

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.7 No.2	Edition: April 2025
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 10 April 2025	Revised: 15 April 2025	Accepted: 26 April 2025

ANALISIS KADAR TANIN BERBAGAI JENIS TEH HITAM DAN TEH HIJAU KHAS KOTA PAGARALAM SEBAGAI ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Lora krisina¹, Indah², Anggy Utama Putri¹

Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa

Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sriwijaya

e-mail :lorakrisina@gmail.com indah@gmail.com anggyutamaputri@.com

Abstract

*The plant known as tea (*Camellia sinensis* L.) is widely grown in Indonesia. The shoots of young tea leaves are brewed into a health drink. This research was carried out with the aim of determining the tannin content of green tea and black tea as well as their antioxidant activity using the UV-Vis spectrophotometer method. Thick extracts from black tea and green tea from qualitative and quantitative test results showed the presence of tannin compounds with tannin levels in the samples obtained were T1 Black tea (CTC Tea) Slopes of Mount Dempo 0.070, T2 Green tea (PTPN 7) Pagaralam tea typical of South Sumatra 0.061, T3 Green tea (PTPN 7) Gunung Dempo 0.028, T4 Black Tea (CTC Tea) Pucuk Gunung Dempo 0.059, and antioxidant activity was tested using 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Black tea and green tea extracts have antioxidant activity with a value of IC50 (Inhibition Concentration 50). T1 has very strong antioxidant activity (13.89%), followed by code T2, the antioxidant activity is also very strong (3.67%), code T3 has very strong antioxidant activity. strong (2.02 %), and T4 code moderate antioxidant activity (6.02 %). Black tea and green tea extracts contain high levels of tannin and have very strong antioxidant activity.*

Keywords: Black tea, Green tea, Tannin, DPPH, Antioxidant

1. PENDAHULUAN

Tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) banyak ditanam di Indonesia. Salah satu bagian dan teh yang dapat di konsumsi yaitu ranting dan

daun muda. Pucuk daun teh muda dapat dimanfaatkan menjadi minuman kesehatan. Di Indonesia pemanfaatan terhadap tanaman teh belum maksimal. Jika dikelola dengan benar, tanaman teh

memiliki manfaat yang signifikan (Badan Pusat Statistik, 2022). Minuman yang dikenal dengan nama teh ini sangat disukai oleh orang Indonesia karena rasa dan aromanya yang unik, kesegaran, dan manfaat kesehatannya. Selain itu, teh mengandung antioksidan, melembutkan kulit, memperbaiki sel-sel yang rusak, menurunkan kolesterol, mencegah kanker, dan meningkatkan kesehatan jantung (Aryanti, 2021). Dua jenis teh yang umum ditemukan di kota Pagaralam yaitu teh celup hitam dan teh hijau, tanaman teh yang diambil yaitu daun muda atau pucuk segar merupakan salah satu bahan baku yang dapat digunakan untuk membuat teh. Teh celup salah satunya memiliki senyawa tanin yang bertanggung jawab atas tajamnya rasa teh (Ikhtiar, 2020). Senyawa tanin merupakan salah satu bahan kimia yang dapat menghasilkan rasa tertentu, tanin juga memberikan rasa astringen pada minuman. Selain tanin, katekin adalah jenis bahan kimia lain yang memberikan rasa astringen pada teh dan molekul tanin merupakan sumber senyawa katekin. Tanin merupakan molekul metabolit sekunder aktif dengan sifat antibakteri, astringen, anti diare, dan antioksidan. Tanin adalah komponen organik yang sangat kompleks yang terdiri dari bahan fenol yang mengendapkan protein dari larutan dan berinteraksi dengannya. Bahan kimia ini sulit dipisahkan dan dikristalkan (Pratama et al, 2019). Salah satu manfaat teh lainnya adalah

berperan sebagai antioksidan dalam tubuh. Antioksidan eksogen diperlukan karena cadangan antioksidan tubuh tidak mencukupi untuk melawan kadar radikal bebas yang berlebihan pada manusia. Antioksidan alami dan sintetis adalah dua kategori yang termasuk dalam antioksidan eksogen. Penggunaan antioksidan alami semakin meningkat karena beberapa antioksidan sintetis terbukti memiliki efek karsinogenik (Rahadi, 2020). Pada penelitian sebelumnya Anzharni Fajrina dkk (2016), menyarankan bahwa semua teh hijau dengan merek teh celup yang sudah teruji aman dikonsumsi. Kandungan taninnya tidak melebihi standar maksimal harian bahan pangan, yaitu 560 mg/kg berat badan. Sedangkan menurut Nur Wijayanti dkk 2021, berdasarkan temuan penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar tanin yang beredar pada produksi produk teh di Pekalongan memenuhi batas konsumsi harian yaitu sekitar 1 g/g. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menetapkan dan mengetahui kadar tanin dimana jika mengkonsumsi kadar tanin yang berlebihan dapat menyebabkan mual jika diminum saat perut kosong. Kondisi ini berpengaruh pada penderita gangguan pencernaan yang ada pada teh celup. Industri teh di Indonesia ini sangatlah banyak salah satunya Industri teh Gunung Dempo PTPN VII, Pagar Alam, Sumatera Selatan. Teh yang paling disukai dan

banyak diproduksi oleh pabrik yaitu pucuk segar teh hitam dan teh hijau, kedua jenis teh ini, terutama teh hijau, sangat laris di pasar. Hal ini disebabkan oleh pengaruh tingkat tanin yang terkandung di dalamnya perlu diingat bahwa mengonsumsi terlalu banyak tanin itu ada batasnya sehingga peneliti tertarik untuk meneliti mengenai penetapan kadar tanin pada teh hijau dan teh hitam khas dari Kota Pagaram dengan metode Spektrofotometer UV-Vis.

2. METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan kualitatif, dilakukan di laboratorium. Penelitian ini fokus pada observasi mendalam dan dapat menghasilkan kajian yang lebih mendalam tentang suatu peristiwa. Sedangkan untuk penelitian kuantitatif menggunakan banyak angka, mulai dari proses pengumpulan data hingga hasilnya.

Waktu Dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2024.

Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Kader Bangsa Palembang dan Laboratorium STIK Siti Khadijah Palembang.

Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini ialah berupa produk dari teh celup yang terdiri dari 2 jenis teh hijau dan 2 jenis teh hitam yang diperoleh dari perkebunan teh di kota Pagaram.

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer. Data primer di dapatkan observasi langsung kelapangan dalam mendapatkan teh celup khas Kota Pagaram yang di dapatkan langsung dari Kota Pagaram.

Alat Dan Bahan

Alat

Alat digunakan untuk penelitian ialah spektrofotometer UV Vis (Shimadzu), timbangan analitik (PrecisaXD 220A), ayakan mesh 60 (Endecotts LTD), penangas air, peralatan gelas standar laboratorium, botol gelap, aluminium foil, kertas perkamen, pipet volum, dan labu ukur.

Bahan

Bahan digunakan untuk penelitian yaitu aquades (PT Bratoco), larutan standar katekin (Sigma), etanol 96% (PT Bratoco), natrium asetat, besi (III) klorida (Merk), larutan gelatin, formalin (PT Bratoco), asam klorida (pt Bratoco), metanol, DPPH (AbMole), dan kuersetin (Sigma).

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel dan

Preparasi Sampel

Sebanyak 200 g sampel teh celup hijau dan hitam diblender dan diayak dengan menggunakan mesh 60 sampai halus. Kemudian ditimbang bobotnya.

2. Ekstraksi simplisia

Sampel teh celup sebanyak 100 gram ditimbang kemudian dicampur dengan 500 ml etanol 96% dalam botol maserasi yang tertutup rapat dan didiamkan selama 3 hari pada suhu ruang dan terlindung dari sinar matahari langsung. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring, dikumpulkan dalam wadah bersih, dan maserasi dilakukan sebanyak satu hari lagi. Setelah itu ekstrak disaring, dan seluruh filtrat yang diperoleh dari proses maserasi dipekatkan pada suhu 50° C menggunakan *hot plate* sehingga diperoleh ekstrak kental.

3. Uji Kualitatif Kandungan Tanin

Ekstrak sebanyak 1 ml ekstrak sampel dimasukkan tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 2-3 tetes FeCl₃ 1%. Jika warna sampel berubah menjadi hijau gelap maka sampel positif mengandung tanin (Khanifah et al, 2021).

4. Uji Kualitatif Jenis Tanin

Sampel direaksikan dengan pereaksi asam (formaldehida 3% + HCl 1 N (2:1) untuk mengetahui adanya tanin terkondensasi, jika terbentuk endapan berwarna merah muda maka positif tanin terkondensasi, Filtrat dari uji tanin terkondensasi adalah diuji dengan besi klorida 1% untuk mengetahui tanin terhidrolisis. Jika terbentuk warna biru atau hitam maka positif mengandung tanin terhidrolisis (Makatambah et al, 2020).

4.6.5 Uji Kuantitatif kadar tanin

a. Pembuatan Larutan Standar Induk Tanin 100 ppm

Untuk membuat larutan katekin murni dengan konsentrasi 100 ppm timbang dan larutkan 10 mg katekin murni dalam 100 ml pelarut etanol 96% **P**edalam labu 100 ml (Wijayanti et al, 2021).

b. Pembuatan Larutan Seri Standar Tanin

Untuk menghasilkan konsentrasi 32 ppm, 40 ppm, 48 ppm, 56 ppm dan 64 ppm dengan pipet 1 mL larutan katekin murni 100 ppm dengan etanol 96% ke dalam labu 10 ml (konsentrasi 100 ppm). Kemudian, pipet 3,2 ml

larutan stok (konsentrasi 100 g/ml), 4,0 ml, 4,8 mL, 5,6 mL, dan 6,4 mL, dan campurkan dengan pelarut etanol 96% ke dalam labu 10 ml (Wijayanti et al, 2021).

c. Penentuan Panjang Gelombang

Dengan panjang gelombang 200–400 nm, metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menentukan serapan larutan seri dengan konsentrasi 32, 40, 48, 56 dan 64 ppm. Dengan melihat λ max dengan melihat λ yang memberikan serapan paling besar (Wijayanti et al, 2021).

a. Pembuatan kurva kalibrasi

Dengan menggunakan panjang gelombang maksimum, larutan seri konsentrasi 32 ppm, 40 ppm, 48 ppm, 56 ppm, 64 ppm diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Nilai serapan dicatat, dan dibuat

kurva kalibrasi sesuai ketentuan: $x =$ nilai konsentrasi, $y =$ nilai absorbansi (Wijayanti et al, 2021).

b. Pengukuran sampel

Dilarutkan 10 mg ekstrak sampel kedalam etanol 96% dilarutkan sedikit

demis sedikit ke dalam labu ukur 10 ml, digunakan 4 merk sampel teh yang berbeda-beda dan diukur menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan 3 kali replikasi.

c. Analisis Data

Untuk mendapatkan analisis data terlebih dahulu dilakukan dengan metode kurva standar, regresi linier $y = a + b x$ dibuat berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi dari larutan standar dan diperoleh rata-rata tanin.

5. Penentuan Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm

Untuk membuat larutan 40 ppm DPPH, kristal DPPH 4 mg diencerkan menggunakan metanol hingga 100 mL dalam labu ukur (Farah et al, 2019)

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Dalam tabung reaksi, 2 mL larutan 40 ppm DPPH digabungkan dengan 2 mL metanol dan dikocok bersama. Kemudian masukkan 3 mL ke dalam kuvet dan ukur panjang gelombang maksimum pada rentang 400-600 nm (Farah et al, 2019).

c. Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Kuersetin 10 mg dilarutkan dalam metanol hingga 100 mL dalam labu takar hingga didapatkan konsentrasi larutan standar kuersetin 100 ppm. Kemudian konsentrasinya disesuaikan menjadi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm, dengan masing-masing larutan standar dipipet 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1 ml. Kemudian ditambahkan metanol hingga 10 mL (Farah et al, 2019).

d. Pembuatan Larutan Ekstrak Teh Celup

Ekstrak etanol teh celup 10 mg dilarutkan dalam metanol hingga 100 ml dalam labu takar sehingga diperoleh konsentrasi ekstrak etanol celup 100 ppm. Kemudian konsentrasinyadisesuaikan menjadi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm, dengan masing-masing larutan standar lalu tambahkan metanol hingga 10 mL (Farah et al, 2019).

e. Uji Antioksidan Larutan Standar Kuersetin

Dalam tabung reaksi yang berisi 2 mL larutan standar *quercetin*. Kemudian ditambahkan 2 mL DPPH 40 ppm, dan diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Penyerapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dan dibuat kurva

standar larutan kuersetin. (Farah et al, 2019).

f. Uji antioksidan ekstrak teh celup

1. Uji kualitatif antioksidan ekstrak teh celup

Ekstrak teh celup Sebanyak 10 mg tiap ekstrak ditambah 5 tetes DPPH 40 ppm, dan terjadi perubahan warna pada larutan. perubahan warna dari biru ke kuning menunjukkan aktivitas antioksidan (Farah et al, 2019).

2. Uji kuantitatif antioksidan ekstrak teh celup

Dalam tabung reaksi, dipipet 2 mL larutan ekstrak dengan konsentrasi berbeda, lalu ditambahkan 2 mL larutan dengan DPPH 40 ppm. Kemudian dicampur dan diinkubasi dalam gelap selama 30 menit. Setelah itu dilakukan pengukuran serapannya (Farah et al, 2019).

6. Analisis Data Penentuan Nilai IC50

Untuk mendapatkan persamaan regresi, perlu menghitung nilai IC50, evaluasi penyerapan larutan DPPH sebelum dan setelah penambahan ekstrak.

3. HASIL

Hasil Tanin

Hasil Ekstraksi Teh

Sebanyak 2 kg sampel teh celup yang di ambil dari pabrik teh di kota pagaralam, selanjutnya sampel di blender dan diayak menggunakan mesh 60 sampai halus dan ditimbang sebanyak 100 gram. Sampel Teh hitam dan teh hijau diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian diuapkan dengan rotary evaporator dengan suhu 40°C, dan selanjutnya dipekatkan menggunakan waterbath dengan suhu 50°C yang menghasilkan ekstrak kental.

Tabel 1. Hasil Rendemen teh celup dan teh hijau	
Nama sampel	Bobot simplisia
A (teh hitam ctc)	100 g
B (teh hijau Ptpn7)	100 g
C (teh hijau Ptpn7)	100 g
D (teh hitam ctc)	100 g

Pengujian Bahan Standar

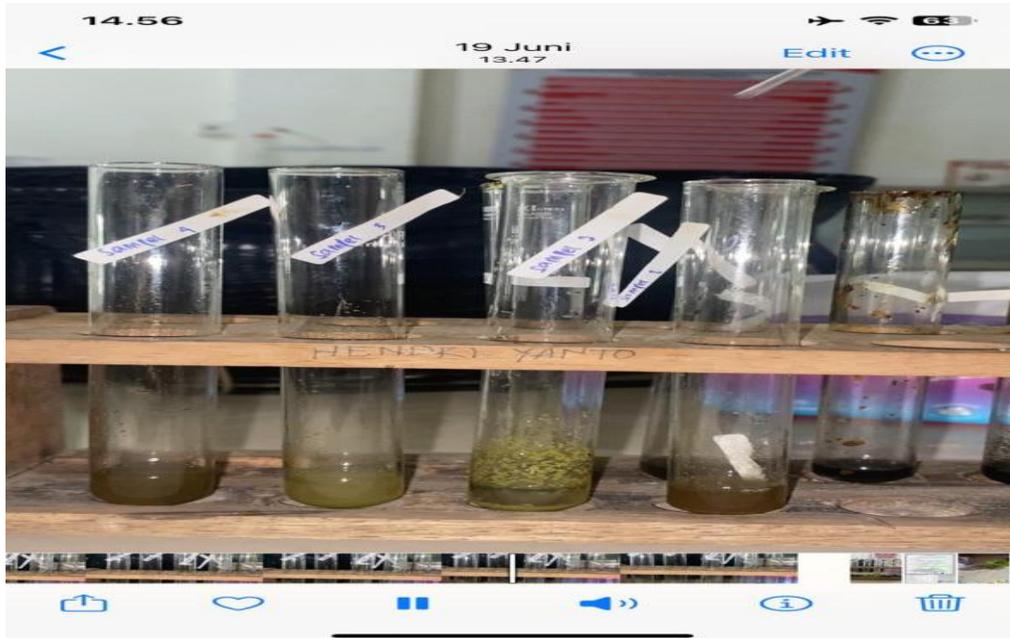
Pengujian kualitatif

Pengujian pertama yang dilakukan yaitu uji kualitatif kandungan tanin setiap ekstrak sampel ditambahkan 2-3 tetes $\text{FeCl}_3 1\%$, semua ekstrak

terbentuk warna hitam atau hijau gelap menunjukkan positif mengandung tanin, selanjutnya mengetahui jenis tanin yang terkandung di ekstrak sampel teh hitam dan teh hijau dengan cara setiap sampel di reaksi dengan pereaksi asam (formaldehida 3% + HCl 1 N (2:1), untuk mengetahui jenis tanin terkondensasi dan jenis tanin terhidrolisis, sampel 1 dan sampel 4 semuanya tidak mengandung tanin terkondensasi, sedangkan untuk jenis tanin terhidrolisis semua ekstrak dari sampel mengandung jenis tanin terhidrolisis karena menunjukkan adanya warna hitam.



Gambar 1. Uji Kualitatif Kandungan Tanin



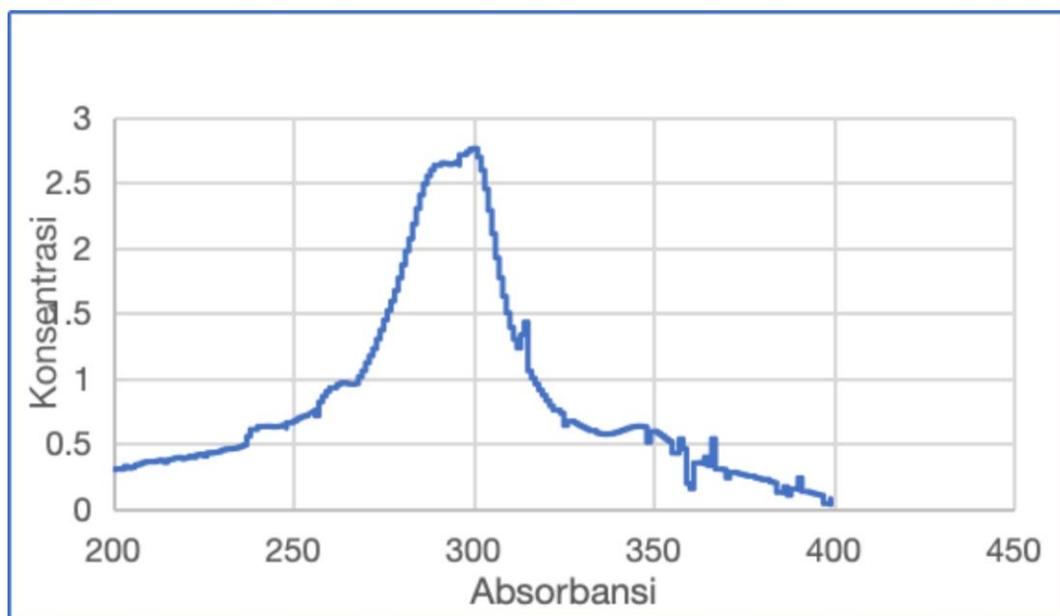
Gambar 2. Uji Kualitatif Jenis Tanin

Penentuan panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian pertama yang dilakukan yaitu dengan mengukur panjang gelombang maksimum bahan standar dengan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum harus ditentukan terlebih dahulu sebelum diukur absorbansi larutan, dengan tujuan untuk mengetahui absorbansi maksimum yang

diserap oleh zat dalam larutan, karena zat yang akan dianalisis lebih sensitif mengabsorpsi radiasi pada panjang gelombang maksimum (Hidayah,2021). Penentuan panjang gelombang maksimum ditentukan dari hasil reaksi antara serbuk tanin yang dilarutkan dengan etanol 96%, yang dapat menyerap pada daerah ultraviolet pada rentang 200 - 400 nm. Dari hasil pengukuran didapatkan

absorbansi maksimum pada panjang gelombang 280,60 nm sehingga untuk mengukur absorbansi larutan standar pada pembuatan kurva kalibrasi dan penentuan absorbansi pada larutan sampel yang akan diuji digunakan panjang gelombang

tersebut. Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang dimana larutan yang diuji dapat menyerap radiasi paling besar. Hasil pengukuran Panjang gelombang maksimum dapat dijelaskan pada gambar 2.



Gambar 3. Panjang gelombang maksimum standar tanin

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi dibuat untuk menentukan konsentrasi senyawa dalam sampel. Pada pembuatan kurva kalibrasi digunakan larutan standar kemudian diukur absorbansi konsentrasi (%) dengan

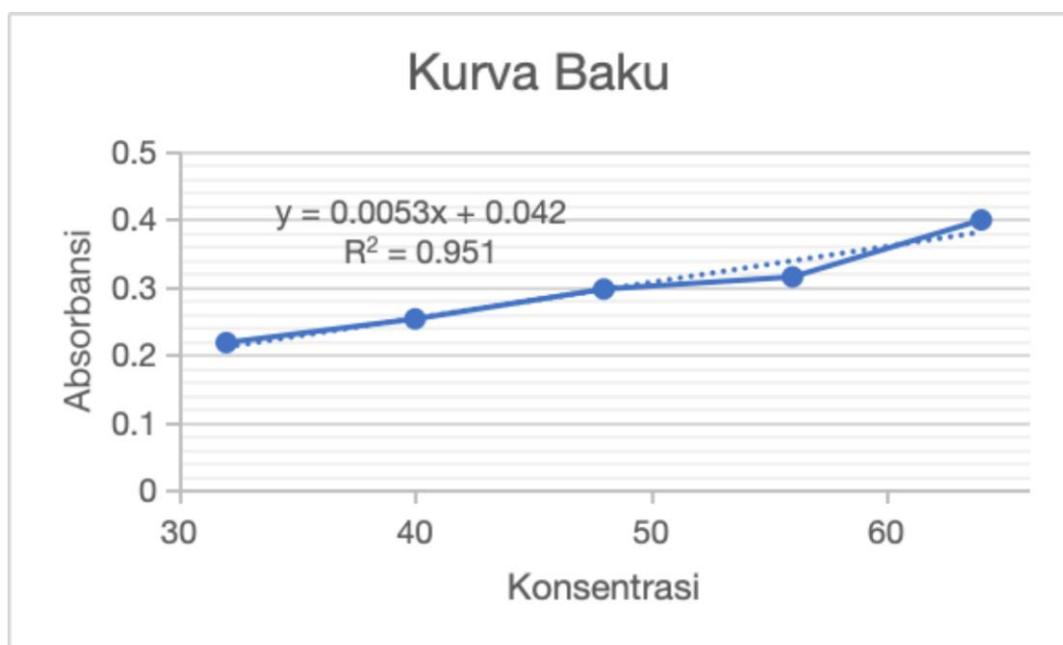
spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 280,60 nm.

Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian Anzharni dkk 2016, Pada penelitian ini dicari serapan maksimum dari 200-400 nm, didapatkan panjang

gelombang serapan maksimum dari larutan standar katekin murni adalah 222,00 nm.

Pada percobaan ini yang pertama dilakukan adalah melarutkan 10 mg serbuk standar tanin ke dalam 100 mL etanol 96%. Digunakan etanol dalam pelarutannya karena senyawa yang akan dianalisis adalah senyawa polar, etanol merupakan pelarut yang bersifat polar dan merupakan pelarut yang serba guna dan sangat baik digunakan. Setelah larutan tersebut larut dengan sempurna kemudian diencerkan dengan etanol dalam labu takar 10 mL.

Dalam hal ini akan dibuat larutan seri standar masing-masing dengan konsentrasi 32 ppm, 40 ppm, 48 ppm, 56 ppm, 64 ppm sebanyak 10 mL, sehingga dengan menghitung didapatkan volume larutan yang diambil dari masing-masing konsentrasi adalah 3,2; 4; 4,8; 5,6; 6,4 mL. Dilakukan periakuan yang sama untuk setiap variasi dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL dan diencerkan dengan etanol hingga batas. Kemudian larutan tersebut diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis dengan λ maksimum 280,60 nm.



Cara menghitung tetapan a dan b dari kurva linier $Y = ax + b$

Jika dari hasil perhitungan didapatkan harga slope (a) = 0,0053 intersep (b) = 0,042, absorbansi (Y) sampel 1 = 0,715 dan konsentrasi sebagai sumbu x dengan persamaan $Y = ax + b$, maka harga x dapat ditentukan. Perhitungan melalui persamaan $Y = ax + b$ serta penentuan kadar tanin dalam sampel dapat di lihat dalam lampiran 2.

Pengukuran Sampel

Pada percobaan ini yang pertama dilakukan adalah melarutkan 1mg serbuk sampel ke dalam 10 mL etanol. Dalam hal ini digunakan 4 jenis sampel yang masing-masing adalah sampel 1 teh hitam (Teh CTC) Lereng Gunung Dempo,

sampel 2 teh hijau (PTPN 7) teh pagaralam khas Sumatera Selatan, sampel 3 teh hijau (PTPN 7) Gunung Dempo, sampel 4 teh hitam (Teh CTC) Pucuk Gunung Dempo. Digunakan aquades dalam pelarutnya karena senyawa yang akan dianalisis adalah senyawa polar yang akan larut dengan sempurna dalam senyawa polar juga, diencerkan dengan etanol dalam labu takar 100 mL. Diambil 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml, dilakukan perlakuan dan dapat dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, kemudian lamtan tersebut diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis dengan maksimum 280,6 nm. Setelah pengukuran diperoleh data absorbansi sampel yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian ekstrak sampel teh celup

Sampe l	Hasil Pengukura n Absorbansi	Kada r Tanin	SD (Standar Deviasi)	Persamaa n Regresi	Rata- rata Tanin
A (Teh Hitam CTC)	0,765	0,257	0,0647	0,0053 + 0,042	0,239
	0,624	0,207			
	0,757	0,254			
	0,456	0,147			
	0,375	0,118			
	0,622	0,206			
	0,431	0,138			
B (Teh	0,459	0,148			
	0,268	0,08			
	0,748	0,251			

Hijau Ptpn7)	0,654	0,217	0,1028	0,157
	0,497	0,161		
				0,0053 + 0,042
C (Teh Hijau7 Ptpn7)			0,0842	0,122
				0,0053 + 0,042
D (Teh Hitam CTC)			0,1035	0,209
				0,0053 + 0,042

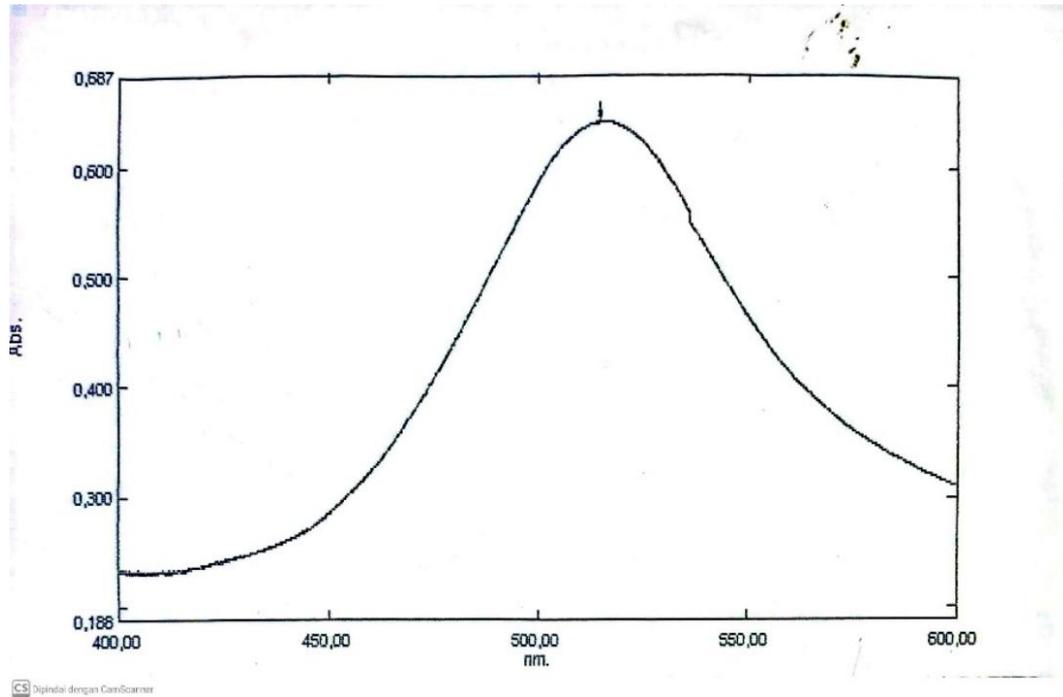
Hasil penentuan antioksidan

Panjang gelombang maksimum dpph

Kristal dpph 4 mg diencerkan menggunakan metanol 100 ml. Penentuan gelombang maksimum didapatkan dari larutan dpph 40

ppm yang di pipet sebanyak 2 ml larutan dpph dan 2 ml metanol, selanjutnya dimasukkan di tabung reaksi kemudian dihomogenkan dan diukur panjang gelombang dengan rentan 400-600 nm menggunakan spektrofotometer uv- vis dan di dapatkan hasil 514,8 nm.

Gambar 5. Panjang gelombang DPPH



Penentuan Operating Time

Tabel dibawah ini menunjukkan bahwa waktu pengoperasian dengan serapan stabil terjadi pada waktu serapan stabil selama 50 menit. Jadi, 50 menit setelah

penambahan molekul kompleks radikal bebas DPPH Kedalam Kuersetin, dilakukan uji aktivitas antioksidan. Tabel berikut menunjukkan temua perhitungan waktu operasi kuersetin dengan DPPH.

Tabel 4. Hasil Operating Time

Operating Time	Absorbansi
0	0,248
5	0,248
10	0,248
15	0,249
20	0,248
25	0,248
30	0,248
35	0,248

40	0,248
45	0,248
50	0,248
55	0,249
60	0,249

Hasil pengujian Kuersetin

Untuk memperoleh kurva baku kuersetin dilakukan pengukuran absorbansi larutan kuersetin yang telah diinkubasi di ruang gelap selama 30 menit diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer uv-vis pada

panjang gelombang 514,8 nm.

Setelah diperoleh absorbansi dari masing- masing konsentrasi larutan baku kuersetin, selanjutnya didapatkan kurva baku kuersetin.

Tabel 5. Hasil absorbansi baku kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Hasil Pengukuran Absorbansi
-------------------	-----------------------------

Rata-rata	Absorbansi
2	0,315
	0,318
	0,327
	0,320
4	0,307
	0,307
	0,295
	0,280

	0,277			
	0,284			
		0,303		
	0,257			
	0,254			
6	0,260			
	0,237			
	0,228			
	0,239			
		0,280		
8				
			0,	
		257		
10				
		0,234		

Aktivitas antioksidan pada sampel T1

Hasil analisis aktivitas antioksidan memperlihatkan adanya hubungan linier terhadap aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen

inhibisi yang dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sampel T1 semakin tinggi (sangat kuat) aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi

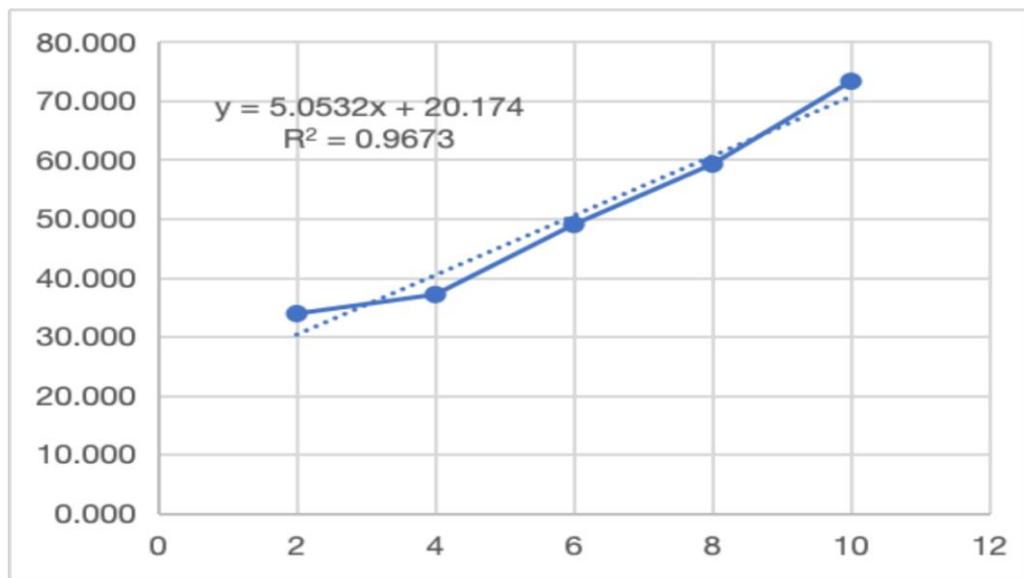
yang di hasilkan serta menunjukan adanya korelasi yang ditunjukkan

oleh nilai r dari persamaan regresi linier.

Tabel 6. % inhibisi Nilai IC₅₀

Sampe l	Ln konsentra si	1	2	3	Rata -	Abs sampe l	% inhibis i	IC ₅₀
1					Rata			
2	0,693	0,542	0,533	0,519	0,531	0,456	33,849	
4	1,386	0,548	0,537	0,442	0,509	0,434	37,089	
6	1,792	0,444	0,434	0,403	0,427	0,352	48,985	13,8
8	2,079	0,381	0,361	0,327	0,356	0,281	59,236	9
10	2,303	0,284	0,272	0,222	0,259	0,184	73,308	

Gambar 6. Grafik regresi linier konsentrasi sampel T1 terhadap% inhibisi



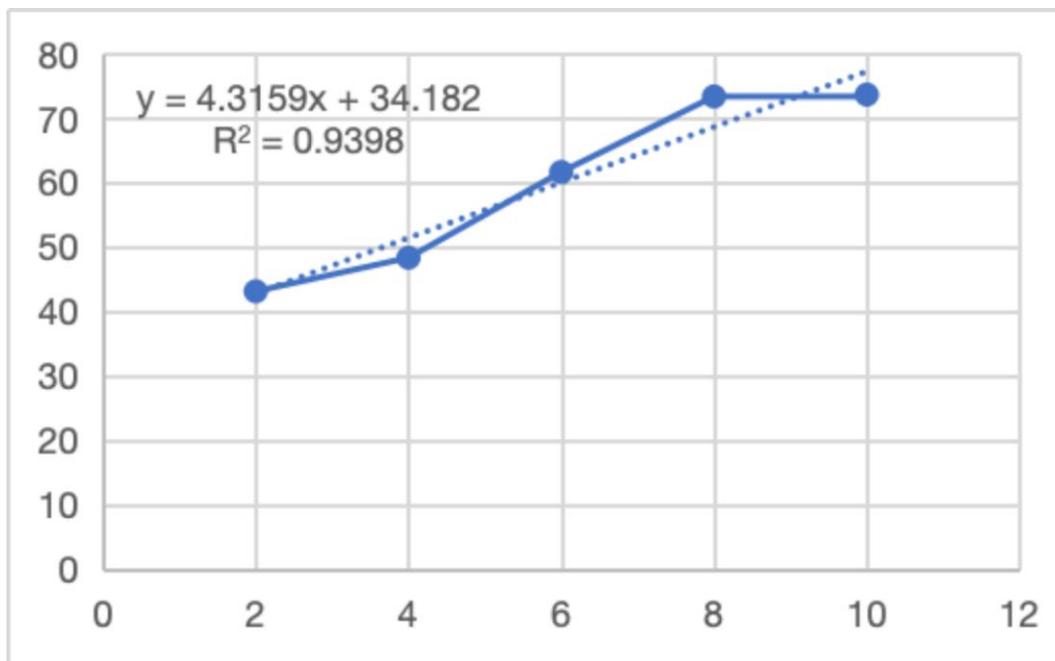
Aktivitas antioksidan pada sampel T2

Hasil analisis aktivitas antioksidan memperlihatkan adanya hubungan linier terhadap aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sampel T1 semakin tinggi atau (sangat kuat) aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang di hasilkan serta menunjukan adanya korelasi yang ditunjukkan oleh nilai r dari persamaan regresi linier.

Tabel 7. % inhibisi Nilai IC₅₀

Sampel	In konsentrasi	1	2	3	Rata - Rata	Abs sampel	% inhibisi	IC ₅₀
2	0,693	0,476	0,464	0,462	0,467	0,392	43,133	
4	1,386	0,454	0,466	0,374	0,431	0,356	48,356	
6	1,792	0,342	0,341	0,335	0,339	0,264	61,702	3,67
8	2,079	0,264	0,258	0,253	0,258	0,183	73,453	
10	2,303	0,267	0,254	0,248	0,256	0,181	73,743	



Gambar 7. Grafik regresi linier konsentrasi sampel T2 terhadap % inhibisi

Aktivitas antioksidan pada sampel T3

Hasil analisis aktivitas antioksidan memperlihatkan adanya hubungan linier terhadap aktivitas antioksidan

yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang dilihat pada gambar 6.

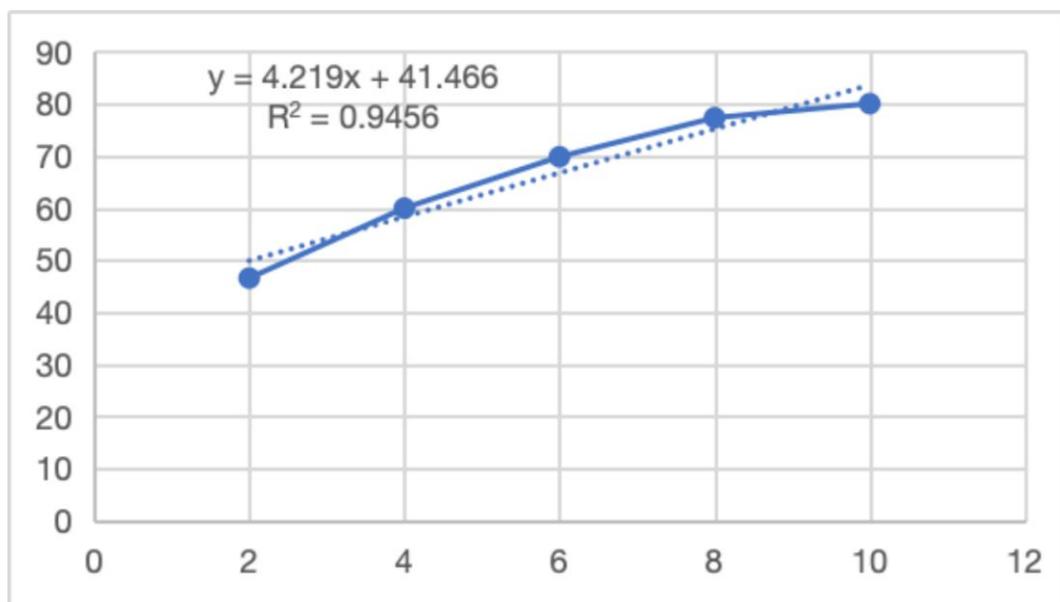
Gambar 6 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sampel T3 semakin tinggi atau (sangat kuat)

aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang di hasilkan dan menunjukan adanya korelasi yang ditunjukkan oleh nilai r dari persamaan regresi linier.

Tabel 8. % inhibisi Nilai IC₅₀

Sampe l 3	Ln konsentras i	1 2	3	Rata - Rata	Abs Sampe l Rata	% inhibis i	IC ₅₀
2	0,693	0,46 5	0,442	0,42 4	0,444	0,368	46,567
4	1,386	0,36 7	0,352	0,33 4	0,351	0,276	60,010
6	1,792	0,29 8	0,284	0,26 7	0,283	0,208	69,874
8	2,079	0,23 7	0,231	0,22 1	0,230	0,154	77,611
10	2,303	0,22 1	0,211	0,20 6	0,213	0,137	80,077

2,0
2



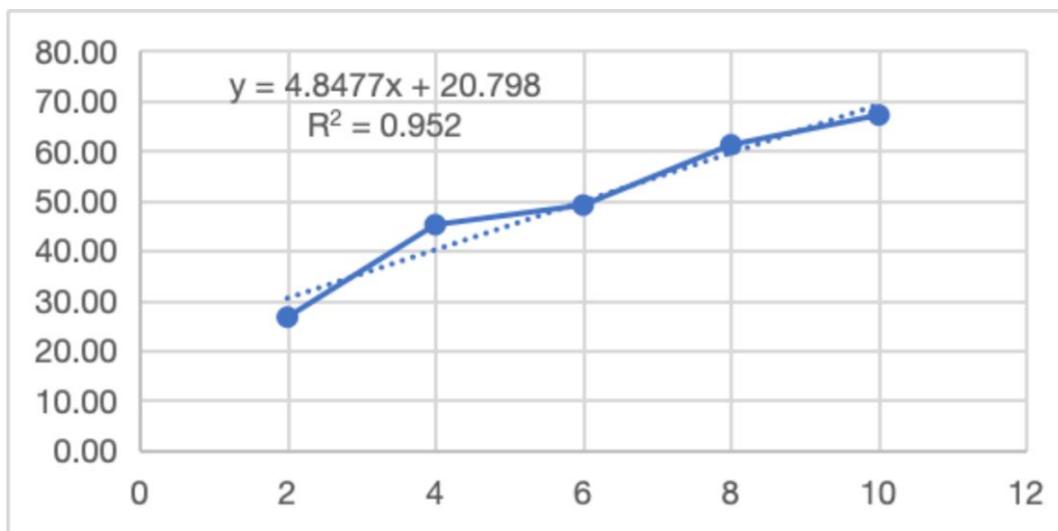
Gambar 8. Grafik regresi linier konsentrasi sampel T3 Terhadap % inhibisi aktivitas antioksidan pada sampel T4

Hasil analisis aktivitas antioksidan memperlihatkan adanya hubungan linier terhadap aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang dihasilkan pada gambar 7. Gambar 7 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sampel T4 semakin tinggi atau (sangat kuat) aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi yang di hasilkan dan menunjukan adanya korelasi yang ditunjukkan oleh nilai r dari persamaan regresi linier.

Tabel 9. % inhibisi Nilai IC₅₀

Sampe l	Ln konsentras i	1	2	3	Rata -	Abs Sampe l	% inhibis i	IC ₅₀
4								
2	0,693	0,58 7	0,57 9	0,57 6	0,581	0,505	26,692	
4	1,386	0,46 5	0,45 6	0,43 8	0,453	0,378	45,213	
6	1,792	0,43 9	0,42 4	0,41 5	0,426	0,351	49,130	6,0 2
8	2,079	0,38 5	0,37 8	0,26 5	0,343	0,267	61,219	
10	2,303	0,34 6	0,33 6	0,22 3	0,302	0,226	67,166	

4.



Gambar 9 . Grafik regresi linier konsentrasi sampel T4 terhadap % inhibisi hasil dari setiap sampel yaitu.

Penentuan IC50 ekstrak teh

Nilai IC_{50} dari larutan sampel ekstrak teh hitam dan teh hijau di dapat dengan rumus $y = bx + a$,

Tabel 10. Hasil pengujian DPPH ekstrak teh hitam dan teh hijau

Sampel	Kandungan Antioksidan	
Keterangan		
A (teh hitam ctc)	13,89	Sangat kuat
B (teh hijau Ptpn7)	3,67	Sangat kuat
C (teh hijau ptpn7)	2,02	Sangat kuat
D (teh hitam ctc)	6,02	Sangat kuat

kualitatif antioksidan ekstrak teh

Ekstrak teh celup 10 mg ditambahkan 5 tetes DPPH 40 ppm, dan akan terjadi perubahan warna dari biru kekuning pada larutan dan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan.

4. PEMBAHASAN

Teh celup yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari kota Pagaralam provinsi Sumatera Selatan . Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teh celup khas kota pagaralam sebanyak 200 g. Penelitian ini menggunakan 4 sampel merk teh hitam dan teh hijau yang berbeda yang diproduksi di kota pagaralam. Sampel teh yang digunakan adalah produksi dari industri pabrik teh di

pagaralam. Penelitian ini dilakukan proses ekstraksi metode maserasi menggunakan etanol 96%, karena untuk mempercepat proses penarikan suatu zat simplisia terhadap ekstrak tanin yang larut dalam pelarut organik polar. Dimaserasi selama 4 hari, agar keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dan luar sel telah tercapai. Tujuan remaserasi untuk mengekstrak senyawa yang kemungkinan masih tertinggal pada serbuk simplisia sehingga senyawa yang tersari lebih banyak. Kemudian fitrat dipekatkan dengan menggunakan *hot plate* pada suhu 50° C agar memperoleh ekstrak kental.

Analisis kualitatif selanjutnya pada penelitian ini dilakukan reaksi uji warna pada Tabel 2. Untuk mengetahui kandungan tanin dalam sampel khususnya untuk senyawa

tanin, dengan larutan FeCl_3 1%, perubahan warna pada sampel yang ditambahkan dengan larutan FeCl_3 menunjukkan sampel positif mengandung senyawa tanin, hal ini ditunjukkan adanya perubahan warna hijau menjadi hitam atau biru tinta pada sampel setelah ditambahkan dengan larutan FeCl_3 karena terbentuknya antara tanin dengan ion Fe_3^+ .

Sampel direaksikan dengan pereaksi asam (formaldehida 3% + HCL 1 N (2:1) untuk mengetahui adanya tanin terkondensasi, jika terbentuk endapan berwarna merah muda maka positif tanin terkondensasi, hasil dari semua sampel sampel teh T1, T2, T3 dan T4 tidak adanya perubahan terjadinya endapan merah dikarenakan sampel teh tersebut tidak termasuk jenis tanin katekin atau pereaksi tidak terdeteksi ke sampel terserbut sehingga endapan merah yang dihasilkan tidak terlihat, filtrat dari uji tanin terkondensasi diuji dengan besi klorida 1% untuk mengetahui tanin terhidrolisis dan hasil dari semua sampel T1, T2, T3, dan T4 semuanya positif mengandung tanin terhidrolisis karena menunjukkan adanya warna tinta biru atau hitam.

Analisis kuantitatif yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan metode Spektrofotometri UV - Vis, konsentrasi yang diperoleh yaitu konsentrasi 32 $\mu\text{g/mL}$; 40 $\mu\text{g/mL}$; 48 $\mu\text{g/mL}$; 56 $\mu\text{g/mL}$, dan 64 $\mu\text{g/mL}$ dengan larutan induk

(konsentrasi 100 $\mu\text{g/mL}$) dilakukan penentuan panjang gelombang standar katekin sebesar 280,6 nm. Pengukuran sampel dilakukan dengan melarutkan 10 mg ekstrak sampel kedalam etanol 96% yang dilarutkan sedikit sampai sedikit kedalam labu ukur 10 ml, digunakan 4 merk sampel teh yang berbeda-beda dan diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan 3 kali replikasi. Kemudian catat hasil serapan yang diperoleh data absorbansi dan kurva linier $Y = a x + b$ yang masing-masing sampel dengan rata-rata tanin dalam teh dapat dilihat pada tabel 5 menjelaskan rata-rata kadar tanin Kadar tanin dalam sampel yang diperoleh adalah T1 Teh hitam (Teh CTC) Lereng Gunung Dempo yaitu 0,070%, T2 Teh hijau (PTPN 7) Teh Pagaralam khas sumatera selatan yaitu 0,061%, T3 Teh hijau (PTPN 7) Gunung Dempo yaitu 0,028%, T4 Teh Hitam (Teh CTC) Pucuk Gunung Dempo yaitu 0,059%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tanin yang beredar produksi memenuhi syarat batas konsumsi. Kandungan tanin pada batas pengkonsumsian teh 560mg/ kg berat badan per hari.

Pada penelitian Anzharni tahun 2016 Semua merek dagang teh celup yang diuji baik untuk dikonsumsi, kadar tanin pada teh celup tidak ada yang melebihi standar maksimal kadar tanin dalam bahan makanan yaitu 560 mg/ kg berat badan per hari. 4. Tidak ditemukan penambahan

ataupun pemalsuan zat murni tanin pada teh celup yang beredar dipasaran karena pada daun teh murni kadar tanin hanya berkisar 5-15 %. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Penyakit kanker, stroke, jantung, dan penuaan dini disebabkan adanya radikal bebas dalam tubuh. Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas dinamakan antioksidan (Malik, 2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak teh hitam dan teh hijau dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer uv-vis metode ini dilakukan berdasarkan kemampuan antioksidan dalam menetralkan radikal bebas. Radikal bebas yang digunakan adalah DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui antioksidan yang terdapat di teh hitam dan teh hijau. Pemilihan metode DPPH sederhana, dikerjakan dengan cepat dan hanya membutuhkan spektrofotometer uv-vis. DPPH mempunyai tingkat sensitive yang tinggi, dapat menganalisis sejumlah besar sampel dalam jangka waktu yang singkat, serta dapat digunakan untuk sampel yang kecil atau sedikit (Bambang, 2019). Pengukuran antioksidan kuersetin dan sampel terlebih dahulu dilakukan dengan penentuan panjang gelombang maksimum untuk mengetahui absorban berada dalam kondisi maksimum sehingga akan memiliki sensitivitas yang baik dan limit deteksi yang rendah

dan juga dapat mereduksi kesalahan dalam pengukuran Panjang gelombang maksimum DPPH ialah 514,8 nm.

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pengukuran absorbansi blanko. Pembuatan dan penyimpanan blanko di tempat gelap agar terhindar dari sinar matahari ataupun Cahaya. Blanko digunakan sebagai larutan control yang berfungsi untuk mengetahui absorbansi DPPH sebelum direduksi oleh sampel. Setelah dilakukan pengukuran blanko, selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi kuersetin dengan seri konsentrasi positif, konsentrasi positif yaitu karena kuersetin merupakan antioksidan alami yang mempunyai gugus hidroksi bebas yang dapat menangkap radikal bebas. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi (ppm) kuersetin maka semakin meningkat aktivitas perendemennya dalam radikal bebas. Regresi $y = a + bx$ diperoleh dari sampel T1 nilai IC_{50} sebesar 13,89 , ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$), sampel T2 nilai IC_{50} sebesar 3,67 ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$), sampel T3 nilai IC_{50} sebesar 2,02, ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$) dan sampel T4 nilai IC_{50} sebesar 6,02, ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$).

Pada penelitian Anif Nur Artanti

pada tahun 2018 aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari ekstrak daun ciplukan itu memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} yaitu 64,78 ppm, sedangkan dari ekstrak daun tangkokak memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC_{50} yaitu 105,80 ppm.

Pada penelitian Liberty pada tahun 2012 Kandungan total tanin ekstrak biji alpukat segar yaitu ekstrak AS 41,3335 mg/kg dan ekstrak BS 41 mg/kg. Aktivitas antioksidan tertinggi biji alpukat ditunjukkan oleh ekstrak biji alpukat biasa kering (AK) yaitu sebesar 93,045%, kemudian biji alpukat mentega kering (BK) 92,970%, alpukat biasa segar (AS) 85,870% dan biji alpukat mentega segar (BS) 67,645%. Biji alpukat memiliki kandungan antioksidan yang relatif tinggi sehingga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu sumber antioksidan alami

Uji kualitatif antioksidan ekstrak teh celup dari semua ekstrak ditimbang 10 mg dan di tambahkan 5 tetes DPPH dari setiap masing- masing ekstrak dan dari semua sampel sampel T1, T2, dan T4 menunjukkan perubahan warna dari biru kekuning berarti dari ketiga sampel tersebut menunjukkan aktivitas antioksidan sedangkan sampel T3 hanya memunculkan kuning pudar tidak terlalu pekat atau terang warnanya berarti menunjukkan aktivitas antioksidan

juga karena sewaktu meneteskan larutan DPPH pada sampel T3 langsung menunjukkan perubahan warna kuning tetapi setelah penetesan warnanya memudar.

5. KESIMPULAN

Kadar tanin dalam sampel yang diperoleh adalah T1 Teh hitam (Teh CTC) Lereng Gunung Dempo yaitu 0,070%, T2 Teh hijau (PTPN 7) Teh Pagaralam khas sumatera selatan yaitu 0,061%, T3 Teh hijau (PTPN 7) Gunung Dempo yaitu 0,028%, T4 Teh Hitam (Teh CTC) Pucuk Gunung Dempo yaitu 0,059%

Regresi $y = a + bx$ diperoleh dari sampel T1 nilai IC_{50} sebesar 13,89 , ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$), sampel T2 nilai IC_{50} sebesar 3,67 ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$), sampel T3 nilai IC_{50} sebesar 2,02, ekstrak termasuk kedalam antioksidan sangat kuat ($IC_{50} < 50$) dan sampel T4 nilai IC_{50} sebesar 6,02, ekstrak termasuk

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti, R., Perdana, F., & Syamsudin, R. A .M .R. (2021). TELAAH Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15-24.
- Badan Pusat Statistik, 2022. Statistik Teh Indonesia. Jakarta. Berbagai tahun. Diunduh Maret 2022.

- Farah, J., Yuliar, & Marpaung, M. P. (2019). Ekstrak etil asetat daun jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) sebagai antioksidan secara in vitro. *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 8(2), 78–86.
- Hidayah, N. (2021). . Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.
- Ikhtiar, W., A., Rusdinar, Wibawa. 2020. Perancangan Sistem Kontrol Derajat Keasaman Tanah Pada Pembibitan Teh di PPTK (Pusat Penelitian Teh Dan Kina) Gamboeng. *eProceedings of engineering* 7:156-161.
- Khanifah, F., Puspitasari, E. (2021). Uji Kualitatif Flavonoid, Alkaloid, Tanin Pada Kombinasi Kunyit (*Curcuma Longa*) Coklat (*Theobroma Cacao* L).. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 15(1), 91.
- Makatambah, V., Fatimawali, & Rundengan, G. (2020). Analisis Senyawa Tannin Dan Aktifitas Antibakteri Fraksi Buah Sirih (*Piper betle* L) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal MIPA*, 9(2), 75–80.
- N. Wijayanti & Al (2021). Penetapan Kadar Tanin pada Teh Hitam Kering Produksi Pekalongan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Seminar Nasional Kesehatan*, 905.
- Pratama, M. (2019). Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2).
- Widyasanti, A. (2021). "Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) dengan penambahan Bahan Aktif Ekstrak The Putih (*Camellia Sinensis*)". *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 5(3), 125–136.

Krisina, indah dan putri Analisis Kadar Tanin Berbagai.....

Krisina, indah dan putri Analisis Kadar Tanin Berbagai.....