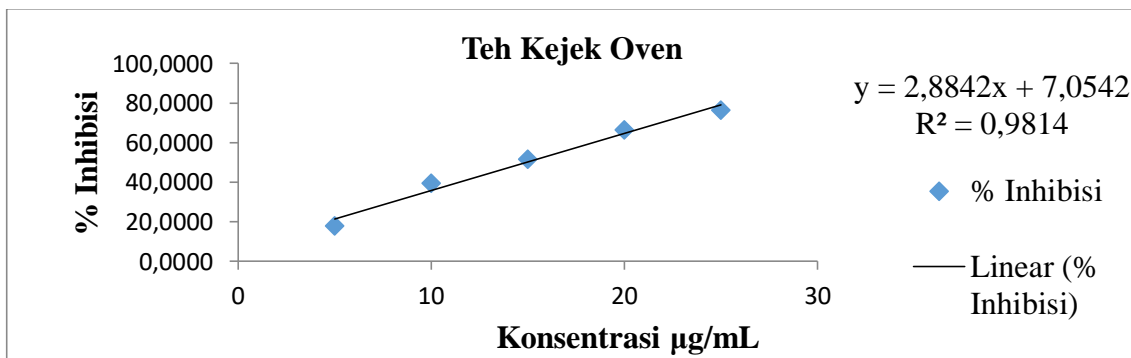
**Gambar V.3** Kurva kadar vitamin C

**Tabel V.10**  
 Uji Aktivitas Antioksidan Teh Kejek Tungku Dan Teh Kejek Oven

Sampel	IC <sub>50</sub>
Teh kejek tungku	20,8015
Teh kejek oven	19,782



**Gambar V.4** Kurva teh kejek tungku



**Gambar V.5** Kurva teh kejek oven

**Pembahasan.** Hasil pemeriksaan mikroskopik simplisia selanjutnya dilakukan uji mikroskopik, uji mikroskopik ini bertujuan untuk mengamati objek yang berukuran sangat kecil (mikroskopis) yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata dan harus dibantu dengan alat mikroskop untuk dapat melihat sel-sel apa saja yang terdapat pada daun teh tersebut. Tahapan selanjutnya adalah dilakukan pemeriksaan makroskopik yang menghasilkan sel minyak, berkas pembuluh, sel penutup, sel batu, sel kalium oksalat, dan stomata. **Tabel 1**

Preparasi sampel ditimbang sampel teh kejek sebanyak 0,2 gram, mendidihkan air akuades dilakukan dengan suhu 95°C, kemudian dituangkan ke dalam gelas kimia yang telah berisi teh kejek, sebanyak 10 mL, kemudian ditutup dibiarkan selama 9 menit dan disaring. Persen rendemen perbandingan jumlah kuantitas ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi 2 gram/100 mL. **Tabel V.2**

Penapisan fitokimia pada teh hijau (*Camellia sinensis* L) bertujuan untuk menentukan kandungan yang menghasilkan secara kualitatif untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan. Memperoleh data metabolit sekunder atau kandungan kimia pada daun teh hijau. Identifikasi metabolit sekunder yang meliputi beberapa senyawa seperti senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin, kuinon, saponin, fenol, dan steroid/triterpenoid. Berikut adalah hasil penapisan fitokimia simplisia daun teh hijau. **Tabel V.3**

Pemeriksaan yang pertama yaitu bertujuan untuk mengetahui kandungan air didalam simplisia. Tumbuhnya bakteri dan jamur disebabkan karena kandungan air yang cukup tinggi dapat merusak komponen di dalam simplisia melalui reaksi enzimatik. Berdasarkan BPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan) No. 12 pada tahun 2014 menyebutkan kadar air memenuhi persyaratan mutu agar dapat digunakan sebagai sediaan obat seperti rajang atau serbuk simplisia dalam obat tradisional kadar air yang didapat pada pengeringan tungku yaitu 3% dan pengeringan oven 5,33%. Pengeringan tungku lebih rendah karena hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin tinggi pengurangan kadar air dalam teh. Pemeriksaan yang kedua susut pengeringan tujuannya untuk memberikan batasan maksimal mengenai besarnya senyawa yang hilang pada saat proses pengeringan. Susut pengeringan yang didapat pada pengeringan tungku yaitu 6% dan pengeringan oven 6,67%. Pengeringan tungku lebih rendah dikarenakan hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin tinggi pengurangan kandungan kimia pada suatu simplisia tersebut. Pemeriksaan yang ketiga dan keempat yaitu kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dilakukan untuk mengetahui senyawa yang tersari dari pelarut air dan etanol pada suatu simplisia. Hasil dari kadar sari larut etanol pengeringan tungku yaitu 29% dan pengeringan oven 29,67%. Hasil kadar sari larut air pada pengeringan tungku yaitu 27% dan pengeringan oven 28,6%. Kedua karakteristik tersebut menunjukkan pengeringan tungku lebih rendah karena hal ini menunjukkan bahwa suhu pengeringan dalam simplisia teh memberikan pengaruh terhadap nilai senyawa kadar sari larut etanol dan kadar sari larut air. Pemeriksaan yang kelima kadar abu total dilakukan untuk memberikan penetapan pada kandungan mineral didalam maupun diluar yang berasal dari proses pertama hingga menjadi bentuk simplisia. Hasil kadar abu total pada pengeringan tungku yaitu 5,9% dan pengeringan oven 2,94%. Pengeringan tungku lebih tinggi karena hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya suhu pengeringan menyebabkan kenaikan kadar abu sebab dengan meningkatnya suhu

mengakibatkan kadar air semakin menurun sehingga semakin banyak residu yang ditinggalkan dan teh dengan pengeringan tungku bersentuhan dengan tungkunya sehingga logam-logamnya dapat menepel pada teh tersebut pada saat pengolahan. Pemeriksaan yang keenam abu tidak larut asam dilakukan agar mengetahui seberapa besar nilai abu yang diperoleh dari faktor eksternal, berasal dari pasir atau tanah silikat. Hasil kadar abu tidak larut asam pada pengeringan tungku yaitu 0,40% dan pengeringan oven 0,065% Pengeringan tungku lebih tinggi karna hal ini menunjukkan bahwa tingginya kadar abu larut asam diperoleh pengotor yang terkandung dalam bahan baku sehingga kandungan mineral-mineralnya cukup tinggi dan dalam proses pembakarannya banyak meninggalkan abu sebagai sisa pembakaran. Pemeriksaan ketujuh kadar abu larut air yaitu untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dan untuk mengetahui jumlah logam alkali dan alkali tanah seperti Ca, K, Na, dan lain-lain. Dan untuk hasil kadar abu larut air pada pengeringan tungku yaitu 2,17% dan pengeringan oven 1,263%. Pengeringan tungku lebih tinggi karena hal ini menunjukkan bahwa perbedaan cara pengeringan pada pembuatan simplisia memberikan pengaruh terhadap kadar senyawa abu larut air.<sup>38,39,40</sup> **Tabel. 4**

Dilakukan pengujian penentuan kadar fenol total yang bertujuan untuk mengetahui jumlah keseluruhan senyawa golongan fenol total dalam sampel. Kadar fenol total ditentukan dengan menggunakan pereaksi *Follin Ciocalteu* yang merupakan pereaksi yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan senyawa fenol sehingga semua senyawa fenol berupa senyawa aromatik dan semuanya menunjukkan serapan kuat didaerah spektrum UV panjang gelombang 765 nm.<sup>20</sup> Pengujian dilakukan menggunakan standar asam galat karna asam galat merupakan turunan dari asam hidroksi benzoat yang tergolong asam fenol sederhana yaitu golongan fenol alami yang bersifat stabil, selain itu asam galat juga memiliki aktivitas antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Hasil dinyatakan dalam satuan mg ekuivalen asam galat per gram sampel (mgGAE / gram sampel). **Tabel 5**

Dari tabel di atas diketahui kandungan fenol tertinggi ada pada teh kejek oven yaitu 13,104% sedangkan kandungan fenol terendah ada pada teh kejek tungku yaitu 11,005%, fenol memiliki struktur dasar yang mempunyai senyawa dengan sifat yang mudah teroksidasi juga sensitif terhadap panas (termolabil), sehingga dengan suhu pengeringan yang relatif tinggi akan mempengaruhi kadar fenol yang terkandung didalam teh, akibatnya semakin tinggi suhu pengeringan maka kandungan senyawa fenol yang terdapat pada teh tersebut akan semakin berkurang.<sup>41</sup> **Tabel. 6**

Perhitungan pada kadar flavonoid total yaitu dengan menggunakan sampel yang dilakukan dengan persamaan garis regresi linier pada standar kuersetin yaitu  $y = 0,0068x + 0,9914$ , dimana y merupakan absorbansi sampel. Kadar ekuivalen kuersetin tersebut kemudian dilakukan dengan jumlah volume yang digunakan saat absorbansinya diukur, yaitu 5 mL kemudian setelah diperoleh hasilnya dilakukan konversi dari satuan  $\mu\text{gQE/g}$  menjadi  $\text{mgQE/g}$  lalu dikalikan faktor pengenceran yaitu 20 dan kemudian dikonversi dalam bentuk %. **Tabel. 7**

Dari tabel di atas diketahui kandungan flavonoid tertinggi ada pada teh kejek oven yaitu 7,625% sedangkan kandungan flavonoid terendah ada pada teh kejek tungku yaitu 6,922%, flavonoid merupakan golongan polifenol yang terbesar, senyawanya memiliki sifat mudah teroksidasi dan sensitif terhadap panas (termolabil), sehingga dengan adanya suhu pengeringan yang relatif tinggi akan menyebabkan terjadinya

oksidasi komponen polifenol, yaitu dengan adanya penambahan molekul oksigen. Oksidasi komponen polifenol akan mengakibatkan kerusakan pada senyawa flavonoid, akibatnya semakin tinggi suhu pengeringan maka kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada teh tersebut akan semakin berkurang.<sup>41</sup> **Tabel. 8**

Hasil penetapan aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50 % semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> aktivitas antioksidan peredaman radikal bebas semakin tinggi. Nilai IC<sub>50</sub> dihitung dari regresi linier antara konsentrasi (x) dengan % aktivitas antioksidan (y) dari kurva standar vitamin y = 12,72x + 10,50 didapatkan nilai IC<sub>50</sub> standar vitamin C sebesar 4,7554 µg/mL. **Tabel. 9**

Berdasarkan hasil aktivitas antioksidan terhadap seduhan daun teh kejek tungku dan seduhan daun teh kejek oven maka dapat diperoleh nilai IC<sub>50</sub> seduhan teh kejek tungku 20,8015 µg/mL, dan nilai IC<sub>50</sub> seduhan teh kejek oven adalah 19,782 µg/mL. Maka nilai aktivitas antioksidan pada kedua seduhan teh kejek tersebut sangat kuat karena nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh berada pada rentang kurang dari 50. **Tabel 10**

**Kesimpulan.** Pengeringan dengan oven menghasilkan kandungan fenol total yang tinggi yaitu sebesar 13,104 % dan pada kandungan flavonoid total yang tinggi yaitu 7,625 % serta aktivitas antioksidan yang paling rendah dengan IC<sub>50</sub> 19,782 % dibandingkan dengan menggunakan tungku yang menghasilkan kandungan fenol total yang rendah 11,005 % dan pada kandungan flavonoid total yang rendah 6,922 % serta aktivitas antioksidan 20,801 %.

**Saran.** Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai analisa golongan kimia lain diluar polifenol, flavonoid dan antioksidan yang paling berpotensi di dalam teh kejek tradisional garut.

#### **Daftar Pustaka**

1. Dalimartha S., Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 1, Jakarta: Trubus Agriwidya, Anggota Ikapi; 1998. 150-152 p.
2. Soraya N., Sehat & Cantik Berkat Teh Hijau. Depok: Penebar Swadaya; 2007. 74 p.
3. Badan Standar Nasional. Teh Hijau SNI 394. Jakarta: BSN; 2006. 1-2 p.
4. Dwika RT., Ceningsih T., Sasongko SB., Suhu Dan Laju Alir Udara Pengering Pada Pengeringan Keragian Menggunakan Teknologi Spray Dryer. Semarang: Jurnal Teknologi Kimia dan industri Vol . 1; 2012. 300 p.
5. Dirjen POM. “*Cara Pembuatan Simplisia*”. Depkes RI: Jakarta; 1985. 10-15, 52 p.
6. Kusmiyati M., Sudaryat Y., Luthfiah I.A., Rustamsyah A., Rohdiana D. Aktivitas Antioksidan Kadar Fenol Total dan Flavonoid Total dalam teh hijau (*Camellia sinensis* (L) Dari tiga Perkebunan Jawa Barat Bandung: Bandung; 2015. 101-104 p.

7. Arif H., Teh & Khasiatnya Bagi Kesehatan. Kanisius: Yogyakarta; 2003. 11 p.
8. Anindita R., Soeprbowati T.R., Suprpti N.H., Potensi Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L) dalam perbaikan Hepar pada Mencit yang Di Induksi Monosodium Glutamat (MSG). Semarang: Buletin Anatomi dan Fisiologi 20(2); 2012. 16 p.
9. Juniaty T., Balitri., Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis* (L): *Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(3); 2013. 12-16 p.
10. Hernani., Nurdjanah R. Aspek Pengeringan Dalam Mempertahankan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Obat: Bogor: *Perkembangan Teknologi TRO* 21(2); 2009. 34 p.
11. Winarsi H., Antioksidan Alam & Radikal Bebas: Penerbit Kanisius; Yogyakarta; 2007. 12-15 p, 22, 12-16, 77 p.
12. Departemen kesehatan sosial RI Badan Penelitian Dan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan., Inventaris Tanaman Obat Indonesia I Jilid 2: Jakarta: Badan penelitian Dan Pengembangan Kesehatan; 2001. 55-56 p.
13. Setyamidjaja D., Teh Budidaya Dan Pengolahan Pascapanen: Yogyakarta: Penerbit Kansius; 2000. 11 p.
14. Cabrera C., Artcho R., Gimenez R. Benefical Effects of Green Tea: Amerika: Journal Of The American Collage Of Nutrition Vol 25 (2); 2006. 79 p.
15. Ashutosh Kar. Farmakognosi & Farmakobioteknologi: Penerbit Buku Kedokteran EGC Vol.1 (2); 2002. 3 p.
16. Herbal Indonesia Berkhasiat. Bukti Ilmiah & Cara Racik: Depok: Penerbit PT Trubus Swadaya Vol 08; 458-460 p.
17. Baihaqi H., <http://jabar.tribunnews.com/2018/03/06/menengok-proses-pembuatan-teh-kejek-asli-garut>
18. Yamin M., Ayu D.F., Hamzah F. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketapang Cina (*Cassia alata L.*): Pekanbaru: Jom Faperta Vol.4 (2). 2017. 2, 8 p.
19. Shabrina ZU., Sutanto WH. Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Dengan Metode Cabinet Dryer Terhadap Karakteristik Manisan Kering Apel Varietas Anna (*Malus domestica Borkh*): Malang: Jom Faperta; 2017. 61 p.

20. Nasir W Setyanto, R. Hilmawan , Zefry D., Endra Y. Arifianto, Puteri Rina M.S., Kurnia N. Perancangan Alat Pengering Mie Ramah Lingkungan: Malang: Jurnal Rekayasa Mesin Vol. 3 (3). 412 p.
21. Asgar A., Zain S., Widyasanti., Wulan A. Kajian Karakteristik Proses Pengeringan Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*) Menggunakan Mesin Vakum: Sumedang: J. Hort. Vol. 23 (4); 2013. 379 p.
22. Dewi N.L.P.D.U., Wrsiati L.P.,Yuarini D.A.A. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyaringan Dengan Oven Drier Terhadap Karakteristik Teh Beras Merah Jatiwuluh.Unud: Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri Vol. 4 (2); 2016. 2 p.
23. Badarudin M., Risano A.Y.E., Suudi Ahmad. Peningkatan Efisiensi Ternal Tungku Biomasa Untuk Proses Pengeringan Biji Kakao Di Desa Wiyono Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Lampung: Sakay Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat; 2017. 5 p.
24. Rohdiana D., Arief D.Z., Somantri S. Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH (*1,1 Diphenyl-2-Picrylhydrazil*) Oleh Teh Putih Berdasarkan Suhu Dan Lama Peyeduhan: Bandung: Jurnal Penelitian Teh dan Kina, Vol. 16 (1); 2013. 46 p.
25. BPOM RI. Acuan Sediaan Herbal: Jakarta: Badan Pom RI Vol 6 (1); 2011. Hal 9 p.
26. Hanani E. Analisis Fitokimia: Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2014. 10-13 p.
27. Nishantini, A., A, Agnel Ruba, V.R Mohan. Total Phenolic, Flavonoid Contents and In Vitro Antioxidant Activity of Leaf Suaedamonoica Forssk ex. Gmel (*Chenopodiaceae*): India: Internasional Journal of Advanced Life Scienced (IJALS) 1 (5); 2012. 35 p.
28. Harbone, JB. Metode Fitokimia: Bandung: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Ed. Ke-2 penerjemah Kosasih Padmawinata, Institut Teknologi Bandung; 47-72 p.
29. K.R. Markham. Cara Mengidentifikasi Flavonoid: Bandung: Penerbit ITB; 1988. 1 p.
30. Sinaga F.A. Stress Oksidatif Status Antioksidan Pada Aktivitas Fisik Maksimal: Jurnal Generasi Kampus Vol 9 (2); 2016. 176-177 p.
31. Wijaya H., Junaidi L. Antioksidan Mekanisme Kerja Dan Fungsinya Dalam Tubuh Manusia: Bogor: Warta IHP/ *Journal of Agro-Based Industry*, Vol.28 (2); 2011. 45 p.
32. Sayuti K., Yenrina R. Antioksidan Alami Dan Sintetik: Padang: Andalas University Press Perguruan Tinggi Indonesia , (1); 2015. 73-74 p.

33. Tristantini D., Ismawati A., Pradana B.T., Jonathan J.G. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* L). Depok: Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Universitas Indonesia; 2016. 1 p.
34. Dachriyanus. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas; 2004. 1 p.
35. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Material Medika Indonesia 1989 & 1995 jilid V & VI. 321-329 p.
36. Ratna D., Anelia T. Penapisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Spesies *Papilionaceae*: Jakarta: Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol 7; 2009. 65-68 p.
37. Sami F.J., Rahimah S. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassica Olearecae* L. Var. *Italica*) Dengan Metode DPPH (2,2 *Diphenyl-1-picrylhydrazyl*) Dan Metode ABTS (2,2 *azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6 asam sulfonat*): Makassar: Jurnal Fitofarmaka vol 2 (2); 107-110 p.
38. Febriani D., Mulyanti D., Rismawati E. Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn): Bandung: Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba; 2015. 477-478 p.
39. Atika V. Pengaruh Pengeringan Konvensional Terhadap Karakteristik Fisik Indigo Bubuk: Yogyakarta: Prosiding seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. 2019. 3p.
40. Wahyuni R., Guswandi., Rivai H. Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering, Angin, Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto: Padang: Jurnal Farmasi Higea, Vol 6 (2); 2014. 129-130 p.
41. Syafrida M., Darmanti S., Izzati M. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.): Semarang: Bioma, Vol. 20 (1); 2018. 44-50 p.