

DAFTAR PUSTAKA

1. Soraya N. Sehat Dan Cantik Berkat Teh Hijau. Penebar Swadaya, Depok, 2007; 9p.
2. Handayani D, Mun'im A, Ranti AS, Optimasi Ekstraksi Ampas Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Untuk Menghasilkan Ekstrak Teh Hijau. *Traditional Medicine Journal*. 2014;19 (1), hal 29p.
3. Sudaryat, Y, Kusmiyati M, Pelangi CR, Rustamsyah A, Rohdiana D. Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze) Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 2015; 18 (2), hal 95-100p.
4. Kusmiyati M, Sudaryat, Y, Rustamsyah A, Rohdiana D. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol Total, Dan Flavonoid Total Dalam Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze) Asal Tiga Perkebunan Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 2015; 18 (1), hal 101-106p.
5. Anindita R, Sopeprobowati TR, Suprpti, NH. Potensi Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.) Dalam Perbaikan Fungsi Hepar Pada Mencit Yang Diinduksi Monosodium Glutamat (Msg). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*. 2012; 20 (2). hal 15-26p.
6. Setyamidjaja D. Teh Budidaya dan Pengolahan Teh Pasca Panen. PT Kanisius, Yogyakarta. 2000; 11-13p
7. Editor. Teh Kejek, Teknik Pembuatan Teh Tradisional Ala Garut. <https://1001indonesia.net/teh-kejek/> (di akses 21 Desember 2018)
8. Syakir M. Budidaya dan Pasca Panen Teh. Bogor. 2010; 3-4p
9. Winarsi H. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas, PT Kanisius. 2007; 6p, 20p, 77-81p, 177-178p, 211-213p
10. Ansel H. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi 6th ed. Jakarta. 1989; 13p, 607-609.
11. Leba M. Ekstraksi dan Real Kromatografi. Penerbit Deepublish CV Budi Utama. Yogyakarta. 2017; 1p

12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Parameter Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. 2000; 10-11p.
13. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta; Acuan sediaan Herbal. 2011; 9p
14. Serlahwaty D, Sevian AN. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Kombinasi Buah Strawberry Dan Tomat Dengan Metode ABTS. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia. 2016; 323-324p.
15. Harbone JB. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Ed. Ke-2, Penerjemah Kosasih Padmawinata, Institut Teknologi Bandung. 1996; 47p, 49p, 72p
16. Gandjar, IG. Rohman A. Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 2018; 11-12p
17. Gandjar IG. Rohman A. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 2007; 240-241p
18. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia: 1985; 7p, 10p, 15p.
19. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia Ed. Ke- 1. 2013; 110-102p
20. Djamil R, Anelia T. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Metanol Beberapa Spesies Papilionaceae. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 2009;7 (2), hal 66-67p
21. Dini J, Wahyu W. MORE THAN A CUP OF TEA. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Bandung. 2009; 47p

LAMPIRAN 1
TANAMAN UJI DAUN TEH



Gambar IV.1 Tanaman Daun Teh (*Camelia sinensis* .L)



Gambar IV.2 Simplisia Daun Teh (*Camelia sinensis* .L)

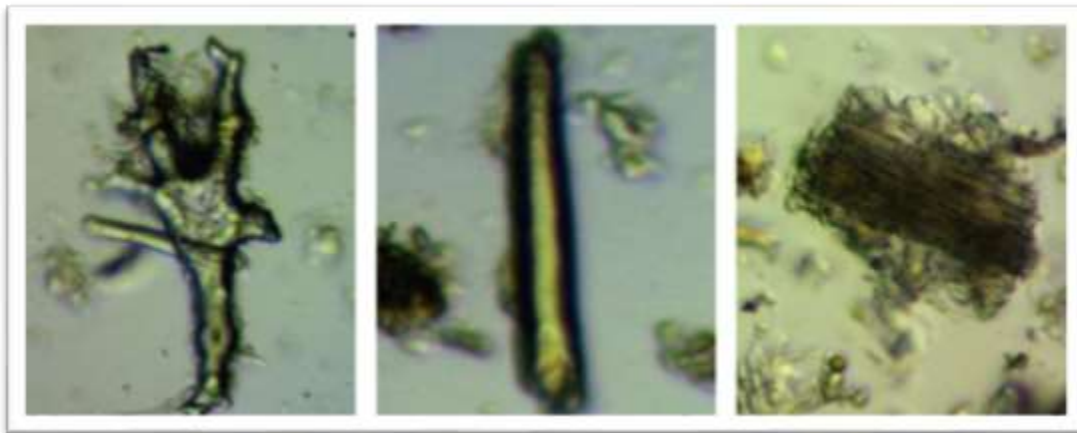
LAMPIRAN 2

DETERMINASI TANAMAN



Gambar V.2 Hasil Determinasi

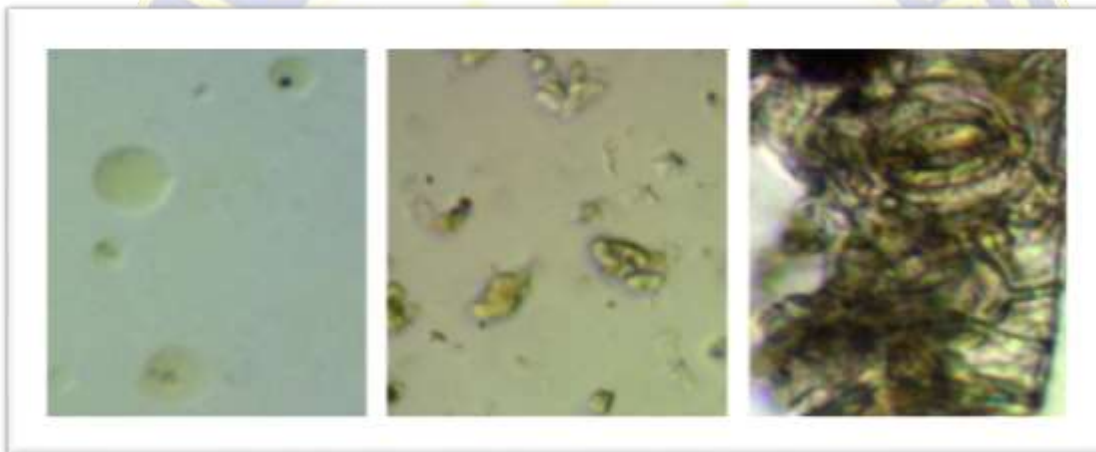
LAMPIRAN 3
UJI MIKROSKOPIK TEH KEJEK TRADISIONAL



Sel Batu

Sel Penutup

Berkas Pembuluh



Sel Minyak

Sel Kalium Oksalat

Stomata

Gambar V.3 Mikroskopik daun teh

LAMPIRAN 4
HASIL UJI MAKROSKOPIK

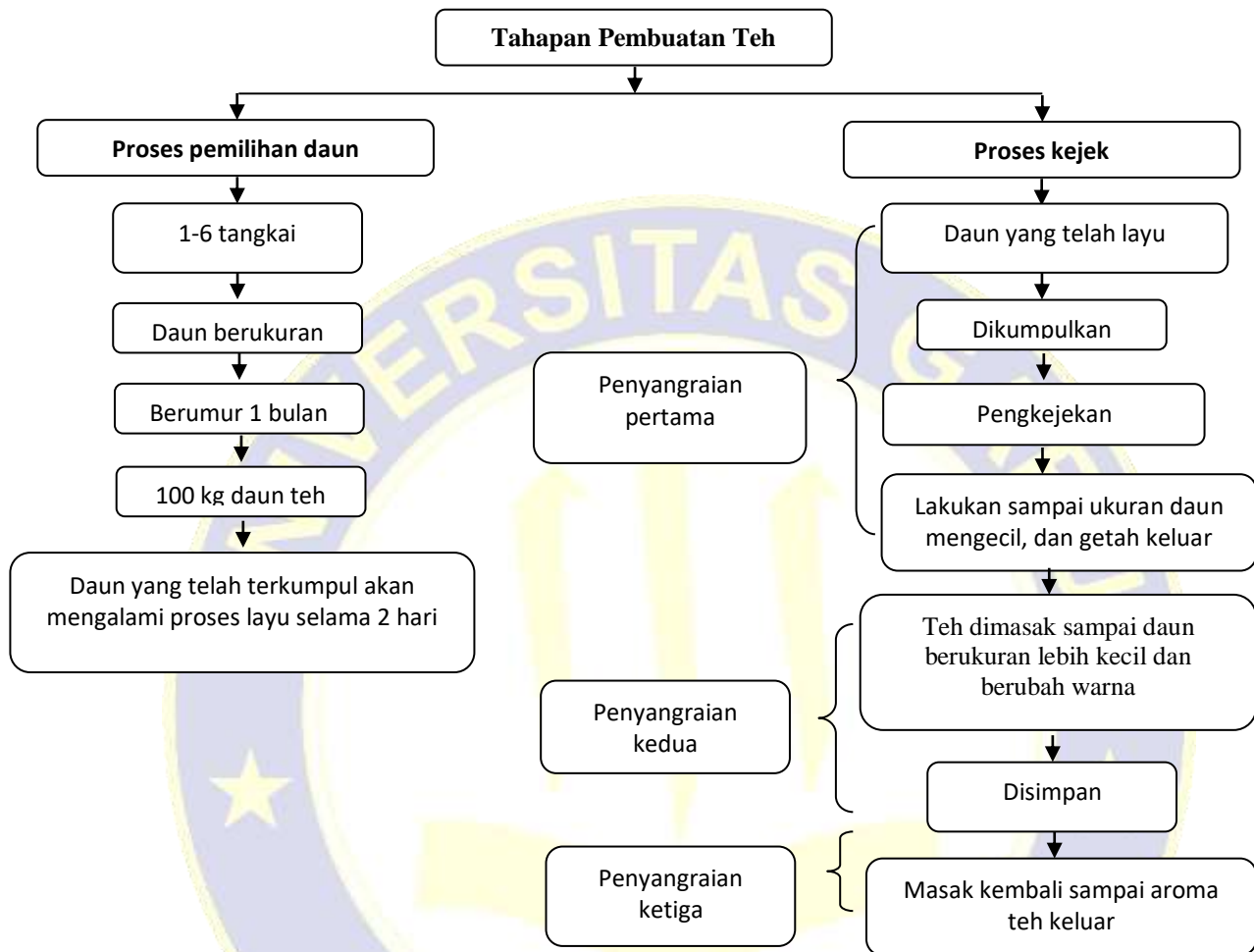


Gambar V.4 Makroskopik daun teh

| No | Parameter | TKA | TKK |
|----|-----------|-----------------|-----------------|
| 1 | Warna | Hijau kehitaman | Hijau kehitaman |
| 2 | Bentuk | Besar | Kecil |
| 3 | Bau | Bau khas teh | Bau khas teh |
| 4 | Rasa | Pahit | Pahit |

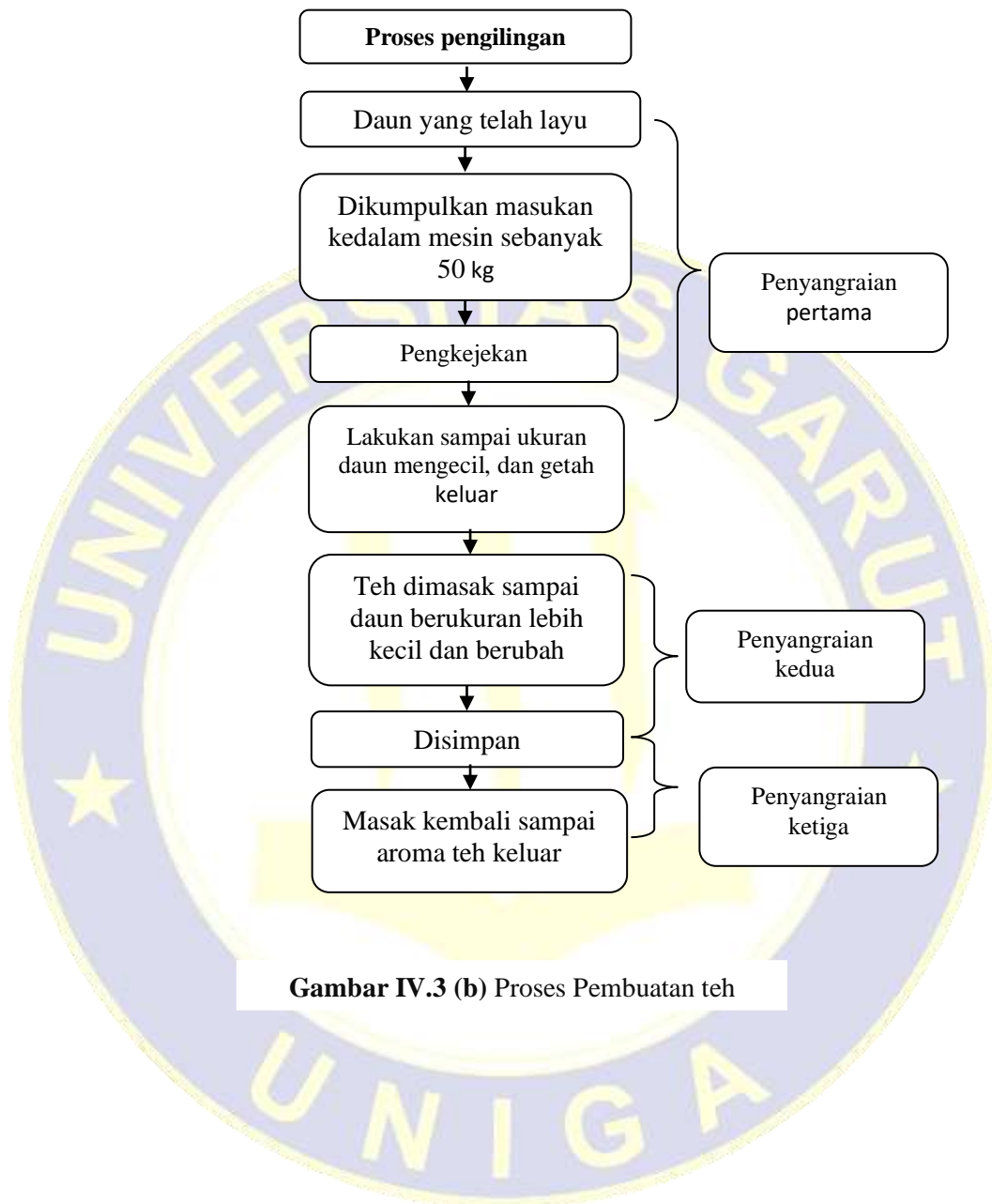
Tabel V.1 Hasil pemeriksaan makroskopik teh hijau tradisional (teh kejek)

LAMPIRAN 5
PROSES PEMBUATAN TEH KEJEK



Gambar IV.3 (a) Proses Pembuatan teh kejek

LAMPIRAN 5
LANJUTAN



LAMPIRAN 5
LANJUTAN

100 kg daun teh hijau segar menghasilkan teh kejek :

Teh kejek :

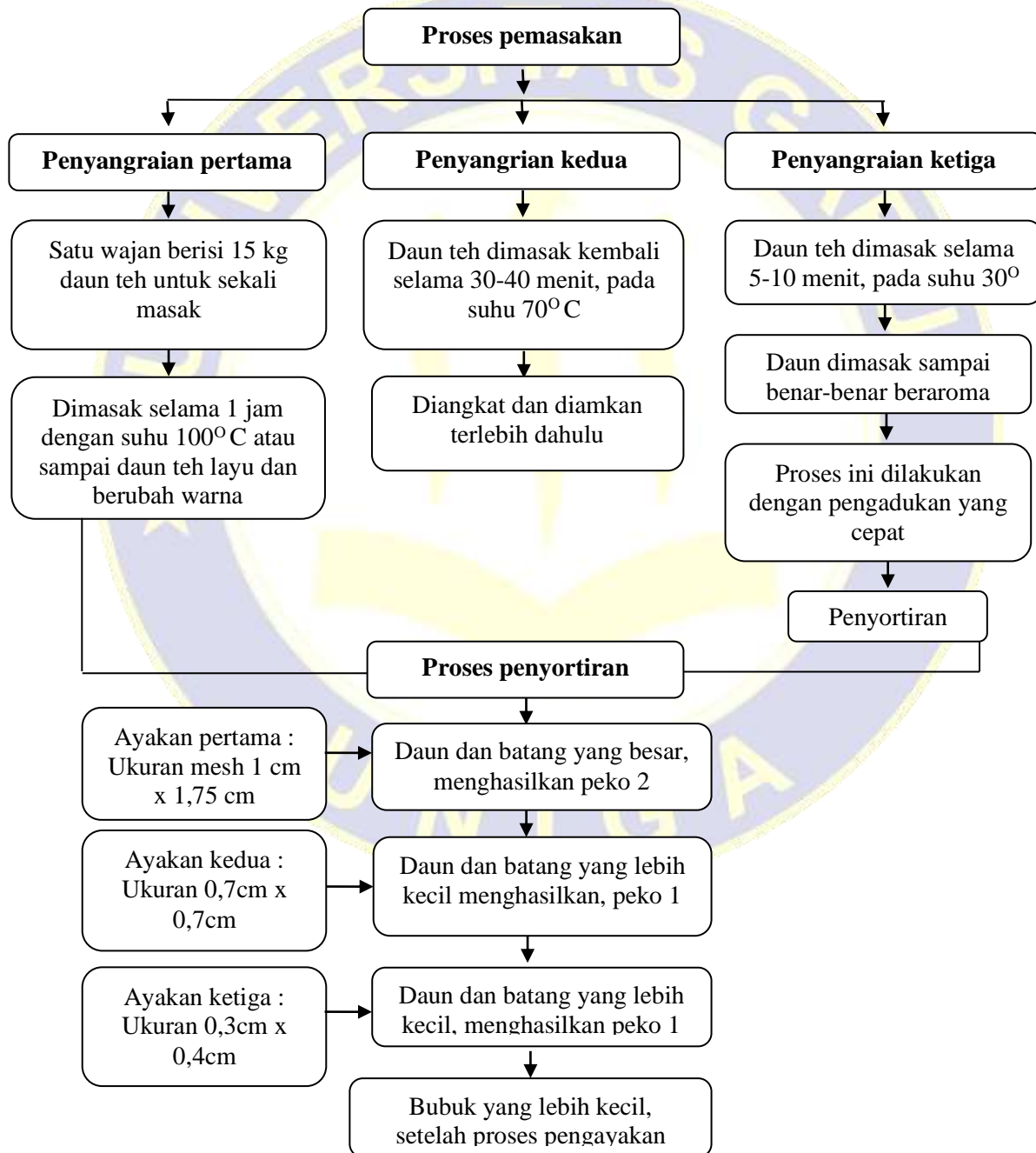
Peko 1 (765 gram)

Peko 2 (2005 gram)

Teh mesin :

Peko 1 (1,250 gram)

Peko 2 (10,060 gram)



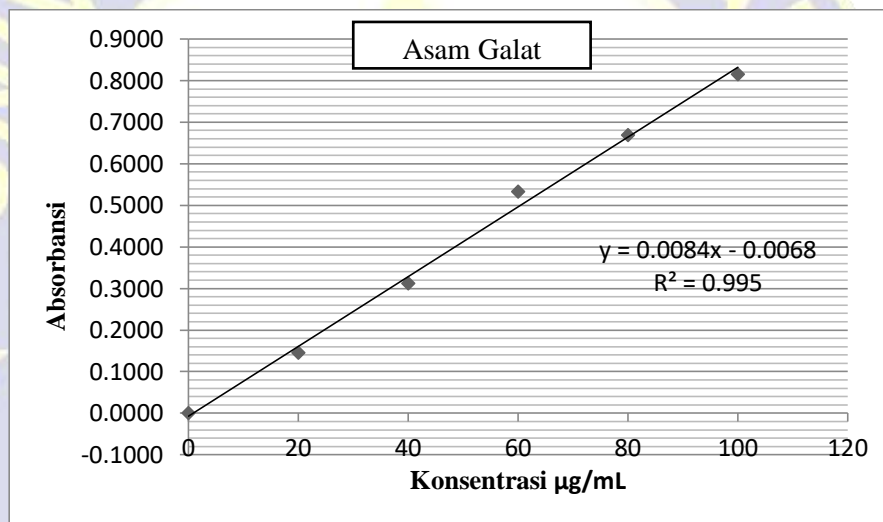
Gambar IV.3 (c) Proses Pembuatan teh

LAMPIRAN 6
PERHITUNGAN KADAR FENOL TOTAL

Table 5.3

Hasil pengukuran absorbansi Asam Galat

| Konsentrasi (ppm) | Absorban |
|-------------------|----------|
| 20 | 0.1453 |
| 40 | 0.3123 |
| 60 | 0.5333 |
| 80 | 0.6685 |
| 100 | 0,8160 |



Gambar V.7 Kurva kalibrasi Asam Galat

Kadar Fenol Total Sampel Teh Kejek

| Sampel | F,P | Absorbansi | Absorbansi Rata-rata | x ppm | Fenol total (mgGAE/g) |
|--------|-----|------------|----------------------|---------|-----------------------|
| TKA | 20x | 0,5098 | 0,5041 | 59,2033 | 29,6011 |
| | | 0,5062 | | | |
| | | 0,4964 | | | |
| TKK | 20x | 0,5287 | 0,5205 | 61,1547 | 30,5733 |
| | | 0,5139 | | | |
| | | 0,5190 | | | |

Tabel V.2 Data pengujian fenol total

Contoh: Sampel A Absorban: 0,5041

$$Y = bx + a$$

$$Y = 0,0084x - 0,0068$$

Menentukan x ppm

$$x = \frac{y - a}{b} \quad y = \text{absorban}$$

a = intercept

b = slope

Teh Kejek Mesin

$$X = \frac{0,5041 - 0,0068}{0,0084}$$

$$x = 59,2023$$

Menentukan Fenol Total

V sampel : 5 ml

Bobot sampel : 200 mg

Faktor pengenceran : 20 x

Teh Kejek Alat

$$F.\text{fenol} = \frac{x\text{ppm} \times v \text{ sampel} \times f \text{ pengenceran}}{\text{Berat sampel}}$$

$$F.\text{total} = \frac{59,2023 \times 0,5 \times 20}{0,2}$$

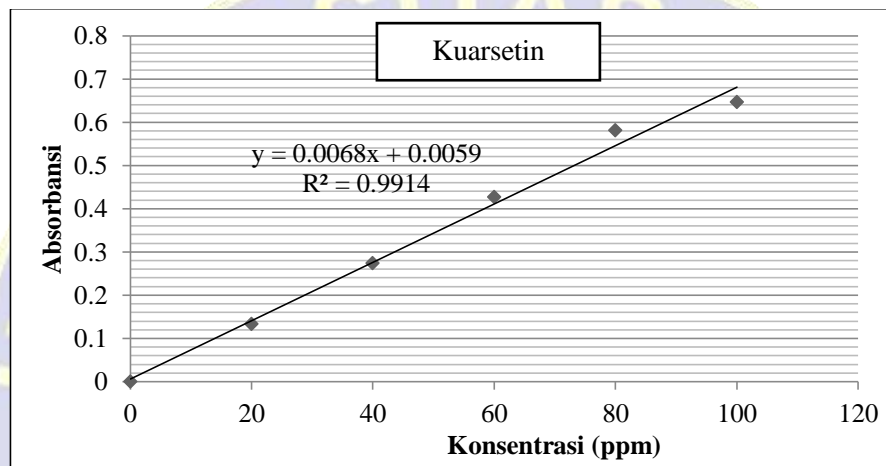
$$= 29,6011 \text{ mgGAE/g}$$

LAMPIRAN 7

PERHITUNGAN KADAR FLAVONOID TOTAL

Hasil pengukuran absorbansi flaonoid toal

| Konsentrasi (ppm) | Absorban |
|-------------------|----------|
| 20 | 0.1337 |
| 40 | 0.2734 |
| 60 | 0.4273 |
| 80 | 0.5807 |
| 100 | 0,6465 |



Gambar V.8Kurva kalibrasi kuarsetin

Kadar Flavonoid Total Sampel Teh Kejek

| Sampel Waktu | F,P | Absorbansi | Absorbansi Rata-rata | x ppm | Flavonoid total (mgQE/g) |
|--------------|-----|------------|----------------------|---------|--------------------------|
| TKA | 20x | 0,1715 | 0,1804 | 25.6617 | 12.8308 |
| | | 0,1820 | | | |
| | | 0,1879 | | | |
| TKK | 20x | 0,1875 | 0,2015 | 28.7674 | 14.8323 |
| | | 0,1974 | | | |
| | | 0,12198 | | | |

Tabel V.2Data pengujian flavonoid total

LAMPIRAN 7

LANJUTAN

Menentukan x ppm

$$X = \frac{y - a}{b}$$

y = absorban

a = *intercept*

b = *slope*

Teh Kejek Kaki

$$y = 0.0068x + 0.0059$$

$$X = \frac{0,1804 - 0,0059}{0,0068}$$

$$X = 25.6617$$

Menentukan Flavonoid Total

V sampel : 5 ml

Bobot sampel : 200 mg

Faktor pengenceran : 20 x

$$\begin{aligned} \text{Kadar Flavonoid} &= \frac{x \text{ ppm} \cdot v \text{ sampel} \cdot f \text{ pengenceran}}{\text{berat sampel}} \\ &= \frac{25.6617 \cdot 0,05 \cdot 20}{0,2} \\ &= 12.8308 \text{ mgQE/g} \end{aligned}$$

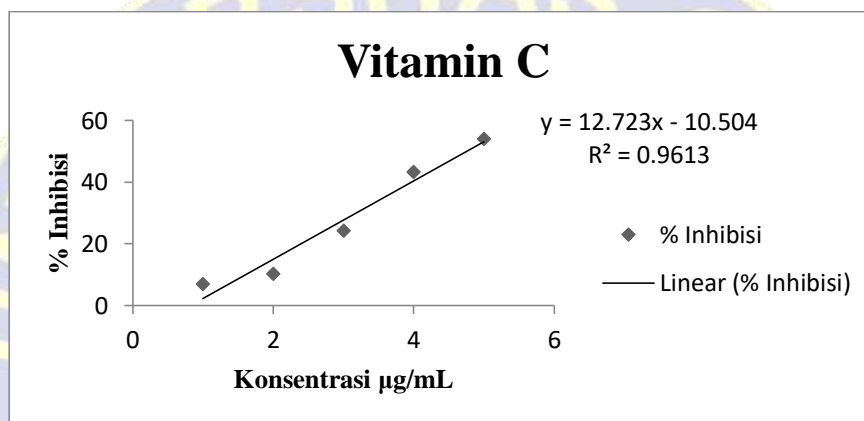
LAMPIRAN 8

PERHITUNGAN % AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SAMPEL TEH KEJEK

| Sampel | Konsentrasi | Rata-Rata Absorban | Absorban balngko | SD | % Inhibisi | IC ₅₀ |
|-----------|-------------|--------------------|------------------|--------|------------|------------------|
| Vitamin C | 1 | 0.7524 | 0,8076 | 0.0357 | 6.8351 | 4,7554 |
| | 2 | 0.7253 | | 0.0050 | 10.1907 | |
| | 3 | 0.6127 | | 0.0126 | 24.1332 | |
| | 4 | 0.4584 | | 0.0126 | 43.2392 | |
| | 5 | 0.3721 | | 0.0126 | 53.9252 | |

Tabel 5.7

Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH oleh Vitamin C



Gambar V.9 Kurva Vitamin C

LAMPIRAN 8

LANJUTAN

Contoh Perhitungan IC₅₀

$$\% \text{ Inhibisi}(\%) = \frac{\text{Absorban Blanko} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban Blanko}} \times 100\%$$

1. Perhitungan % Inhibisi Teh kejek konsentrasi 5 (μ g/mL)

Diketahui Absorbansi Blanko : 0.8076

$$\begin{aligned} \text{Aktivitas Antioksidan} (\%) &= \frac{0.8076 - 0.7524}{0.8076} \times 100 \\ &= 6.8351\% \end{aligned}$$

2. Penentuan nilai IC_{50} teh kejek suhu 55°C adalah sebagai berikut

Persamaan umum : $Y = ax + b$

Diketahui : persamaan garis $Y = 12.723x - 10.504$

$$Y = 50$$

$$a = 12.723$$

$$b = 10.504$$

Dinyatakan : X yaitu konsentrasi vitamin c yang dapat menghambat 50% radikal bebas DPPH

Perhitungan : $Y = 12.723x - 10.504$

$$50 = 12.723x - 10.504$$

$$Y = 12.72x - 10.504$$

$$X = \frac{50 + 10.504}{12.723}$$

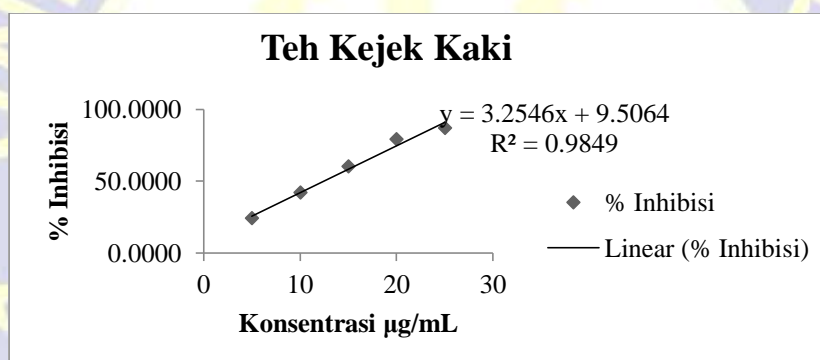
$$= 4,7554 \mu\text{g/mL}$$

LAMPIRAN 8

LANJUTAN

| Sampel | Konsentrasi ($\mu\text{g/ mL}$) | Rata-rata Absorban | Absorban Blanko | Rata-rata %Inhibisi | IC ₅₀ ($\mu\text{ g/mL}$) |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---|
| Teh Kejek kaki | 5 | 0,6140 | 0.8076 | 23,9764 | 12,4419 |
| | 10 | 0,4692 | | 41,9061 | |
| | 15 | 0,3230 | | 60,0091 | |
| | 20 | 0,1706 | | 78,8798 | |
| | 25 | 0,1062 | | 86,8541 | |

Tabel 5.8 Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH Teh kejek Kaki



Gambar V.7 Kurva Teh Kejek Kaki

IC₅₀

$$Y = bx + a$$

$$Y = 3,254x + 9,506$$

$$X = \frac{50 + 3,254}{9,506}$$

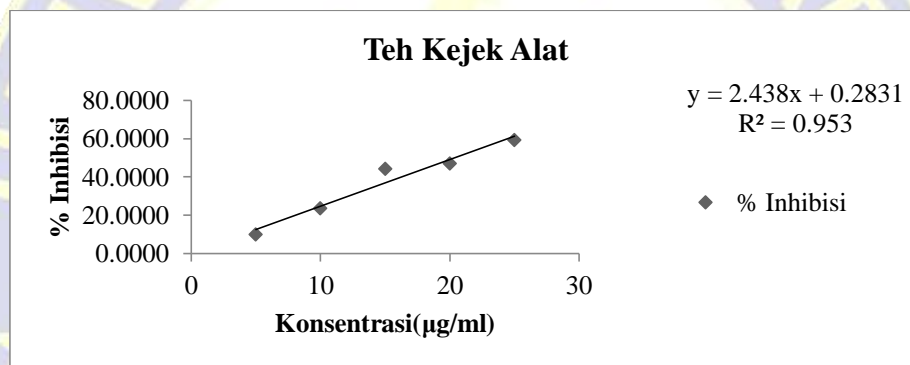
$$= 12,4419 \mu\text{g/mL}$$

LAMPIRAN 8

LANJUTAN

| Blanko | Konsentrasi ($\mu\text{g}/\text{mL}$) | Rata-rata Absorban | Absorban Blanko | Rata-rata % Inhibisi | IC_{50} |
|--------|--|-----------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| 0.8076 | 5 | 0.7268 | 0.8076 | 10.0091 | 20,3899 |
| 0.8076 | 10 | 0.6170 | | 23.6049 | |
| 0.8076 | 15 | 0.4492 | | 44.3825 | |
| 0.8076 | 20 | 0.4276 | | 47.0489 | |
| 0.8076 | 25 | 0.3291 | | 59.2455 | |

Tabel 5.9 Hasil Pengukuran Persentase (%) Inhibisi Radikal Bebas DPPH Teh kejek Kaki



Gambar V.7 Kurva Teh Kejek Alat

IC_{50}

$$Y = bx + a$$

$$Y = 2,438x + 0,2831$$

$$X = \frac{50 + 0,2831}{12,723}$$

$$= 20.3899 \mu\text{g}/\text{mL}$$

RIWAYAT HIDUP

Nama : Muhammad Zakiyuddin Abdul Aziz
Tempat, Tanggal Lahir : Garut, 24-05-1997
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Golongan Darah : O
Alamat Sanding : Kp. Cangkuang RT 03/ RW 07, Kelurahan Muara
Kecamatan Garut Kota, Kabupaten Garut
Agama : Islam

RIWAYAT PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : Muara Sanding 1
Sekolah Menengah Pertama : MTSN 1 Garut
Sekolah Menengah Kejuruan : SMK YBKP3 Garut
Kuliah : UNIVERSITAS GARUT







INFLUENCE PROCESSING ON ACTIVITIES OF ANTIOXIDANT AND PHENOL TOTAL WITH FLAVONOID TOTAL CONTENT IN GARUT TRADITIONAL GREEN TEA (TEH KEJEK)

Muhamad Zaki¹,Ardi Rustamsyah¹,R. Aldizal M R S¹

¹Fakultas MIPA Universitas Garut, Jl. Jati no 42B, Tarogong, Garut

Korespondensi: mzaki0527@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received: |

| Revised: |

| Accepted:

Abstract

Tea (*Camellia sinensis. L*) became one of the most popular beverages in the world, its position is on the second place after the water. Garut traditional green tea (Kejek Tea) has two processing methods, namely the method of Stampede (kejek) using feet and the tool method. Tea has a fairly high content of polyphenols. The purpose of this research is to know the antioxidant activity and phenolic content as well as the total flavonoids in garut traditional green tea based on the processing variation. This research uses the colorimetric method to test the levels of total phenols, and using the DPPH method for testing the activity of antioxidants. Research results show that the kejek tea processing method using the feet contain phenol of 30.57 mgGAE/g, total Flavonoids content of 14.38 mgQE/g and the lowest antioxidant activity with IC50 of 12.44 g/mL and kejek tea using tool method contains phenol of 29.60 mgGAE/g, total Flavonoids content of 12.38 mgQE/g and antioxidant activity with IC50 of 12.44 g/mL.

Keywords: Leaf tea; Influence processing; Activities of antioxidant; Phenol total with Flavonoid total

PENGARUH PENGOLAHAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN FENOL SERTA FLAVONOID TOTAL PADA TEH HIJAU TRADISIONAL GARUT (TEH KEJEK)

Abstrak

Teh (*Camellia sinensis* .L) menjadi salah satu minuman yang paling populer di dunia, posisinya berada pada urutan kedua setelah air. Teh hijau tradisional Garut (teh kejek) memiliki dua metode pengolahan yaitu metode injak (kejek) dengan menggunakan kaki dan metode alat. Teh memiliki kandungan polifenol yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kandungan fenol serta flavonoid total pada teh hijau tradisional garut berdasarkan variasi pengolahan. Penelitian ini menggunakan metode kolorimetri untuk pengujian kadar fenol total, dan menggunakan metode DPPH untuk pengujian aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan teh kejek yang menggunakan metode kaki memiliki kandungan fenol sebesar 30.57 mgGAE/g, kandungan Flavonoid total 14,38 mgQE/g dan aktivitas antioksidan yang paling rendah IC50 yaitu 12,44 µg/mL dan teh kejek dengan menggunakan metode alat memiliki kandungan fenol sebesar 29.60 mgGAE/g, kandungan Flavonoid total 12.83 mgQE/g dan aktivitas antioksidan dengan IC50 yaitu 20,38 µg/mL.

Kata Kunci :Daun teh; Pengaruh pengolahan; Aktivitas antioksidan; Fenol total with Flavonoid total

Pendahuluan

Teh (*Camellia sinensis*. L) merupakan minuman yang paling banyak diminati di dunia, beradadiurutan kedua setelah air. Bagian dari tanaman teh yang digunakan adalah daunnya untuk diproses sedemikian rupa, baik dalam skala industri rumah tangga ataupun skala industri besar dapat menjadi beraneka macam minuman teh yang beredar di pasaran. Diprediksi lebih dari 2,5 juta ton teh kering diproduksi tiap tahunnya di seluruh dunia.¹ Teh merupakan minuman yang dapat diterima oleh semua lapisan masyarakat. Dengan berjalannya perkembangan perekonomian, dan kemajuan pendidikan masyarakat, serta arus informasi yang didapatkan semakin baik maka perubahan pola gaya hidup membuat konsumsi masyarakat berubah, termasuk konsumsi masyarakat terhadap minuman teh.² Secara umum teh dibedakan berdasarkan cara atau proses pengolahannya dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu teh hijau, teh oolong, dan teh hitam.³ Untuk pengolahan teh hijau tradisional atau sering disebut teh kejek (injak) asal Desa Cigedug, Kecamatan Cigedug, Garut memiliki variasi metode pengolahan diantaranya menggunakan mesin penggiling dan menggunakan kaki.

Sekitar 20-22% teh dihasilkan dan dikonsumsi di seluruh dunia adalah teh hijau.⁴ Persentase kandungan polifenol pada teh hijau sebanyak 30-40%, sedangkan persentase kandungan polifenol pada daun teh hitam sebanyak 3-10%.⁵ Secara umum polifenol dalam tanaman terdiri atas flavonoid dan asam fenolat. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari polifenol yang juga sangat efektif digunakan sebagai antioksidan.³

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadarfenol total, kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan berdasarkan variasi pengolahandengan menggunakan metode DPPH pada teh hijau tradisional.

Adapun hasil yang diharapkan dari penelitian ini dapat menambah ilmu serta wawasan bagi peneliti dan masyarakat serta manfaat akan kandungan pada teh hijau sangat berkhasiat bagi kesehatan tubuh.

Metode

Alat. tungku, mesin pencampur (Tea Bulker), spektrofotometri UV-Vis, timbangan analitik, mikro pipet, pipit tetes, labu ukur, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, kertas saring, corong dan kompor listrik.

Bahan. teh hijau, akuades, asam galat, preaksi folin-Ciocalteau, alcohol, kuersetin, aluminium klorida, natrium asetat, metanol p.a, larutan DPPH, vitamin C.

Pengolahan bahan. Teh yang telah diperoleh di perkebunan teh PTPN VIII Dayeuhmanggung, Kecamatan Cilawu, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Kemudian diolah di pabrik teh kejek tradisional, di Desa Cigedug, Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut, proses pengolahan dilakukan menggunakan metode kejek (injak) dan menggunakan mesin, bahan disortasi basah, lalu dilayukan terlebih dahulu selama satu hari, kemudian dilakukan penyangraian di atas wajan, dan dilakukan proses penggilingan menggunakan penginjakan dan mesin, lalu dilakukan kembali penyangraian di atas wajan, disortasi kering, dan disimpan.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia. Pemeriksaan karakterisasi simplisia meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu larut air, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan susut pengeringan, penetapan kadar sari larut air dan penetapan kadar sari larut etanol, serta makroskopik menggunakan panca indra dan mikroskopik menggunakan alat.

Penapisan fitokimia. Skrining fitokimia ialah suatu pengujian awal untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman. Metabolit skunder yang diperiksa yaitu flavonoid, fenol, saponin, tanin, alkaloid, kuinon, steroid, dan triterpenoid.

Penyiapan hewan uji. Hewan uji yang diperoleh dari Ilmu dan Teknologi Hayati ITB diamati kesehatannya dengan cara menimbang bobot badan dan mengamati tingkah laku setiap hari kurang lebih selama tujuh hari untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan percobaan. Hewan yang digunakan yaitu tikus jantan dengan berat badan 150-200 gram. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang selama pemeliharaan bobot badannya tetap atau berubah tidak lebih 10% dan secara visual tidak menunjukkan adanya penyimpangan tingkah laku dari keadaan normal. Sebelum percobaan dimulai, hewan percobaan dipuaskan makan selama 18 jam tetapi air minum tetap diberikan

Penyiapan sampel. Ekstraksi sampel dilakukan dengan membuat seduhan teh dengan prosedur sesuai dengan SNI 01-1902-1995. Ditimbang contoh uji 5 gram, dimasukkan ke dalam cangkir pencoba (beaker glass) yang berukuran 250 mL. Dididihkan air murni sampai tepat mendidih, lalu dituangkan ke dalam cangkir pencoba yang telah berisi contoh sampel, ditutup, dibiarkan selama 6 menit, dan disaring.³

Penentuan kadar fenol total. Penentuan kandungan fenol pada ekstrak dilakukan menggunakan pereaksi folin ciocalteu. Untuk membuat kurva kalibrasi digunakan asam galat dengan variasi konsentrasi 10 µg/mL, 20 µg/mL, 40 µg/mL, 80 µg/mL, dan 100 µg/mL. Seduhan teh hijau tradisional dengan konsentrasi 5.000 µg/mL diencerkan kembali dengan aquades hingga didapatkan konsentrasi 1.000 µg/mL kemudian diambil sebanyak 1,0 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL tersebut ditambahkan 500 µL pereaksi folin ciocalteu, lalu dikocok hingga homogen selama 1 menit. Sebelum menit kedelapan, ditambahkan 4,0 mL Na₂CO₃ 7,5% b/v, dikocok selama 1 menit dan ditambahkan aquades dan dikocok hingga homogen. Selanjutnya

dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 765 nm, dimana panjang gelombang tersebut didapatkan pada saat dilakukan scanning panjang gelombang. Hasil pengukuran ini dinyatakan sebagai berat setara dengan asam galat tiap berat sampel.⁴

Penentuan kadar flavonoid total. Penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan cara sebanyak larutan sampel (5.000 µg/mL) dicampur dengan 1,5 mL etanol 96%, 0,1 mL aluminium klorida 10%, 0,1 mL natrium asetat 1 M, dan 2,8 mL air destilasi. Setelah diinkubasi dalam temperatur ruangan selama 30 menit, diukur absorbansi dari campuran reaksi pada panjang gelombang 420 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Sejumlah aluminium klorida 10% digantikan dengan sejumlah aquades sebagai blanko. Untuk membuat kurva kalibrasi digunakan standar kuersetin dengan variasi konsentrasi 2 µg/mL, 4 µg/mL, 6 µg/mL, 8 µg/mL, dan 10 µg/mL. Untuk standar dilakukan prosedur yang sama seperti dengan sampel.⁴

Uji Aktivitas Antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan cara Sebanyak 1 mL seduhan teh hijau dengan konsentrasi 1 µg/mL, 5 µg/mL, 10 µg/mL, 15 µg/mL, dan 20 µg/mL ditambahkan ke dalam 2 mL DPPH. Campuran selanjutnya dikocok dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit di tempat gelap. Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya pada λ maks 517 nm. Perlakuan yang sama juga dilakukan untuk larutan blanko (larutan DPPH yang tidak mengandung bahan uji) dan kontrol positif vitamin C dengan berbagai konsentrasi 1 µg/mL, 3 µg/mL, 4 µg/mL, 5 µg/mL, dan 6 µg/mL. λ maks yang digunakan untuk vitamin C adalah 517 nm. Larutan blanko terdiri dari 2 mL DPPH dan 1 mL methanol p.a. Data hasil pengukuran absorbansi dianalisis persentase aktivitas antioksidannya menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ Aktivitas antioksidan} = (A \text{ blanko} - A \text{ sampel} \times 100\%) / (A \text{ blanko})$$

Keterangan:

A = Nilai Absoban

Hasil

Tabel V.1

Hasil pemeriksaan makroskopik teh hijau tradisional (teh kejek)

| No | Parameter | TKA | TKK |
|----|-----------|-----------------|-----------------|
| 1 | Warna | Hijau kehitaman | Hijau kehitaman |
| 2 | Bentuk | Kecil | Besar |
| 3 | Bau | Bau khas teh | Bau khas teh |
| 4 | Rasa | Pahit | Pahit |

Keterangan:

TKA= Teh kejek Alat

TKK= Teh kejek kaki

Gambar hasil uji mikroskopik dan makroskopik terlampir pada lampiran 3 dan 4.

Setelah dilakukan karakteristik spesifik, selanjutnya dilakukan karakteristik non spesifik diantaranya penetapan kadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu larut air, dan kadar abu tidak larut asam. Didapatkan hasil pada tabel untuk teh kejek dengan metode kaki dan menggunakan metode alat sebagai berikut:

Tabel V.2

Hasil Pemeriksaan Karakteristik simplisia teh hijau tradisional (teh kejek)

| No | Pemeriksaan | Kadar TKA (%) | Kadar TTK (%) | MMI (%) | FHI (%) |
|----|----------------------------|---------------|---------------|---------|---------|
| 1 | Kadar air | 6,67 | 2,3 | < 10 | < 16 |
| 2 | Kadar sari larut air | 32 | 28,67 | >8 | >8.4 |
| 3 | Kadar sari larut etanol | 34,67 | 29 | >9 | >4.5 |
| 4 | Susut pengeringan | 8,3 | 6 | - | < 10 |
| 5 | Kadar abu total | 2.9851 | 6,023 | <7 | <6.5 |
| 6 | Kadar abu larut air | 1.6828 | 2.17 | - | - |
| 7 | Kadar abu tidak larut asam | 0.0647 | 0,4 | < 0.4 | < 10 |

Keterangan:

TKA: Teh kejek alat

TKK: Teh kejek kaki

Pemeriksaan pertama yang dilakukan adalah penetapan kadar air yang bertujuan untuk mengetahui batas maksimum kadar air yang terkandung pada simplisia. Jika jumlah air yang terkandung pada simplisia tinggi maka dapat terjadi reaksi enzimatik atau menjadi media tempat tumbuhnya bakteri. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar air didapatkan sebesar 6,67% untuk teh kejek menggunakan metode alat dan menggunakan metode kejek (injak) sebesar 2,3%, hasil tersebut sesuai dengan ketentuan umum yang menyatakan harus kurang dari $\leq 10\%$. Penentuan kadar sari larut air dan etanol bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak kandungan senyawa yang dapat tertarik oleh air maupun etanol. Hasil yang telah didapatkan untuk kadar sari larut air untuk teh kejek dengan metode alat sebesar 32% dan dengan metode kejek (injak) sebesar 28,67%, hasil tersebut telah memenuhi ketentuan yang menyatakan kadar sari tidak kurang dari 8,4%. Sedangkan untuk kadar sari larut etanol untuk metode alat yaitu sebesar 34,67% dan metode kejek (injak) sebesar 29%, kedua hasil tersebut telah memenuhi ketentuan yang menyatakan tidak kurang dari 4,5%. Penetapan susut pengeringan dilakukan bertujuan untuk mengetahui batas maksimal senyawa yang hilang pada saat pengeringan. Didapatkan hasil untuk teh kejek dengan metode menggunakan alat yaitu sebesar 8,3% dan metode kejek (injak) yaitu sebesar 6%. Hasil tersebut telah memenuhi ketentuan yang menyatakan tidak lebih dari 10%. Lalu dilakukan penetapan kadar abu total yang bertujuan untuk melihat seberapa besar kandungan mineral anorganik yang terkandung pada teh. Hasil yang diperoleh sebesar 2,9851% untuk teh kejek alat, dan teh kejek (injak) 6,023%. Penetapan kadar abu larut air bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah logam alkali

yang terkandung, hasil yang diperoleh 1,6828% untuk jenis teh kejek alat dan untuk teh kejek (injak) kaki 0,66%. Selanjutnya penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah logam berat yang terkandung pada simplisia. Didapatkan hasil untuk teh kejek alat 0,0647% dan teh kejek (injak) 0,33%.

Dari hasil karakteristik di atas memiliki beberapa perbedaan yang disebabkan proses pengolahan yang berbeda.

Rendemen yang didapatkan untuk teh kejek dengan metode kaki yaitu sebesar 22,27%, dan teh kejek dengan metode alat yaitu sebesar 22%.

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada simplisia daun teh hijau. Identifikasi meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid/triterpenoid, dan kuinon. Hasil pengamatan penafisan fitokimia pada tabel sebagai berikut:

Tabel V.3

Hasil Penafisan Fitokimia simplisia teh hijau tradisional (teh kejek)

| No. | Metabolit Sekunder | Hasil Penapisan Simplisia |
|-----|----------------------|---------------------------|
| 1 | Alkaloid | + |
| 2 | Flavonoid | + |
| 3 | Saponin | + |
| 4 | Tanin | + |
| 5 | Steroid/Triterpenoid | + |
| 6 | Kuinon | - |

Ket
era
nga
n

: (+) = Terdetek

(-) =

Ha
sil tersebut menunjukkan bahwa teh hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kunz) positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid atau triterpenoid serta negatif mengandung kuinon.

Selanjutnya dilakukan uji Fenol total, Flavonoid total dan aktivitas antioksidan pada sampel teh hijau tradisional garut (teh kejek) menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Didapatkan hasil pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel V.4

Hasil Uji Fenol Total, Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan IC₅₀ Teh Hijau Tradisional (Teh Kejek)

| No | Sampel | Fenol Total (mgGAE/g) | Flavonoid Total (mgQE/g) | IC ₅₀ (µg/mL) |
|----|--------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | TKK | 30,57 | 14,38 | 12,44 |
| 2 | TKA | 29,60 | 12,83 | 20,38 |

Keterangan:

TKA= Teh Kejek Alat

TKK= Teh Kejek Kaki

Pertama dilakukan uji fenol total dengan menggunakan asam galat sebagai kurva kalibrasi, lalu diukur dengan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 765 nm. Didapatkan hasil teh kejek dengan metode pengolahan menggunakan kaki yaitu 30,57 mgGAE/g, dibandingkan dengan jenis teh yang menggunakan metode pengolahan dengan alat yaitu sebesar 29,60 mgGAE/g.

Kemudian dilakukan uji flavonoid total dengan menggunakan Kuersetin sebagai kurva kalibarsinya, kemudian diukur menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 420 nm. Didapatkan hasil bahwa jenis teh metode kejek (injak) memiliki kadar sebesar 14,38 mgQE/g, sedangkan jenis teh kejek yang menggunakan metode alat memiliki kadar sebesar 12,83 mgQE/g.

Selanjutnya dilakukan pengujian antioksidan menggunakan metode (DPPH) dengan menggunakan pembanding vitamin C (IC50). Didapatkan hasil pada Tabel V.4. Hasil menunjukkan bahwa jenis teh yang menggunakan metode pengolahan dengan kejek (injak) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibanding dengan alat yang memiliki aktivitas IC50 sebesar 20,38 µg/mL dan teh kejek yang menggunakan metode pengolahan dengan kejek (injak) yaitu sebesar 12,44 µg/mL.

Dari hasil di atas dapat menunjukkan adanya korelasi atau hubungan bahwa semakin tinggi kadar fenol maka semakin tinggi kadar flavonoid. Selain itu hasil IC50 yang didapat menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar fenol dan flavonoid semakin kuat aktivitas antioksidan.

Pengolahan teh hijau tradisional dilakukan menggunakan sistem panning (penyangraian). Proses pelayuan bertujuan untuk menghentikan menginaktivasi enzim polifenol oksidase untuk mencegah terjadinya proses oksidasi enzimatik dan pelayuan juga dilakukan untuk mengurangi kadar air dan menyiapkan daun untuk digulung. Tahap penggulungan pada teh hijau tradisional garut (teh kejek) merupakan proses pememaran pucuk dan pemerasan cairan sel, pembentukan kenampakan dan membentuk fisik teh menggulung.²¹ Sehingga jenis teh kejek dengan menggunakan metode injak (kejek) lebih baik, disebabkan pada saat proses pembuatan teh kejek menggunakan kaki lebih lama dan memerlukan tekanan yang lebih kuat dibandingkan menggunakan alat. Proses pembuatan teh kejek menggunakan kaki memerlukan waktu yang lebih lama yaitu kurang lebih 30 menit dibandingkan dengan alat.

Kesimpulan

Pengolahan teh kejek yang menggunakan metode kejek (injak) memiliki kandungan fenol total sebesar 30,57 mgGAE/g, kandungan flavonoid total sebesar 14,38 mgQE/g, dan aktivitas antioksidan paling rendah dengan IC50 12,44 µg/mL dibandingkan dengan teh kejek dengan metode alat memiliki kandungan fenol sebesar 29,60 mgGAE/g, kandungan flavonoid total 12,83 mgQE/g, dan aktivitas antioksidan dengan IC50 yaitu 20,38 µg/mL, maka proses pengejekan (injak) dan waktu yang digunakan sangat berpengaruh hasil karakteristik simplisia serta jumlah kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan.

Daftar Pustaka

1. Soraya N. Sehat Dan Cantik Berkat Teh Hijau. Penebar Swadaya, Depok, 2007; 9p.

2. Handayani D, Mun'im A, Ranti AS, Optimasi Ekstraksi Ampas Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Untuk Menghasilkan Ekstrak Teh Hijau. *Traditional Medicine Journal*. 2014;19 (1), hal 29p.
3. Sudaryat, Y, Kusmiyati M, Pelangi CR, Rustamsyah A, Rohdiana D. Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze) Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 2015; 18 (2), hal 95-100p.
4. Kusmiyati M, Sudaryat, Y, Rustamsyah A, Rohdiana D. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol Total, Dan Flavonoid Total Dalam Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze) Asal Tiga Perkebunan Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 2015; 18 (1), hal 101-106p.
5. Anindita R, Sopeprobowati TR, Suprpti, NH. Potensi Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.) Dalam Perbaikan Fungsi Hepar Pada Mencit Yang Diinduksi Monosodium Glutamat (Msg). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*. 2012; 20 (2). hal 15-26p.
6. Setyamidjaja D. Teh Budidaya dan Pengolahan Teh Pasca Panen. PT Kanisius, Yogyakarta. 2000; 11-13p
7. Editor. Teh Kejek, Teknik Pembuatan Teh Tradisional Ala Garut. <https://1001indonesia.net/teh-kejek/> (di akses 21 Desember 2018)
8. Syakir M. Budidaya dan Pasca Panen Teh. Bogor. 2010; 3-4p
9. Winarsi H. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas, PT Kanisius. 2007; 6p, 20p, 77-81p, 177-178p, 211-213p
10. Ansel H. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi 6th ed. Jakarta. 1989; 13p, 607-609.
11. Leba M. Ekstraksi dan Real Kromatografi. Penerbit Deepublish CV Budi Utama. Yogyakarta. 2017; 1p
12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Parameter Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. 2000; 10-11p.
13. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta; Acuan sediaan Herbal. 2011; 9p
14. Serlahwaty D, Sevian AN. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Kombinasi Buah Strawberry Dan Tomat Dengan Metode ABTS. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia*. 2016; 323-324p.

15. Harbone JB. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Ed. Ke-2, Penerjemah Kosasih Padmawinata, Institut Teknologi Bandung.1996; 47p, 49p, 72p
16. Gandjar, IG. Rohman A. Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 2018; 11-12p
17. Gandjar IG. Rohman A. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.2007; 240-241p
18. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia: 1985; 7p, 10p, 15p.
19. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia Ed. Ke- 1. 2013; 110-102p
20. Djamil R, Anelia T. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Metanol Beberapa Spesies Papilionaceae. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 2009;7 (2), hal 66-67p
21. Dini J, Wahyu W. MORE THAN A CUP OF TEA. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Bandung.2009; 47p