

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri

Sebelum dilakukan pengujian langkah awal yang dilakukan yaitu pembuatan serbuk simplisia dimulai dari pemisahan bunga rosella dari bijinya, pemisahan daun seledri dari batangnya, kemudian dilakukan pencucian sampel menggunakan air mengalir dan dilakukan pelayuan. Kemudian pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C. Kemudian serbuk diperoleh dengan menghaluskan bunga rosella dan daun seledri kering menggunakan blender, kemudian tahap terakhir yaitu pengayakan.



(a) Bunga rosella kering



(b) Daun seledri kering



(c) Serbuk bunga rosella



(d) Serbuk daun seledri

Gambar 5 Preparasi Sampel
(sumber : dokumentasi pribadi)

Kemudian pembuatan seduhan teh kombinasi dimulai dari melakukan penimbangan masing-masing sesuai tiga formulasi, kemudian dimasukan kedalam kantong teh dan diseduh masing-masing formulasi menggunakan akuades sebanyak 100 ml pada suhu 65°C selama 7 menit.

2. Skrining fitokimia

Pengujian skrining fitokimia dilakukan pada ketiga formulasi teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri. Hasil pengujian skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Hasil Pengujian Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil Uji		
		Formulasi		
		I	II	III
Alkaloid	Mayer	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
	Dragendroff	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
Tanin	FeCl ₃ 10%	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
Saponin	Air panas dan HCl	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
Steroid	H ₂ SO ₄	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)

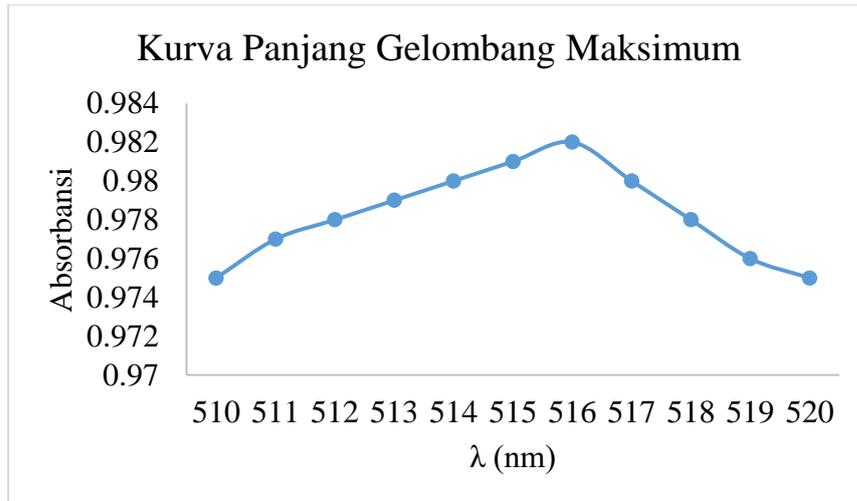
Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia pada tabel diatas ketiga formulasi sampel mengandung flavonoid, tanin dan saponin.

3. Aktivitas antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) menggunakan spektrofotometri UV-vis. Tahapan dalam pengujian aktivitas antioksidan yaitu penentuan panjang gelombang maksimum, pengukuran absorbansi dengan masing-masing konsentrasi sampel, penentuan % inhibisi, penentuan IC₅₀ dan penentuan nilai aktivitas antioksidan.

a. Penentuan panjang gelombang maksimum

Pengujian diawali dengan penentuan panjang gelombang maksimum sebelum melakukan pengukuran absorbansi pada sampel. Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan menggunakan larutan DPPH 40 ppm dalam metanol pada rentang panjang gelombang 510-520 nm. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi yang telah dilakukan, diperoleh panjang gelombang maksimum pada 516 nm dengan absorbansi 0,982 sehingga pengukuran absorbansi sampel dilakukan pada panjang gelombang tersebut.

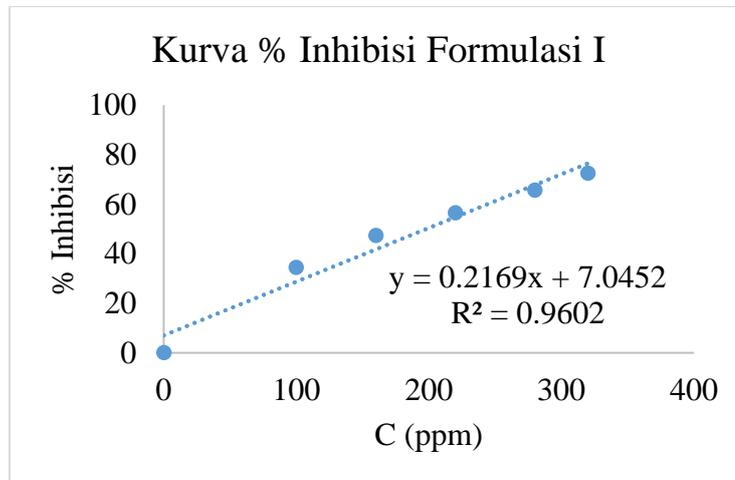
b. Pengukuran absorbansi dan % inhibisi

Selanjutnya pengukuran absorbansi dilakukan pada tiga formulasi sampel dan dilakukan pada seri konsentrasi yaitu 100, 160, 220, 280, 320 ppm dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil pengukuran rerata absorbansi konsentrasi sampel dan % inhibisi formulasi I dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Absorbansi dan % Inhibisi Pada Formulasi I

No	Konsentrasi Sampel (ppm)	Rerata Absorbansi	% Inhibisi
1.	0	0,457	0
2.	100	0,299	34.500
3.	160	0,241	47.338
4.	220	0,199	56.528
5.	280	0,157	65.646
6.	320	0,126	72.502

Setelah dilakukan pengukuran absorbansi pada larutan seri konsentrasi berdasarkan Tabel 5, absorbansi yang didapatkan digunakan untuk mengetahui persen inhibisi dengan cara membandingkan selisih absorbansi blanko dengan absorbansi sampel sehingga diperoleh % Inhibisi. Berdasarkan % Inhibisi diperoleh persamaan linier antara seri konsentrasi dan % Inhibisi dapat dilihat pada Gambar 6.



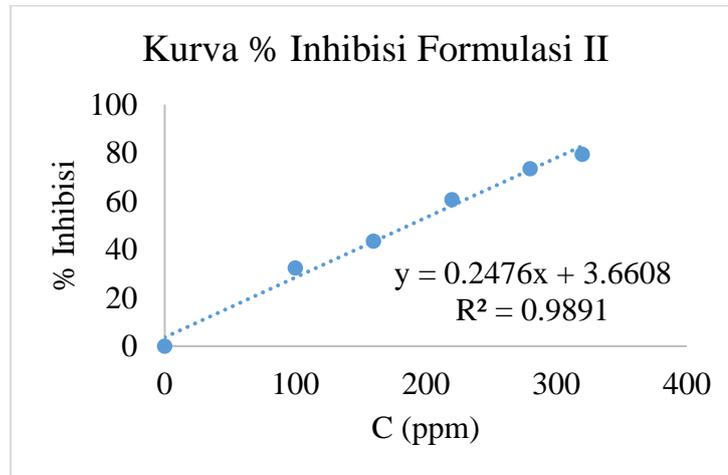
Gambar 7 Kurva % Inhibisi Formulasi I

Berdasarkan kurva diatas diperoleh persamaan regresi linier pada formulasi I sebesar $y = 0,2169x + 7,0452$ dan diperoleh nilai IC_{50} yaitu 198,040 ppm. Selanjutnya hasil pengukuran absorbansi dan % inhibisi formulasi II dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Absorbansi dan % Inhibisi Pada Formulasi II

No	Konsentrasi Sampel (ppm)	Rerata Absorbansi	% Inhibisi
1.	0	0,457	0
2.	100	0,309	32.385
3.	160	0,258	43.472
4.	220	0,180	60.613
5.	280	0,121	73.450
6.	320	0,094	79.431

Setelah dilakukan pengukuran absorbansi pada larutan seri konsentrasi berdasarkan Tabel 6, absorbansi yang didapatkan digunakan untuk mengetahui persen inhibisi dengan cara membandingkan selisih absorbansi blanko dengan absorbansi sampel sehingga diperoleh % Inhibisi. Berdasarkan % inhibisi diperoleh persamaan linier antara seri konsentrasi dan % Inhibisi dapat dilihat pada Gambar 7.



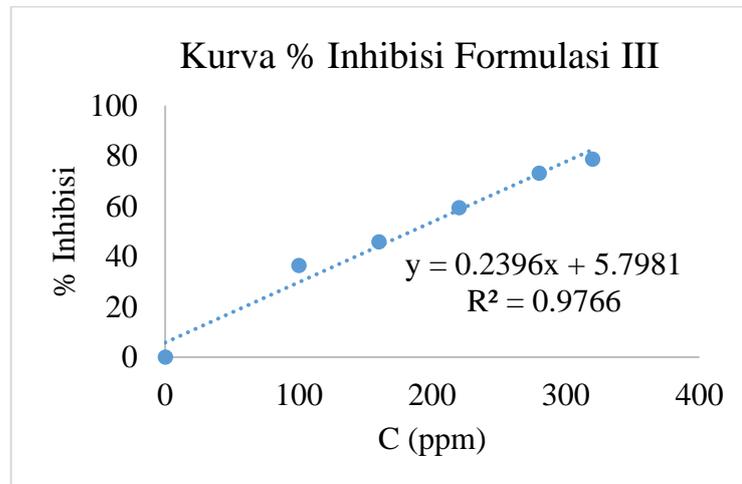
Gambar 8 Kurva % Inhibisi Formulasi II

Berdasarkan kurva diatas diperoleh persamaan regresi linier pada formulasi II sebesar $y = 0,2476x + 3,6608$ dan didapatkan nilai IC_{50} pada formulasi II yaitu 187,153 ppm. Selanjutnya hasil pengukuran absorbansi dan % inhibisi formulasi III dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7
Absorbansi dan % Inhibisi Pada Formulasi III

No	Konsentrasi Sampel (ppm)	Rerata Absorbansi	% Inhibisi
1.	0	0,457	0
2.	100	0,290	36.470
3.	160	0,247	45.879
4.	220	0,185	59.446
5.	280	0,123	73.085
6.	320	0,097	78.702

Setelah dilakukan pengukuran absorbansi pada larutan seri konsentrasi berdasarkan Tabel 7, absorbansi yang didapatkan digunakan untuk mengetahui persen inhibisi dengan cara membandingkan selisih absorbansi blanko dengan absorbansi sampel sehingga diperoleh % Inhibisi. Berdasarkan % inhibisi diperoleh persamaan linier antara seri konsentrasi dan % Inhibisi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 9 Kurva % Inhibisi Formulasi III

Berdasarkan kurva diatas diperoleh persamaan regresi linier pada formulasi III sebesar $y = 0,2396x + 5,7981$ dan didapatkan nilai IC_{50} pada formulasi III yaitu 184,482 ppm. Contoh perhitungan % inhibisi dan dapat dilihat pada Lampiran 8.

c. Penentuan aktivitas antioksidan

Setelah diperoleh nilai IC_{50} maka dilakukan penentuan nilai aktivitas antioksidan (AAI) dengan cara konsentrasi larutan DPPH yang digunakan dalam uji dibagi dengan nilai IC_{50} yang telah diperoleh, nilai aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8
Nilai Aktivitas Antioksidan

Formulasi	IC_{50} (ppm)	Aktivitas antioksidan (AAI)	Kategori
Formulasi I	198,040	0,202	Lemah
Formulasi II	187,153	0,214	Lemah
Formulasi III	184,482	0,217	Lemah

Berdasarkan data pada Tabel 8 diperoleh nilai aktivitas antioksidan pada formulasi I yaitu 0,202, pada formulasi II yaitu 0,214 dan pada formulasi III yaitu 0,217. Ketiga formulasi tersebut dinyatakan dengan kategori lemah. Contoh perhitungan nilai aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Lampiran 8.

4. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan pada panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang di Banjar Pamesan, Desa Ketewel untuk menguji rasa, aroma dan warna dari tiga formulasi teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9
Hasil Uji Organoleptik

Kategori	Penilaian	Formulasi					
		I		II		III	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
Rasa	(1) Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
	(2) Tidak suka	5	16,7	6	20	0	0
	(3) Biasa	3	10	9	30	0	0
	(4) Suka	17	56,6	15	50	19	63,3
	(5) Sangat suka	5	16,7	0	0	11	36,7
Aroma	(1) Sangat tidak harum	0	0	0	0	0	0
	(2) Tidak harum	0	0	0	0	0	0
	(3) Netral	0	0	8	26,7	0	0
	(4) Harum	20	66,7	16	53,3	25	83,3
	(5) Sangat harum	10	33,3	6	20	5	16,7
Warna	(1) Sangat tidak pekat	0	0	0	0	0	0
	(2) Tidak pekat	22	73,3	15	50	23	76,7
	(3) Netral	2	6,7	12	40	0	0
	(4) Pekat	6	20	3	10	7	23,3
	(5) Sangat pekat	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan data pada Tabel 9 diatas pada penilaian terbaik diperoleh pada formulasi III, dengan hasil kategori rasa yaitu suka sebanyak 19 orang (63,3%), kategori aroma yaitu harum sebanyak 25 orang (83,3%) dan kategori warna yaitu tidak pekat sebanyak 23 orang (76,7%).

B. Pembahasan

1. Teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri

Sampel yang digunakan pada penelitian ini diperoleh melalui tahapan pemetikan, pencucian, pelayuan, pengeringan, penghalusan dan penyeduhan. Tahap pengeringan adalah tahap paling penting dalam menentukan kandungan senyawa yang ada dalam bahan yang digunakan, tahapan pengeringan harus dilakukan secara tepat dan sesuai standar mutu sehingga tidak merusak kandungan senyawa yang ada di dalamnya (Handoyo dan Pranoto, 2020). Terdapat beberapa

metode pengeringan yaitu pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan oven dan kering angin. Ketiga metode tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Pada penelitian ini pengeringan sampel menggunakan metode pengeringan dengan oven. Metode ini dipilih karena suhu yang digunakan lebih stabil dan dapat diatur sehingga kerusakan senyawa dalam simplisia relatif rendah.

Metode yang dipilih pada penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pengeringan dengan metode oven lebih baik daripada pengeringan dengan matahari. Hal ini disebabkan karena pengeringan dengan matahari dapat menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan karena paparan sinar ultraviolet. Pengeringan dengan metode oven dapat menjaga senyawa yang terkandung dalam bahan tidak rusak dan tidak tumbuh mikroba atau jamur (Dharma, Nocianitri dan Yusasrini, 2020) Suhu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50°C. Pemilihan metode dan suhu ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa pengeringan dengan oven pada suhu 50°C didapatkan hasil antioksidan tertinggi dibandingkan metode pengeringan dengan matahari. Kemudian dihaluskan dan dikemas simplisia kedalam kantong teh sesuai formulasi. Pada penelitian ini suhu penyeduhan yang digunakan yaitu 65°C selama 7 menit. Pemilihan suhu ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa penyeduhan pada suhu 65°C dapat memberikan hasil antioksidan yang baik jika dibandingkan menggunakan suhu lebih dari 70°C (Agustini, Puryana dan Putri, 2019)

2. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mempelajari komponen senyawa aktif dalam sampel. Senyawa metabolit sekunder yang dilakukan pengujian yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Skrining fitokimia direaksikan dengan reagen untuk uji menunjukkan adanya kandungan flavonoid, tanin dan saponin.

a. Flavonoid

Pada pengujian flavonoid diperoleh hasil positif pada ketiga formulasi ditandai terbentuknya warna merah setelah penambahan reagen untuk pengujian flavonoid. Hal tersebut menandakan pada sampel adanya flavonoid. Magnesium digunakan sebagai zat pereduksi ketika flavonoid dihidrolisis menjadi aglikonnya, dengan penambahan HCl digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Karena elektrofilitasnya, H⁺ asam akan menggantikan glikosil. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat dapat menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanonol dan xanton (Seniwaty *dkk.*, 2009).

b. Tanin

Pada pengujian tanin diperoleh hasil positif pada ketiga formulasi ditandai terbentuknya warna hijau setelah penambahan reagen untuk pengujian tanin. Hal tersebut menandakan pada sampel adanya tanin. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh reaksi penambahan FeCl₃ dengan salah satu gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa tanin. Penambahan FeCl₃ yang menyebabkan perubahan warna menunjukkan adanya tanin terkondensasi. Reaksi yang terjadi antara tanin

dan FeCl_3 , terdapat satu atau dua gugus hidroksil yang dapat mendonorkan atom hidrogennya pada radikal bebas (Manongko, Sangi dan Momuat, 2020).

c. Saponin

Pada pengujian saponin diperoleh hasil positif pada ketiga formulasi ditandai terbentuknya busa setelah penambahan reagen untuk pengujian saponin. Hal tersebut menandakan pada sampel adanya saponin. Busa yang timbul disebabkan saponin mengandung senyawa yang sebagian larut dalam pelarut polar atau hidrofilik dan senyawa yang larut dalam pelarut non polar atau drofobik, sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Saat dikocok kuat, gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk busa. Senyawa yang memiliki gugus polar dan non polar bersifat aktif permukaan sehingga saat saponin dikocok dengan pelarutnya dapat membentuk misel. Struktur misel terjadi karena gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus non polarnya menghadap ke dalam, maka dari itu terlihat seperti busa (Manongko, Sangi dan Momuat, 2020).

Berdasarkan uji skrining fitokimia pada tiga formulasi diatas diketahui bahwa sampel positif mengandung flavonoid, tanin dan saponin, sedangkan pada uji alkaloid dan steroid diperoleh hasil negatif. Penelitian terdahulu mengenai skrining fitokimia pada ekstrak etanol bunga rosella dan ekstrak etanol daun seledri didapatkan hasil positif pada uji alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin (Ayu dkk., 2022 ; Hesturini, Vadia dan Sari, 2022). Hasil uji yang berbeda didapatkan pada uji alkaloid, pada teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri didapatkan hasil negatif. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan sampel karena dikombinasi dan proses ekstraksi. Pada kedua penelitian tersebut melakukan proses ekstraksi

menggunakan pelarut etanol sedangkan pada penelitian ini hanya melakukan ekstraksi dengan proses seduhan pada pelarut akuades dan dikombinasikan 2 bahan alam tersebut.

3. Aktivitas antioksidan

a. Penentuan panjang gelombang maksimum

Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang yang menghasilkan absorbansi paling tinggi. Sebelum melakukan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan penentuan panjang gelombang terlebih dahulu untuk mengetahui panjang gelombang yang memiliki serapan tertinggi. Pada pengukuran absorbansi panjang gelombang menunjukkan bahwa absorbansi tertinggi yaitu 0,982 ditunjukkan pada panjang gelombang 516 nm. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Agustiarini dan Wijaya, 2022) yang memperoleh panjang gelombang maksimum pada 516 nm untuk pengujian aktivitas antioksidan. Pengukuran absorbansi sampel dilakukan pada panjang gelombang maksimum bertujuan untuk memperoleh kepekaan lebih maksimal dan meminimal kesalahan, karena pada panjang gelombang tersebut perubahan serapan untuk setiap satuan konsentrasi adalah paling besar (Gandjar, 2007 ; Rahayu, Vifta dan Susilo, 2021).

b. Aktivitas antioksidan

Selanjutnya pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan menggunakan tiga formulasi dengan tiga pengulangan dengan seri. Seri konsentrasi dibuat bertujuan untuk memperoleh persamaan regresi linier antara seri konsentrasi (ppm) dan % Inhibisi, sehingga diperoleh nilai IC_{50} .

Berdasarkan pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan pada tiga formulasi tersebut didapatkan hasil yang terdapat pada Tabel 8. Aktivitas antioksidan berbanding terbalik dengan nilai IC_{50} , semakin besar nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidan semakin kecil. Hal ini berarti bahwa sampel bunga rosella dan daun seledri dapat menghambat 50% radikal bebas. Pada formulasi I, II dan III dengan konsentrasi 198,040 ppm, 187,153 ppm, 184,482 ppm merupakan konsentrasi sampel yang dapat menghambat 50% radikal bebas. Berdasarkan nilai IC_{50} tersebut dapat diketahui bahwa ketiga formulasi teh kombinasi termasuk kategori lemah. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan yaitu suhu ekstraksi, lama ekstraksi dan pelarut yang digunakan.

Pelarut merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini pelarut yang digunakan adalah akuades. Akuades merupakan pelarut yang bersifat polar, sehingga hanya mampu melarutkan senyawa aktif yang juga bersifat polar (Magaretta *dkk.*, 2011). Hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa seduhan teh hitam yang menggunakan pelarut akuades memiliki nilai IC_{50} 2912,7 $\mu\text{g/ml}$ dengan aktivitas antioksidan yang lemah. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang diperoleh pada seduhan teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri memiliki aktivitas antioksidan yang relatif lebih tinggi karena memperoleh nilai IC_{50} lebih rendah (Purwanti, 2019).

Hasil yang berbeda ditunjukkan dengan pelarut etanol. Sebuah hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak etanol bunga rosella memiliki nilai IC_{50} sebesar 43 ppm dengan kategori sangat kuat. Penelitian yang lain juga tentang uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun seledri menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 59,429 ppm dengan kategori kuat (Agustiarini dan Wijaya, 2022; Nurmiati, Nuryanti dan Tahril,

2020). Hal tersebut membuktikan bahwa senyawa antioksidan memiliki kelarutan yang lebih tinggi dalam etanol. Hal ini disebabkan karena pelarut etanol memiliki sifat semi polar sehingga dapat menarik senyawa polar dan non polar lebih banyak daripada pelarut akuades yang hanya dapat mengekstrak senyawa polar (Handayani dan Sriherfyna, 2016). Sehingga teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri yang diseduh menggunakan akuades pada penelitian ini memiliki aktivitas antioksidan yang lebih rendah dengan kategori lemah.

Suhu penyeduhan merupakan faktor lain yang berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini penyeduhan sampel dilakukan pada suhu 65°C dan aktivitas antioksidan yang diperoleh pada kategori lemah. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penyeduhan sampel teh bunga telang pada suhu 65°C selama 7 menit menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 309,124 ppm yang termasuk dalam kategori lemah. Hal ini dapat terjadi karena flavonoid yang termasuk senyawa polifenol yang terdapat pada metabolit sekunder tidak tahan terhadap panas (Martini, Ekawati dan Ina, 2020).

Selain itu waktu penyeduhan juga berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini menggunakan waktu yang digunakan untuk menyeduh sampel adalah 7 menit. Waktu ini relatif singkat jika dibandingkan dengan waktu yang digunakan untuk ekstraksi dengan metode yang lain seperti maserasi, yang pada umumnya dilakukan selama 1-6 hari (Atun, 2014). Waktu kontak antara pelarut dengan bahan berpengaruh terhadap jumlah senyawa aktif yang terekstrak (Winata dan Yuniarta, 2015). Waktu penyeduhan merupakan faktor pendorong untuk menghidrolisis senyawa yang terkandung dalam bahan sehingga mengalami

oksidasi dan membuat lemahnya aktivitas antioksidan (Inayah dan Marthia, 2017 ; Sumarno, Kunarto dan Sani, 2018).

Selain itu, lemahnya aktivitas antioksidan dapat disebabkan oleh beberapa faktor lain, yaitu senyawa flavonoid yang terdapat dalam sampel masih berikatan dengan gugus glikosida sehingga dapat menurunkan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan meningkat dengan bertambahnya gugus hidroksil dan menurun dengan adanya gugus glikosida (Harbone 1987 ; Riwanti, Kusuma dan Andayani, 2021).

Bahan alam memiliki senyawa antioksidan alami, tetapi jika bahan tersebut dimasak, maka senyawa aktivitas antioksidan yang terkandung pada bahan tersebut akan berkurang akibat terjadinya degradasi kimia dan fisik karena proses oksidasi. Senyawa antioksidan yang masih berada dalam bentuk tidak murni dan tercampur dengan komponen senyawa lain juga dapat memberikan aktivitas antioksidan tetapi dengan kategori lemah (Mulyati, 1994 ; Aisyah, Rasdiansyah dan Muhaimin, 2020). Meskipun memiliki aktivitas antioksidan yang lemah teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri memiliki kelebihan dalam kepraktisannya sehingga dapat dimanfaatkan secara langsung. Sedangkan bahan alam dalam bentuk ekstrak harus dibuat menjadi formulasi lain sebelum dapat digunakan.

4. Uji Organoleptik

Berdasarkan tiga formulasi teh kombinasi bunga rosella dan daun seledri formulasi yang paling diterima yaitu Formulasi III. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa teh ini memenuhi syarat pada kategori rasa, aroma dan warna. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia tentang teh celup (SNI 4324-2014) kriteria uji pada keadaan air seduhan pada rasa memiliki persyaratan khas teh, aroma

memiliki persyaratan khas teh dan warna memiliki persyaratan jernih, kehijauan, kekuningan, pada penelitian yang dilakukan didapatkan warna teh berwarna merah tetapi ditimbulkan oleh zat alami tumbuhan rosella karena mengandung antosianin (Djaeni, 2017).

Pada pengujian skrining fitokimia yang mendapatkan hasil positif pada flavonoid yang menyebabkan tumbuhan yang memiliki kandungan polifenol akan membuat rasa yang menyegarkan, aroma yang harum (Syahidah *dkk.*, 2022). Berdasarkan penilaian panelis pada ketiga formulasi tersebut pada formulasi III baik untuk dikembangkan karena paling diterima dari tiga kategori sehingga layak untuk dikembangkan dari segi rasa, aroma dan warna untuk dikonsumsi masyarakat.