

ANALISIS KADAR SENYAWA TANIN PADA TEH DAUN TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Nur Rizky Afiah Arifin¹, Asriani Suhaenah^{1*}, St. Maryam¹
¹Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: 15020200078@umi.ac.id

ABSTRACT

Cocoa leaves (*Theobroma cacao* L.) contain secondary metabolite compounds, namely flavonoids, saponins, tannins, theobromine, caffeine, anthocyanins, leucoanthocyanins and catechol. This research aims to determine the levels of tannin compounds contained in tea preparations from the leaves of the cocoa plant (*Theobroma cacao* L.) based on a comparison of growing places, namely Wajo, Jeneponto and Malino. The research was carried out qualitatively using wet reagents and quantitatively using the UV-Vis spectrophotometric method. Based on the qualitative test results, FeCl₃ 1% reagent produces a green solution blackish, the gelatin test produces precipitation, while the potassium ferricyanide and ammonia reagent produces a dark brown color, these results indicate that cocoa leaves contain tannin compounds, for the quantitative test it is measured using UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 772 nm with a reference, namely gallic acid. The results obtained for the Wajo area were 1,618mgGAE/g, Jeneponto 2,334mgGAE/g, and Malino 1,030mgGAE/g, based on these data it can be concluded that cocoa leaves contain tannin compounds and the highest levels are in the Jeneponto area.

Keywords: Cocoa leaf, tea preparations, tannins, UV-Vis spectrophotometry

ABSTRAK

Daun kakao (*Theobroma cacao* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, tanin, theobromine, kafein, antosianin, leucoantosianin dan katekol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar senyawa tanin yang terkandung pada sediaan teh daun tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) berdasarkan perbandingan tempat tumbuh yaitu Wajo, Jeneponto dan Malino. Penelitian dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi basah dan secara kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil uji kualitatif pereaksi FeCl₃ 1% menghasilkan larutan berwarna hijau kehitaman, pada uji gelatin menghasilkan adanya endapan, sedangkan pada pereaksi kalium ferrisianida dan ammonia menghasilkan warna cokelat tua, dari hasil tersebut menyatakan bahwa the daun kakao mengandung senyawa Tanin, untuk uji kuantitatif diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang maks 772 nm dengan pembanding yaitu asam galat. Hasil yang diperoleh untuk daerah wajo 1,618mgGAE/g, jeneponto 2,334mgGAE/g, dan malino 1,030mgGAE/g, berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan the daun kakao mengandung senyawa tannin dan kadar tertinggi pada daerah jeneponto.

Kata Kunci: Daun kakao, Sediaan Teh, Tanin, Spektrofotometri UV-Vis;

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan di Indonesia. Bagian paling banyak pada tanaman kakao yaitu daun kakao. Salah satu pemanfaatan daun kakao oleh masyarakat yaitu sebagai pupuk kompos, daun kakao juga digunakan sebagai pewarna alam, namun belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku obat tradisional.[1]

Daun kakao mengandung senyawa metabolit sekunder yakni Flavonoid, Saponin juga terdapat senyawa metabolit sekunder lain yakni Tanin, serta mengandung senyawa fenolat, theobromine, kafein, antosianin, leucoantosianin dan katekol.[2].

Teh dimanfaatkan sebagai ramuan untuk kesehatan, manfaat dari beberapa teh herbal bermacam-macam, bahan baku dasar pada pembuatan teh herbal yaitu tanaman obat atau tanaman herbal yang memiliki manfaat yang berguna menyembuhkan jenis penyakit tertentu. Teh herbal bisa dijadikan minuman sehat yang dapat dikonsumsi sehari-hari, Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai teh untuk minuman penyegar yang bermanfaat bagi kesehatan manusia.yaitu daun tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)[3]

Tanin diketahui sebagai senyawa aktif metabolit sekunder yang memiliki beberapa khasiat yaitu seperti anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar mengkristal dan sukar dipisahkan, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut, Tanin juga memiliki beberapa khasiat diantaranya menghentikan pendarahan dan mengobati luka bakar, dan tanin mampu membuat lapisan pelindung luka dan ginjal. Tanin digunakan dari zaman dahulu sebagai pengobatan cepat diare, disentri, perdarahan, dan mereduksi ukuran tumor. Berbagai virus in aktif dengan paparan tanin.[4]

Dalam penelitian ini, sampel yang akan digunakan yaitu daun kakao (*Theobroma cacao* L.) yang diperoleh dari 3 daerah di Sulawesi Selatan, yaitu Jeneponto, Malino, dan Wajo. Perbedaan ketiga daerah tersebut akan menyebabkan perbedaan sifat genetik serta interaksinya dengan lingkungan sekitar yang dapat menentukan pertumbuhan dan produktivitas kakao. Hasil penelitian mengindikasikan adanya kecenderungan faktor ketinggian tempat juga mempengaruhi kandungan metabolit sekunder [5,6].

Berdasarkan uraian tersebut, maka telah dilakukan penelitian analisis kadar tanin pada teh daun tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS dengan perbandingan tiga daerah yaitu Jeneponto, Malino dan Wajo sehingga dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu dan bidang kesehatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Populasi penelitian yang digunakan adalah tanaman kakao yang diperoleh dari tiga daerah di Sulawesi Selatan yaitu Malino, Jeneponto dan Wajo. Sampel yang digunakan adalah daun kakao yang dibuat dalam sediaan teh.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain penggilingan (blender philips), inkubator, pipet tetes, pipet volume, oven, seperangkat alat gelas kimia (*pyrex*), lab ukur (*pyrex*), mikro pipet (dragon lab), timbangan analitik (kern ABT 220-5DM) dan spektrofotometri UV-Vis (tipe genesys 10S) dan tabung reaksi (*pyrex*). Bahan yang digunakan antara lain daun muda tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.), Aquades, Asam galat, larutan *Follin-Ciocalteu* 10%, dan natrium karbonat (Na_2CO_3) 7%, FeCl_3 1%, kantong teh, aluminium foil, dan tissue.

Pengolahan Sampel

Daun kakao (*Theobroma cacao* L.) diperoleh dari 3 daerah yaitu Jeneponto, Malino dan Wajo. Daun dibersihkan menggunakan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang melekat pada sampel, kemudian dilayukan menggunakan oven dengan suhu 90- 100°C, daun yang sudah layu di giling menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk daun kakao yang sudah digiling dikeringkan menggunakan oven pada suhu 90-100°C selama 4 jam, setelah serbuk kering masukkan kedalam kantong teh kemudian dibuat air seduhan sediaan teh.[7]

Pembuatan Air Rebusan Teh Daun Kakao

Bubuk daun kakao kering ditimbang sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam kantong teh, di celup ke dalam air baru mendidih sebanyak 200 ml hingga diperoleh larutan teh daun kakao[7]

Analisis Kualitatif

Pereaksi FeCl_3

Sampel sediaan teh daun kakao (*Theobroma cacao* L.) ditetesi dengan FeCl_3 1%, setelah itu dilakukan pengamatan perubahan warna larutan. Perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau biru hitam menandakan positif mengandung tanin dalam larutan tersebut.[8].

Pereaksi Gelatin

Sampel sediaan teh daun kakao (*Theobroma cacao* L.) ditetesi dengan gelatin 1% yang mengandung NaCl, jika timbul endapan berarti positif mengandung tanin[8].

Pereaksi Kalium Ferrisianida Dan Ammonia

Sampel sediaan teh daun kakao (*Theobroma cacao* L.) ditambahkan Kalium Ferrisianida dan Ammonia akan memberikan warna coklat tua Maka positif mengandung tanin[8].

Analisis Kuantitatif Tanin Pada Sediaan Teh Daun Kakao Pembuatan Reagen Natrium Karbonat (Na₂CO₃) 7%

Natrium karbonat ditimbang sebanyak 7 gram dengan menggunakan kertas timbang kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100mL dan dilarutkan dengan Aquadest ad 100 mL.[9]

Pembuatan Larutan Standar Asam Galat

Larutan pembanding asam galat 1000 ppm dibuat dengan cara ditimbang 10 mg asam galat kemudian dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu tentukur 10 mL, setelah itu dibuat konsentrasi 100 ppm dengan cara memipet 1 mL dari larutan stok 100 ppm lalu dicukupkan dengan labu tentukur 10 mL. kemudian dibuat beberapa variasi konsentrasi. Konsentrasi 10, 15, 20, 25, 30 dan 35 ppm.[9]

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat dilakukan dengan mengukur larutan standar asam galat konsentrasi 30 ppm. Sebanyak 1 mL larutan asam galat konsentrasi 30 ppm ditambah 1 mL reagen *Folin Ciocalteau*, kemudian dikocok dan didiamkan selama 3 menit. Ke dalam larutan tersebut ditambah 1 mL larutan Na₂CO₃ 7%, dikocok hingga homogen, dan diinkubasi selama 60 menit ditempat gelap, kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang 400- 800 nm dan di dapatkan panjang gelombang 772 nm.[9]

Pembuatan Dan Pengukuran Kurva Baku Standar Asam Galat

Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg asam galat kemudian dilarutkan dengan etanol hingga 10 mL. larutan stok asam galat dipipet sebanyak 1 mL dicukupkan dengan etanol hingga 10 mL untuk menghasilkan konsentrasi 100 ppm. Kemudian ke dalam labu ukur 10 mL dipipet 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, 2,5 mL dan 3 mL, 3,5 mL dan dicukupkan dengan etanol, sehingga diperoleh konsentrasi 10, 15, 20, 25, 30, dan 35 ppm. Dari seri konsentrasi yang dibuat masing-masing dipipet 1 mL dan ditambahkan 1 mL reagen *folin ciocalteu*, dikocok dan didiamkan selama 3 menit lalu ditambahkan 1 mL larutan Na₂CO₃ 7%, dikocok hingga homogen, kemudian didiamkan selama 60 menit pada suhu ruangan dan diukur serapan pada panjang gelombang maksimum 772 nm.[9]

Penentuan Kadar Tanin Sediaan Teh Daun Kakao

Larutan teh dipipet sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam vial, ditambahkan 1 mL reagen *folin ciocalteau* 10% setelah itu campuran tersebut didiamkan selama 5 menit kemudian ditambahkan larutan Na₂CO₃ 7% sebanyak 1 mL. Campuran diinkubasi pada suhu ruang selama 15 menit. Absorbansi larutan teh dibaca pada panjang gelombang maksimum 772 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dilakukan 3 replikasi untuk setiap analisis dan diperoleh nilai rata-rata absorbans.[10]

Analisis Data

Penentuan kadar metabolit sekunder pada sampel digunakan deret konsentrasi, dikarenakan metode yang di pakai dalam menentukan kadar merupakan metode yang menggunakan persamaan kurva baku, untuk membuat kurva baku tersebut terlebih dahulu dibuat beberapa deret konsentrasi untuk mendapatkan persamaan linear yang dapat digunakan untuk menghitung persen kadar [11]. Menghitung kadar metabolit sekunder dari teh daun kakao dapat dihitung dari nilai absorbansi dengan menggunakan persamaan regresi linier [12] Besarnya presentase inhibisi dihitung dengan rumus :

$$y = a + bx$$

Keterangan :

y = absorbansi

a = intercept (perpotongan garis)

x = konsentrasi sampel

b = slope (kemiringan)

Kadar kandungan metabolit sekunder dalam sampel dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{X.V.Fp}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

X = konsentrasi sampel

Fp = faktor pengenceran

w = bobot sampel

HASIL DAN DISKUSI

Pada penelitian ini digunakan sediaan teh daun kakao (*Theobroma cacao* L.) yang yang berasal dari tiga daerah berbeda di Sulawesi Selatan yaitu Kabupaten Malino, Jeneponto dan Wajo. Dari ketiga daerah tersebut memiliki letak geografis, suhu dan ketinggian dataran yang berbeda. Hasil penelitian mengindikasikan adanya kecenderungan faktor ketinggian tempat juga mempengaruhi kandungan metabolit sekunder[6].

Berdasarkan hasil pengujian kualitatif identifikasi senyawa tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi yaitu, FeCl₃, gelatin, dan kalium ferrisianida dan ammonia , berdasarkan data percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan teh daun kakao positif mengandung tanin. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada **Tabel 1. Tabel 2. Tabel 3.** Berdasarkan hasil uji kualitatif senyawa tanin dengan menggunakan pereaksi yaitu, FeCl₃, gelatin test 1% dan kalium ferrisianida dan ammonia pada tabel diatas, menunjukkan bahwa pada penambahan pereaksi FeCl₃ 1% dengan hasil positif warna menjadi hijau kehitaman atau biru hitam menandakan adanya tanin dalam larutan tersebut **Tabel 1.** Sedangkan pada penambahan gelatin 1% menunjukkan hasil positif adanya endapan yang terbentuk menandakan adanya tanin dalam larutan tersebut **Tabel 2.** Sedangkan pada penambahan kalium ferrisianida dan ammonia menunjukkan hasil positif perubahan warna menjadi cokelat

tua menandakan adanya tanin dalam larutan tersebut **Tabel 3**. Berdasarkan hasil yang untuk uji kuantitatif analisis kadar senyawa tanin dari teh daun tanaman kakao terlebih dahulu langkah awal yang dilakukan yaitu menentukan panjang gelombang maksimum (λ maks) dengan menggunakan larutan standar asam galat 30 ppm dan diperoleh panjang gelombang maksimum asam galat yaitu 772 nm, yang akan digunakan pada pengukuran sampel uji. Setelah diperoleh panjang gelombang maksimum untuk asam galat, selanjutnya dibuat seri konsentrasi asam galat yaitu 10, 15, 20, 25, 30, dan 35 ppm. Setelah itu ditambahkan pereaksi *Folin-Ciocalteu* 10% dan ditambahkan Na_2CO_3 7%. Larutan di inkubasi selama 30 menit bertujuan agar reaksi dapat berjalan sempurna sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal. Kemudian diukur pada panjang gelombang 772 nm sehingga diperoleh nilai absorbansi larutan standar asam galat untuk masing-masing variasi konsentrasi **Tabel 4**. Hasil pengukuran variasi konsentrasi dari larutan baku asam galat dibuat kurva baku (**Gambar 1**) antara konsentrasi dengan absorbansi dan diperoleh persamaan linearitas $y = 0,023x + 0,0336$ dengan $R^2 = 0,995$ serta nilai koefisien korelasi = 0,997 menunjukkan linearitas yang memenuhi syarat analisis sehingga persamaan regresi dari asam galat yang diperoleh dapat digunakan sebagai pembandingan untuk menentukan kadar senyawa tanin pada teh daun tanaman kakao. (**Dilihat Pada Tabel 5, Tabel 6, Tabel 7**)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari ketiga daerah tersebut menunjukkan hasil yang berbeda namun perbedaan nilai yang diperoleh tidak berbeda jauh. Hal ini karena terdapat perbedaan dari tempat tumbuh masing-masing sampel yang dapat mempengaruhi kandungan atau komposisi metabolit sekunder yang terkandung dalam suatu tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Creswel *et al.*, (2005) bahwa adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi pembentukan metabolit sekunder pada tumbuhan yaitu ketinggian tempat tumbuh, pH tanah, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari[14].

Berdasarkan nilai kadar tanin yang diperoleh dari ketiga sampel dari daerah yang berbeda menunjukkan korelasi antara spesifikasi tanaman kakao dengan masing-masing daerah. Tanaman kakao sangat ideal tumbuh pada pH tanah 6-7 sesuai dengan kondisi daerah secara berturut-turut Jeneponto yang pH tanahnya hampir mendekati pH netral yaitu 7, daerah Wajo 5,85-6,16, kedua daerah ini pH tanahnya termasuk dalam range spesifikasi tempat tumbuh tanaman kakao, sedangkan daerah Malino berada pada kisaran pH 4,5-5,5 dimana pH tanahnya berada di bawah range spesifikasi tempat tumbuh tanaman kakao. Selain itu, perbedaan suhu dari ketiga daerah juga memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Pertumbuhan tanaman kakao dan biosintesis metabolit sekunder ideal pada kisaran suhu 25-27°C. Hal ini sesuai dengan kondisi tempat tumbuh dari tiga wilayah tersebut yang masuk dalam range suhu yang menunjang pertumbuhan tanaman kakao, yaitu Jeneponto berada dalam kisaran 21-34°C, Malino 27 °C, serta Wajo 24-33 °C. Berdasarkan hasil yang diperoleh, daun kakao yang tumbuh di daerah Jeneponto memiliki kadar tanin yang paling tinggi dibandingkan dengan dua daerah lainnya yaitu Malino dan Wajo. Maka dapat disimpulkan bahwa tempat tumbuh berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa teh dari

daun tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) mengandung metabolit sekunder yaitu tanin dengan kadar yang berbeda tiap daerah yaitu kadar daerah Wajo 1,618 mgGAE/g, kadar daerah Jeneponto 2,334 mgGAE/g, dan kadar daerah Malino 1,030 mgGAE/g. Daerah yang memiliki kadar tanin yang paling tinggi adalah teh daun kakao dari daerah Jeneponto.

REFERENSI

- [1] Mandhaki, N., Huda, C., & Putri, A. E. (2021). Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 188–193. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.269>
- [2] Hasanah, M., Amaliani, S., & Rikmasari, Y. 2017. 'Analisis Antioksidan dari Berbagai Fraksi Daun Cokelat (*Theobroma cacao* L.)'. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1): 33–40.
- [3] Nawir, I., Anna, C., Afifah, N., Sulandjari, S., & Handajani, S. 2021. 'Pemanfaatan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) * Menjadi teh herbal'. *Jurnal Tata Boga*, 10(1): 1–11.
- [4] Pratama, M., Razak, R., & Rosalina, V. S. 2019. 'Analisis kadar tanin total ekstra etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS'. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2): 368–373.
- [5] Farhanandi, B. W., & Indah, N. K. (2022). Karakteristik Morfologi dan Anatomi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Tumbuh pada Ketinggian Berbeda. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 11(2), 310–325.
- [6] Hadiyanti, N., Supriyadi, S., & Pardono, P. (2018). Keragaman Beberapa Tumbuhan Ciplukan (*Physalis spp.*) Di Lereng Gunung Kelud, Jawa Timur. *Berita Biologi*, 17(2).
- [7] Supriyanto, S., Darmadji, P., & Susanti, I. 2015. 'Studi pembuatan teh daun tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai minuman penyegar (Production of Tea from Cocoa Leaves (*Theobroma cacao* L.) as Refreshment Beverage)'. *Jurnal Agritech*, 34(04): 422.
- [8] Desinta, Tirtawijaya., 2015. Penentuan jenis tanin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara permanganometri. *Jurnal ilmiah mahasiswa universitas surabaya* 4(1) : 3.
- [9] Nofita, D. and Dewangga, R. (2022) 'Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin pada Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G. Forst) Secara Spektrofotometri', *Chimica et Natura Acta*, 9(3), pp. 102–106.
- [10] Sari, I. P., Abidin, Z., & Maryam, S. (2020). Analisis Kadar Fenolik Fraksi Etil Asetat Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 12(2) 136-143.
- [11] Aminah A, Tomayahu N, Abidin Z. Penetapan kadar flavanoid total ekstra etanol kulit buah alpukat (*persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *J Fitofarmaka Indones*. 2017;4(2):226–30.
- [12] Diah astika winahyu, Nofita R. perbandingan kadar flavonoid pada ekstrak etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. 2018;3(21):293–300.
- [13] Desinta, Tirtawijaya., 2015. Penentuan jenis tanin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara permanganometri. *Jurnal ilmiah mahasiswa universitas surabaya* 4(1) : 3.
- [14] Soniman, M. (2022). Efektivitas Senyawa Aktif Kombinasi Kencur *Kaempferia Galanga* Dan Ilalang *Imperata Cylindrica* Secara in Vitro Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Bakteri Gram Negatif. *Journal of Aquatropica Asia*, 7(1), 19–33

TABEL

Tabel 1. Hasil uji kualitatif dengan pereaksi FeCl₃

Daerah tempat tumbuh	Uji tanin (FeCl ₃)	Sebelum ditambahkan (FeCl ₃)	Sesudah ditambahkan (FeCl ₃)	Berdasarkan literatur
Jeneponto		Berwarna	Berwarna hijau	Berwarna hijau kehitaman (Desinta, 2015)
Wajo	+	cokelat muda	kehitaman	
Malio				

Tabel 2. Hasil uji kualitatif dengan pereaksi Gelatin

Daerah tempat tumbuh	Uji tanin (Gelatin)	Sebelum ditambahkan (Gelatin)	Sesudah ditambahkan (Gelatin)	Berdasarkan literatur
Jeneponto		Tidak ada endapan	Adanya endapan	Adanya endapan (Desinta, 2015)
Wajo	+			
Malino				

Tabel 3. Hasil uji kualitatif dengan pereaksi kalium ferrisianida dan ammonia

Daerah tempat tumbuh	Uji tanin (kalium ferrisianida dan ammonia)	Sebelum ditambahkan (kalium ferrisianida dan ammonia)	Sesudah ditambahkan (kalium ferrisianida dan ammonia)	Berdasarkan literatur
Jeneponto		Berwarna	Berwarna	Berwarna cokelat tua (Desinta, 2015)
Wajo	+	cokelat muda	cokelat tua	
Malino				

Keterangan : (+) : mengandung sampel uji

(-) : tidak mengandung sampel uji

Tabel 4. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar asam galat pada panjang gelombang maksimum 772 nm.

Konsentrasi (ppm)	Absorban
10	0,282
15	0,369
20	0,479
25	0,607
30	0,712
35	0,855

Tabel 5. Hasil analisis kadar tanin teh daun tanaman kakao (*Thebroma cacao* L.) dari daerah Wajo.

Replikasi	Berat sampel (gram)	Absorban sampel	Kandungan tanin total (mgGAE/g)	Rata-rata kandungan tannin total (mgGAE/g)
1	2	0,401	1,597	
2	2	0,402	1,601	1,618
3	2	0,415	1,658	

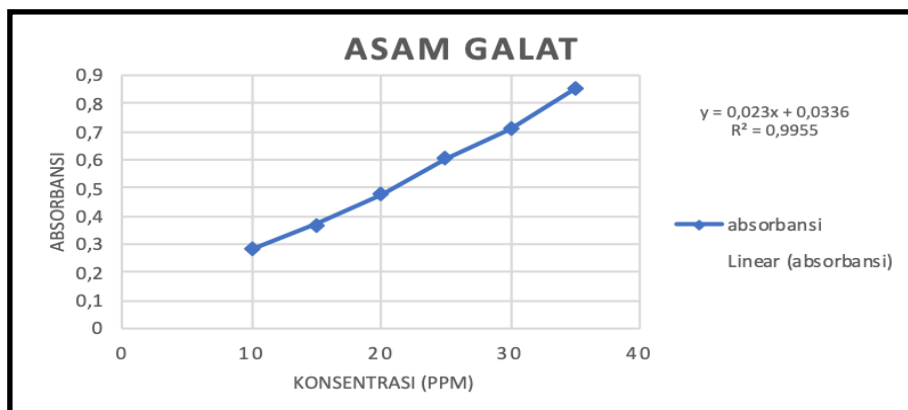
Tabel 6. Hasil analisis kadar tanin teh daun tanaman kakao (*Thebroma cacao* L.) dari daerah jenepono.

Replikasi	Berat sampel (gram)	Absorban sampel	Kandungan tanin total (mgGAE/g)	Rata-rata kandungan tannin total (mgGAE/g)
1	2	0,564	2,306	
2	2	0,573	2,345	2,334
3	2	0,575	2,353	

Tabel 7. Hasil analisis kadar tanin teh daun tanaman kakao (*Thebroma cacao* L.) dari daerah malino.

Replikasi	Berat sampel (gram)	Absorban sampel	Kandungan tanin total (mgGAE/g)	Rata-rata kandungan tannin total (mgGAE/g)
1	2	0,251	0,945	
2	2	0,279	1,066	1,030
3	2	0,282	1,08	

GAMBAR



Gambar 1. Hasil Kurva Kalibrasi Asam Galat Pada Panjang Gelombang maks 772 nm.