

**PEMBUATAN TEH CELUP KOMBINASI DAUN JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA*) DAN DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN****Salsabila Jat Dwiningrum, Hajrah, Hifdzur Rashif Rijai**

Universitas Mulawarman, Indonesia

Email: salsabilajat08@gmail.com, hajrahsuhardi@gmail.com, hifdzurrashif@gmail.com

**Abstrak**

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menangkap radikal bebas dengan cara reaksi oksidasi dihambat lajunya yang berfungsi untuk memberi perlindungan endogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak, dan mengetahui aktivitas antioksidan pada sediaan teh celup daun jambu biji, sediaan teh celup sirsak, dan sediaan kombinasi teh celup daun jambu biji dan daun sirsak. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk membuat sediaan teh celup kombinasi dari daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dengan daun sirsak (*Annona Muricata L.*). Data kadar air pada daun jambu biji 7,196% dan pada daun sirsak 7,043%. Data kadar abu total daun jambu biji 5,733% dan daun sirsak 5,933%. Data kadar abu larut dalam air didapatkan daun jambu biji sebesar 3,513% dan daun sirsak sebesar 2,842%. Data kadar abu tidak larut asam didapatkan daun jambu biji sebesar 0,43% dan daun sirsak 0,44%. Data uji pH pada seduhan teh formula 1:3 didapatkan pH 6,55; seduhan teh formula 1:1 didapatkan pH 6,21; seduhan teh formula 3:1 didapatkan pH 6,25. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun jambu biji sebesar 41,877 ppm, sediaan teh celup daun sirsak sebesar 48,759 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak pada perbandingan 1:3, 1:1, dan 3:1 berturut yaitu sebesar 27,214 ppm; 26,914 ppm; 23,536 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

**Kata kunci:** Antioksidan, Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*), Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*)

**Abstract**

Antioxidants are compounds that can capture free radicals by inhibiting oxidation reactions that function to provide endogenous protection. This study aims to determine the characteristics of a combination of guava leaves and soursop leaves teabags and to determine the antioxidant activity of guava leaves teabags, soursop teabags, and a combination of guava leaves and soursop leaves teabags. Data on moisture content in guava leaves is 7.196% and in soursop leaves is 7.043%. Data on the total ash content of guava leaves is 5.733% and soursop leaves is 5.933%. Water soluble ash content data obtained from guava leaves amounted to 3.513% and soursop leaves amounted to 2.842%. Acid insoluble ash content data was obtained for guava leaves at 0.43% and soursop leaves at 0.44%. The

<b>How to cite:</b>	Salsabila Jat Dwiningrum, Hajrah, Hifdzur Rashif Rijai (2024) Pembuatan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji ( <i>Psidium Guajava</i> ) dan Daun Sirsak ( <i>Annona Muricata L.</i> ) Sebagai Antioksidan, (06) 06, <a href="https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227">https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227</a>
<b>E-ISSN:</b>	<a href="https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227">2684-883X</a>
<b>Published by:</b>	<a href="https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227">Ridwan Institute</a>

*pH test data on tea brewing formula 1:3 obtained pH 6.55; tea brewing formula 1:1 obtained pH 6.21; and tea brewing formula 3:1 obtained pH 6.25. The results of the research that has been carried out obtained antioxidant activity of guava leaves teabag preparation of 41.877 ppm, soursop leaves teabag preparation of 48.759 ppm, combined teabag preparation of guava leaves and soursop leaves (1:3) of 27.214 ppm, combined teabag preparation of guava leaves and soursop leaves (1:1) of 26, 914 ppm, and combined teabag preparation of guava leaves and soursop leaves (3:1) of 23.536 ppm. This shows that the preparation of tea bags with a combination of guava leaves and soursop leaves has very strong antioxidant activity*

**Keywords:** *Antioxidant, Guava Leaves (Psidium Guajava), Soursop Leaves (Annona Muricata L.)*

## PENDAHULUAN

Radikal bebas masuk ke dalam tubuh berasal dari makanan yang telah tercemar radikal bebas, polutan, konsumsi rokok, dan mengonsumsi minuman alkohol yang berlebih (Kemenkes, 2011). Radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif, jika stres oksidatif berlangsung terus-menerus maka akan menyebabkan kerusakan sel, yang menimbulkan penyakit kanker, inflamasi, penuaan, iskemia, dan aterosklerosis (Szocs, 2004) (Suryohudoyo, 2000). Masyarakat banyak mengonsumsi minuman fungsional untuk menjaga kesehatan agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. Contoh dari minuman fungsional yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat yaitu sediaan teh celup yang berasal dari daun yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menangkap radikal bebas dengan cara reaksi oksidasi dihambat lajunya yang berfungsi untuk memberi perlindungan endogen (Lai-Cheong & McGrath, 2017). Tubuh manusia dapat menghasilkan antioksidan, namun terkadang tubuh tidak dapat melawan radikal bebas, sehingga tubuh membutuhkan zat antioksidan dari luar. Antioksidan berperan dalam tubuh untuk menghambat dan menetralkan reaksi oksidasi pada radikal bebas.

Teh merupakan minuman yang dapat diminum dengan keadaan dingin, hangat, ataupun panas. Dapat dilihat dari rata-rata di setiap rumah sering menyediakan teh di rumahnya, serta teh jadi salah satu minuman kesukaan selain kopi (Anggraini, 2017). Menurut (Dewi & Dominika, (2008) teh sering dikonsumsi oleh masyarakat karena penyajiannya tidak membutuhkan waktu yang cukup lama, karena hanya diseduh saja. Zaman sekarang teh saat ini mulai beragam, antara lain teh yang terbuat dari kelopak bunga krisan, buah-buahan, rempah-rempah, bahkan kelopak bunga chamomile, daun sirsak, dan lainnya. Penyajian minuman teh seringkali berupa potongan daun kering (tubruk), serbuk dan teh celup (Susanti & Putri, 2014). Sediaan teh celup tidak hanya dibuat dari daun teh, tetapi dapat menggunakan dari daun lain yang memiliki khasiat untuk kesehatan tubuh. Tanaman herbal banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber antioksidan. Terutama pada masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan, biasanya masyarakat pedesaan untuk upaya pencegahan penyakit dan penyembuhan lebih memilih mengonsumsi tanaman herbal dibandingkan mengonsumsi obat-obatan. Contoh daun yang dapat dimanfaatkan sebagai sediaan teh celup yang tinggi antioksidan yaitu seperti daun sirsak dan daun jambu biji.

Salah satu tumbuhan yang terdapat di Indonesia yang dapat dimanfaatkan untuk membuat teh adalah jambu biji (*Psidium Guajava*). Kandungan yang terdapat di dalam daun

jambu biji (*Psidium Guajava*) adalah tanin, minyak atsiri, flavonoid, karoten, vitamin B1, B2, B3, B6 dan vitamin C (Rizqina, 2014). Menurut Departemen Kesehatan, (1989) daun jambu biji (*Psidium Guajava*) merupakan bagian tanaman yang sering dijadikan sebagai bahan untuk membuat obat. Daun jambu biji (*Psidium Guajava*) diketahui mengandung 9–12% tanin, minyak atsiri, asam lemak, dan asam malat (Yuliani, Udarno, & Hayani, 2015). Daun jambu biji digunakan sebagai bahan utama teh celup karena daun ini masih banyak tersedia, walaupun air rebusan dari daun jambu biji telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Penelitian yang dilakukan oleh ALIFVIA, (2022) yang melakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidan daun jambu biji merah ekstrak etil asetat menggunakan metode DPPH didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 37,39 ppm. Daun jambu biji juga memiliki nilai rata-rata antioksidan yang tinggi ketika diolah menjadi serbuk teh yaitu memiliki kemampuan menghambatan sebesar 43,66% (Dusun, Djarkasi, Thelma, & Tuju, 2017).

Nama tanaman sirsak (*Annona Muricata* Linn.), berasal dari bahasa Belanda, yaitu zuurzak yang artinya kantong asam. Daun sirsak memiliki banyak manfaat Kesehatan yaitu dapat mengobati penyakit seperti asam Andes Peru, kejang dan diabetes di Arizona (Zuhud, 2011). Daun sirsak memiliki kandungan senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, steroid/terpenoid, dan kumarin. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan untuk penyakit kanker, antivirus, dan antimikroba. Daun sirsak (*Annona Muricata* L.) memiliki banyak antioksidan. Hal ini ditunjukkan dengan identifikasi kandungan senyawa aktif ekstrak metanol daun sirsak menggunakan metode GC-MS. Ekstrak daun sirsak mengandung 20 senyawa aktif, antara lain n-hexadecanoic acid, methyl ester, tetradecanoic acid, dan 3,7,11,15-tetramethyl-2-hexadecane-1-ol, yang berfungsi sebagai antioksidan (Shibula & Velavan, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Naspiah, Iskandar, & Moektiwardoyo, (2014) yang melakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidan daun sirsak (*Annona Muricata* L.) menggunakan metode DPPH didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan menggunakan ekstrak fraksi n-butanol dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 14,8 ppm.

Ada banyak cara untuk mengukur aktivitas antioksidan contohnya yaitu menggunakan spektrofotometri dapat dilakukan dengan metode seperti 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP), Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity (CUPRAC), 2,2-Azinobis(3-etilbenzotiazolin-6- sulfonic acid (ABTS), Oxygen 2 Radical Absorbance Capacity (ORAC) dan lain-lain. Diantara pengujian tersebut, DPPH, FRAP dan metode CUPRAC paling umum digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan alami dan sintetis (Deng et al., 2012). Metode DPPH merupakan metode yang menggunakan kolorimetri untuk menguji aktivitas antiradikal yang efektif dan cepat. Uji DPPH sering digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi antioksidan fitokimia dan menguji ekstrak dan senyawa murni untuk mengikat radikal bebas (Reynertson, 2007)

Penelitian uji aktivitas antioksidan teh celup dengan mengkombinasikan dua daun agar memperoleh aktivitas antioksidan yang bagus. Kombinasi dari dua atau lebih jenis dan sumber antioksidan kemungkinan dapat menghasilkan potensi aktivitas antioksidan yang lebih tinggi (Lingga, 2014). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk membuat formulasi teh celup dari daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona*

## Pembuatan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Sebagai Antioksidan

*Muricata L.*). Hal ini dikarenakan pada kedua daun tersebut memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini yaitu (a) Apakah aktivitas antioksidan dari masing-masing sediaan teh celup daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*)? (b) Apakah aktivitas antioksidan dari sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*)? (c) Bagaimana karakteristik sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*)?

Tujuan dilakukan penelitian yaitu untuk mendapatkan informasi tentang (a) Mengetahui aktivitas antioksidan dari masing-masing sediaan teh celup daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) (b) Mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) (c) Mengetahui karakteristik sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*)

Manfaat dilakukan penelitian ini yaitu diharapkan didapatkan informasi mengenai manfaat daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) yang berperan sebagai antioksidan, serta dapat memberikan inovasi kepada masyarakat untuk memanfaatkan tanaman dari alam untuk dijadikan sediaan teh celup.

Gambaran umum metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan sediaan kombinasi teh celup daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*), dilakukan uji karakteristik terhadap sediaan teh celup yang dibuat yaitu uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa), kadar air, kadar abu total, kadar abu larut dalam air, dan pH sediaan. Untuk pengujian aktivitas antioksidan sediaan teh celup tunggal maupun kombinasi dilakukan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun jambu biji nilai IC<sub>50</sub> sebesar 41,877 ppm, sediaan teh celup daun sirsak sebesar 48,759 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak pada perbandingan 1:3, 1:1, dan 3:1 berturut yaitu sebesar 27,214 ppm; 26,914 ppm; 23,536 ppm. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan perbandingan 1:3; 1:1; 3:1 mempunyai nilai karakteristik yaitu warna kemerahan, aroma dan rasa yang sesuai dengan sampel yang digunakan. Data kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam telah memenuhi syarat SNI teh yaitu menggunakan SNI 4324:2014 sedangkan pada data kadar abu larut dalam air tidak memenuhi standar SNI. Nilai pH pada sediaan teh kombinasi daun jambu biji dan sirsak masih termasuk ke dalam rentang pH yang baik untuk bahan pangan yaitu 3,0-8,0.

Implikasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan informasi bahwa sediaan teh celup daun jambu biji, sediaan teh celup daun sirsak, dan sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan perbandingan 1:3; 1:1; dan 3:1 mempunyai aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat, sehingga berpotensi sebagai minuman fungsional yaitu berupa sediaan teh celup karena memenuhi beberapa persyaratan mutu untuk teh. Hasil penelitian ini juga dapat memberikan pengetahuan bahwa jika suatu tanaman dikombinasikan maka dapat memberikan efek yang baik. Dari banyaknya pengetahuan mengenai pemanfaatannya ini dapat membantu produsen atau petani daun jambu biji dan

daun sirsak untuk lebih mengutamakan cara membudidayakan daun jambu biji dan daun sirsak dengan baik agar senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman daun jambu biji dan daun sirsak tidak berkurang, sehingga pemanfaatannya menjadi lebih maksimal. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan sebagai informasi penggunaan antioksidan dan kepada masyarakat dapat dimanfaatkan secara luas salah satunya dengan membudidayakan tanaman daun jambu biji dan daun sirsak sebagai tanaman obat sehingga nantinya dapat bekerja sama dengan perusahaan industri yang memakai kedua tanaman tersebut sebagai bahan baku pembuatan sediaan teh celup dan hal ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan sediaan menjadi produk yang dapat dipasarkan secara luas kepada masyarakat.. Peningkatan nilai ekonomi dapat mengakibatkan meningkatnya minat masyarakat untuk membudidayakan kedua tanaman tersebut agar terpelihara dan lestari. Kegiatan budidaya kedua tanaman ini memberikan manfaat dalam aspek lingkungan yaitu pelestarian tanaman. Manfaat penelitian ini terhadap ilmu pengetahuan yaitu diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan daun jambu biji dan daun sirsak madu sebagai jenis minuman fungsional lainnya yang berkhasiat sebagai antioksidan

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk membuat sediaan teh celup kombinasi dari daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dengan daun sirsak (*Annona Muricata L.*). Penelitian dimulai dengan mencari bahan yang akan digunakan yaitu daun jambu biji dan daun sirsak, kemudian dilakukan pembuatan simplisia daun jambu biji dan daun sirsak. Selanjutnya dilakukan pembuatan sediaan teh celup daun jambu biji dan daun sirsak, sediaan teh celup diseduh. Kemudian dilakukan pengujian karakteristik pada sediaan teh celup meliputi uji organoleptik (warna, aroma, dan rasa), uji kadar air, kadar abu total, kadar abu larut dalam air, kadar abu tidak larut asam, dan uji pH. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian kuantitatif eksperimental dikarenakan dilakukan pembuatan sediaan teh celup dari daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) serta dilakukan uji karakteristik.

Bahan yang diteliti sebagai bahan baku sediaan teh celup adalah daun jambu biji (*Psidium Guajava*) dan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) yang memiliki warna hijau tua. Kedua daun diperoleh dari Palaran kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

Teknik pengambilan data Data nilai aktivitas antioksidan diperoleh dari mencatat hasil nilai absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Data pengujian karakteristik organoleptik diperoleh dengan pengamatan warna, aroma, dan rasa. Uji kadar air diperoleh dari melakukan penimbangan bobot simplisia sebelum dipanaskan dan setelah dipanaskan. Uji kadar abu total diperoleh dari bobot cawan dan sampel yang telah diabukan dikurang dengan bobot cawan kosong. Uji kadar abu larut dalam air diperoleh dari perhitungan bobot abu total dikurang dengan bobot abu tak larut dalam air. Uji kadar abu tidak larut asam diperoleh dari perhitungan bobot abu dikurang dengan bobot cawan kosong kemudian dibagi dengan berat sampel. Uji pH dilakukan dengan mengukur ph menggunakan pH meter.

Pembuatan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Sebagai Antioksidan

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan terhitung dari bulan Oktober 2023 hingga Desember 2023 dan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “FARMAKA TROPIS” Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman Samarinda, Kalimantan Timur.

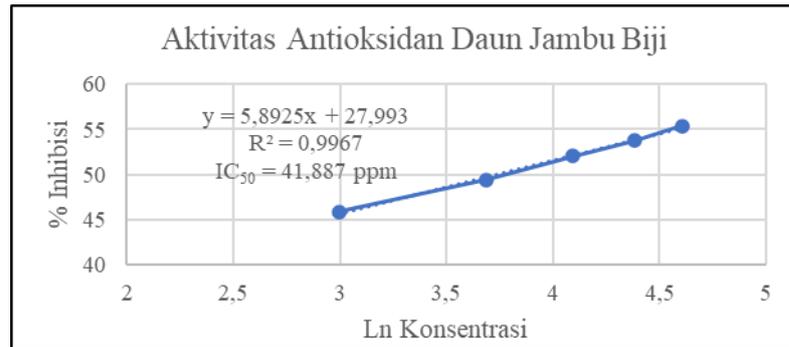
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sediaan teh celup tunggal dan juga kombinasi menggunakan tanaman daun jambu biji dan daun sirsak. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun jambu biji sebesar 41,877 ppm, sediaan teh celup daun sirsak sebesar 48,759 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:3) sebesar 27,214 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:1) sebesar 26, 914 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (3:1) sebesar 23,536 ppm.

Hasil uji karakteristik sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:3) memiliki warna kemerahan, aroma khas daun sirsak, rasa pahit, dan pH 6,55. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:1) memiliki warna kemerahan, aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak, rasa pahit, dan pH 6,21. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (3:1) memiliki warna kemerahan, aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak, rasa pahit, dan pH 6,25. Hasil pengujian kadar air pada simplisia daun jambu biji dan daun sirsak yaitu, hasil nilai rata-rata kadar air daun jambu biji adalah 7,196% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak adalah 7,043%. Hasil nilai rata-rata kadar abu total daun jambu biji yaitu 5,733% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 5,933%. Hasil nilai rata-rata kadar abu larut dalam air daun jambu biji yaitu 3,513% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 2,842%. Hasil nilai rata-rata kadar abu tidak larut asam daun jambu biji yaitu 0,43% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 0,44%. Nilai aktivitas antioksidan pada sediaan teh celup daun jambu biji yaitu 41,877 ppm dan sediaan teh celup daun sirsak yaitu 48,759 ppm yang dimana menunjukkan bahwa sediaan teh celup tersebut memiliki aktivitas antioksidan.

**Tabel 1. Absorbansi pengujian sediaan teh celup daun jambu biji**

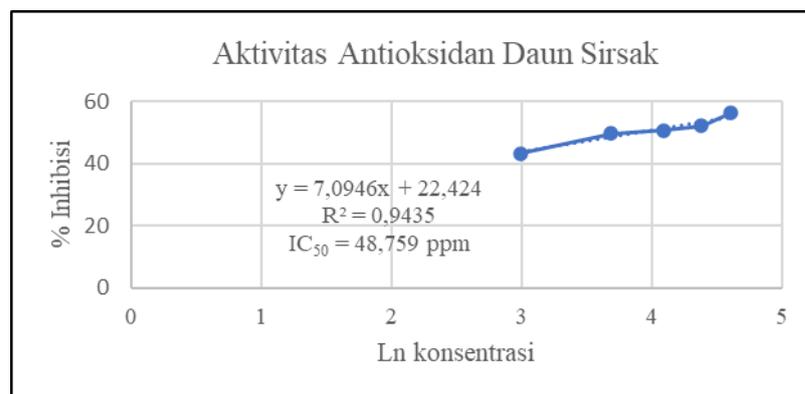
Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Ln Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata	Sampel	%Inhibisi
		1	2	3			
DPPH	-	0,493	0,493	0,493	0,493	-	-
20	2,995	0,266	0,281	0,282	$0,276 \pm 0,007$	0,255	45,482
40	3,688	0,263	0,266	0,249	$0,259 \pm 0,007$	0,238	49,439
60	4,094	0,243	0,248	0,250	$0,247 \pm 0,002$	0,226	52,048
80	4,382	0,243	0,243	0,231	$0,239 \pm 0,005$	0,218	53,741
100	4,605	0,231	0,221	0,242	$0,231 \pm 0,008$	0,210	55,363



**Gambar 2. Kurva aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun jambu biji**

**Tabel 2. Absorbansi pengujian sediaan teh celup daun sirsak**

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Ln Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata	Sampel	%Inhibisi
		1	2	3			
DPPH	-	0,483	0,481	0,479	0,481	-	-
20	2,995	0,283	0,284	0,275	0,221 0,019	$\pm$ 0,260	43,456
40	3,688	0,247	0,247	0,262	0,240 0,007	$\pm$ 0,232	49,674
60	4,094	0,240	0,243	0,257	0,246 0,007	$\pm$ 0,226	50,831
80	4,382	0,235	0,241	0,246	0,252 0,004	$\pm$ 0,220	52,133
100	4,605	0,222	0,221	0,222	0,280 0,0004	$\pm$ 0,201	56,254



**Gambar 2 Kurva aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun sirsak**

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan peredaman radikal DPPH terhadap sediaan teh celup daun jambu biji dan sediaan teh celup daun sirsak. Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode

serapan radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) karena merupakan metode yang sederhana, cepat, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat (Hanani, 2005). Kelebihan metode DPPH dibandingkan dengan metode lainnya yaitu metode DPPH dapat menggambarkan sistem pertahanan tubuh terhadap radikal bebas yang mewakili sistem biologis. Selain itu metode ini terbukti akurat dan praktis (Karadag dkk., 2009).

Prinsip metode DPPH adalah mengamati perubahan warna larutan dari ungu tua menjadi kuning pucat akibat aktivitas sampel yang mengandung antioksidan yang mempunyai kemampuan menangkap dan meredam aktivitas radikal bebas. Perubahan warna dapat diamati secara kualitatif dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dapat diukur serapannya (Juniarti, 2011). Prinsip kerja dari pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis adalah adanya radikal bebas stabil yaitu DPPH yang dicampurkan dengan senyawa antioksidan yang memiliki kemampuan mendonorkan hidrogen, sehingga radikal bebas dapat diredam. Jika semua elektron DPPH berpasangan dengan elektron pada sampel ekstrak maka akan terjadi perubahan warna sampel dimulai dari ungu tua hingga kuning terang.

Hasil pengukuran absorbansi sampel dapat dilihat pada tabel 6.1 dan 6.2. Seperti yang ditunjukkan oleh data yang didapatkan, pengujian aktivitas antioksidan pada tabel 6.1 dan 6.2 menunjukkan peningkatan % inhibisi seiring dengan peningkatan konsentrasi. Hal ini disebabkan karena adanya reduksi radikal DPPH yang dilakukan oleh antioksidan; semakin tinggi konsentrasi, semakin banyak partikel senyawa antioksidan yang terkandung, yang mengakibatkan peningkatan aktivitas antioksidan dan penurunan absorbansi (Talapessy dkk, 2013).

Antioksidan dikatakan sangat kuat apabila nilai IC<sub>50</sub> <50 ppm, kuat apabila memiliki IC<sub>50</sub> antara 50-100 ppm, 101-150 ppm dikatakan sedang, dan >150 ppm merupakan kategori lemah (Sami dkk., 2019). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sediaan teh celup daun jambu biji yaitu 41,877 ppm. Nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh pada sediaan teh celup daun jambu biji yaitu diantara rentang 1-50 ppm digolongkan sebagai antioksidan sangat kuat. Sediaan teh celup daun sirsak didapatkan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 48,759 ppm. Nilai IC<sub>50</sub> pada sediaan teh celup daun sirsak yaitu diantara rentang 1-50 digolongkan sebagai antioksidan sangat kuat.

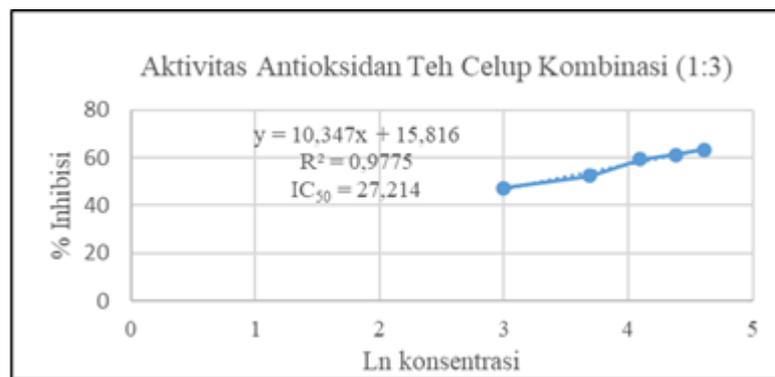
Daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid dan saponin yang mempunyai kemampuan sebagai antioksidan. Flavonoid bekerja dengan cara menurunkan jumlah enzim yang menghasilkan radikal bebas, flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dengan menghentikan atau menghilangkan sepenuhnya kerusakan oksidatif pada molekul target Daun jambu biji mempunyai senyawa fenol markernya yaitu guajavin yang termasuk golongan flavonoid. Senyawa guajavin adalah senyawa kimia yang ditemukan dalam tumbuhan guajava, atau lebih dikenal sebagai pohon jambu biji. Guajavin termasuk dalam kelompok senyawa flavonoid, yang dikenal memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan manusia. Salah satu manfaat yang dilaporkan dari guajavin adalah sebagai antioksidan, yang dapat membantu melawan radikal bebas dalam tubuh dan mengurangi risiko penyakit yang terkait dengan oksidasi sel. Studi ilmiah juga telah menunjukkan potensi aktivitas antiinflamasi dari guajavin (Dakappa dkk., 2013).

Flavonoid dan asetogenin terdapat pada daun sirsak. Flavonoid merupakan senyawa yang terkenal dengan sifat antioksidannya. Senyawa flavonoid sebagai antioksidan yaitu dengan mendonorkan atom hidrogen ke radikal bebas, sehingga radikal bebas dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil. Asetogenin dapat bertindak sebagai agen penangkap radikal bebas dengan menyumbangkan elektron bebasnya untuk menetralkan radikal bebas yang tidak stabil. Dengan cara ini, asetogenin membantu mencegah kerusakan yang mungkin terjadi pada molekul lainnya (Yuswi, 2017). Salah satu senyawa flavonoid khusus yang ditemukan dalam tanaman sirsak adalah annonacin. Annonacin adalah flavonoid yang ditemukan secara khusus dalam buah sirsak (*Annona Muricata L.*). Sebuah studi yang dilakukan Dewi dkk., (2022) penelitian ini menemukan bahwa kombinasi annonacin dan nanodiamonds mampu memberikan efek yang lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan sel kanker payudara pada tikus yang diinduksi kanker payudara dan menemukan bahwa hal itu meningkatkan efek annonacin dalam menghambat tingkat ROS. ROS dapat merusak DNA, protein, dan lipid dalam sel, yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan berbagai penyakit terkait, seperti penyakit jantung, kanker, dan penuaan dini. Oleh karena itu, menghambat ROS dapat memberikan perlindungan terhadap kerusakan oksidatif dan mencegah perkembangan penyakit yang terkait dengan stres oksidatif (Winarti, 2010).

Terdapat perbedaan hasil dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh ALIFVIA, (2022) yang melakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidan daun jambu biji merah (*Psidium Guajava*) ekstrak etil asetat menggunakan metode DPPH didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 37,39 ppm. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Naspiah et al., 2014) yang melakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidan daun sirsak (*Annona Muricata L.*) menggunakan metode DPPH didapatkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan menggunakan ekstrak fraksi n-butanol dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 14,8 ppm. Perbedaan nilai IC<sub>50</sub> dengan penelitian sebelumnya dikarenakan menggunakan pelarut yang berbeda. Sediaan teh celup daun jambu biji dan daun sirsak memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Jika, hasil IC<sub>50</sub> (konsentrasi inhibitor 50%) dari pengujian antioksidan menggunakan air tinggi, ini mungkin menunjukkan bahwa air tidak efektif dalam mengekstraksi senyawa antioksidan yang ada dalam sampel. Alasan mengapa hal ini bisa terjadi adalah kelarutan senyawa antioksidan dalam air rendah. Beberapa senyawa antioksidan mungkin lebih larut dalam pelarut organik daripada dalam air. Jika sampel mengandung senyawa-senyawa tersebut, penggunaan air mungkin tidak efektif dalam mengekstraknya. Interaksi dengan komponen lain dalam sampel hal ini disebabkan senyawa antioksidan terikat pada komponen lain dalam sampel, sehingga sulit diekstraksi dengan air saja (Yashin dkk., 2011).

**Tabel 3. Absorbansi pengujian sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 1:3**

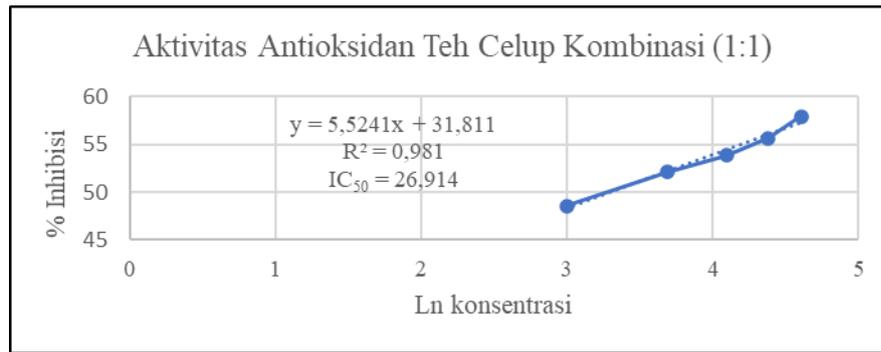
Konsentrasi (µg/mL)	Ln Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata	Sampel	%Inhibisi
		1	2	3			
DPPH	-	0,492	0,492	0,492	0,492	-	-
20	2,995	0,291	0,289	0,290	0,290 ± 0,0008	0,224	47,343
40	3,688	0,273	0,265	0,267	0,268 ± 0,003	0,203	52,421
60	4,094	0,245	0,232	0,240	0,239 ± 0,005	0,173	59,296
80	4,382	0,233	0,233	0,227	0,231 ± 0,002	0,165	61,171
100	4,605	0,222	0,223	0,220	0,221 ± 0,001	0,156	63,359



**Gambar 3 Kurva aktivitas antioksidan sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 1:3**

**Tabel 4. Absorbansi pengujian sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 1:1**

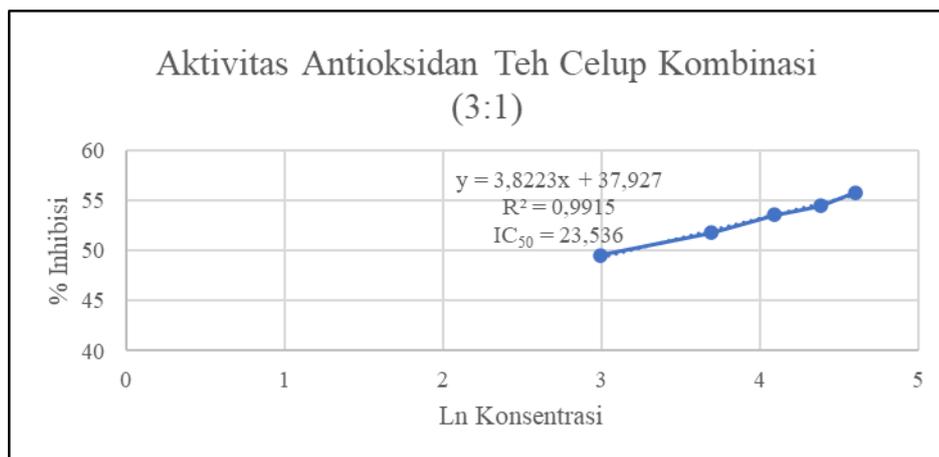
Konsentrasi (µg/mL)	Ln Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata	Sampel	%Inhibisi
		1	2	3			
DPPH	-	0,483	0,481	0,479	0,481	-	-
20	2,995	0,260	0,268	0,269	0,265 ± 0,004	0,227	48,607
40	3,688	0,247	0,247	0,256	0,250 ± 0,004	0,212	52,144
60	4,094	0,242	0,243	0,242	0,242 ± 0,0004	0,204	53,875
80	4,382	0,235	0,235	0,233	0,234 ± 0,0009	0,196	55,680
100	4,605	0,223	0,223	0,227	0,224 ± 0,001	0,186	57,938



Gambar 4. Kurva aktivitas antioksidan sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 1:1

Tabel 5. Absorbansi pengujian sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 3:1

Konsentrasi (µg/mL)	Ln Konsentrasi	Pengulangan			Rata- Rata	Sampel	%Inhibisi
		1	2	3			
<b>DPPH</b>	-	0,493	0,493	0,493	0,493	-	-
<b>20</b>	2,995	0,253	0,254	0,269	0,258 ± 0,007	0,238	49,541
<b>40</b>	3,688	0,246	0,246	0,252	0,248 ± 0,002	0,228	51,797
<b>60</b>	4,094	0,239	0,240	0,240	0,239 ± 0,0004	0,219	53,558
<b>80</b>	4,382	0,237	0,235	0,234	0,235 ± 0,001	0,215	54,474
<b>100</b>	4,605	0,228	0,229	0,230	0,229 ± 0,0008	0,209	55,813



Gambar 6 Kurva aktivitas antioksidan sediaan teh celup kombinasi daun jambu dan daun sirsak 3:1

Pengujian aktivitas antioksidan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak menggunakan metode DPPH. Alasan menggunakan metode DPPH dibandingkan dengan metode lainnya yaitu karena metode DPPH relatif sederhana dan cepat dilakukan, tidak memerlukan peralatan laboratorium yang mahal atau prosedur yang rumit. Hal ini membuatnya cocok untuk penggunaan di laboratorium dengan sumber daya yang terbatas atau

untuk analisis cepat. DPPH adalah senyawa yang stabil dan dapat disimpan dalam kondisi penyimpanan yang tepat dalam jangka waktu yang lama. Ini memungkinkan penggunaan yang fleksibel dari DPPH untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam berbagai sampel tanpa khawatir akan degradasi atau kerusakan. Metode DPPH memiliki sensitivitas yang tinggi dalam mendeteksi aktivitas antioksidan dalam sampel. Ini memungkinkan untuk mendeteksi efek antioksidan bahkan dalam konsentrasi senyawa antioksidan yang rendah, yang dapat bermanfaat dalam penelitian atau analisis di mana sampel memiliki konsentrasi antioksidan yang rendah. Metode DPPH dapat diterapkan pada berbagai jenis sampel, termasuk ekstrak tumbuhan, minyak nabati, makanan, minuman, dan suplemen makanan. Ini membuatnya menjadi alat yang serbaguna untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam berbagai konteks. Metode DPPH menunjukkan reproduktibilitas yang baik, artinya hasil yang diperoleh dari berbagai percobaan yang dilakukan dengan metode ini cenderung konsisten dan dapat diandalkan. Hal ini penting dalam memastikan validitas dan keandalan data yang diperoleh dari penelitian antioksidan (Molyneux, 2004). Metode DPPH adalah salah satu uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak sebagai antioksidan. Uji aktivitas antioksidan DPPH berdasarkan reaksi penangkapan radikal DPPH oleh senyawa antioksidan melalui mekanisme donasi atom hidrogen sehingga akan dihasilkan DPPH non radikal dan menyebabkan terjadinya penurunan intensitas warna ungu dari DPPH (Windono, 2004).

Intensitas peredaman warna ungu dari DPPH dapat dilihat dari nilai absorbansi menggunakan spektrofotometer. Untuk mengetahui tingkat peredaman warna sebagai akibat adanya senyawa antioksidan yang mampu mengurangi intensitas warna ungu dari DPPH, maka pengukuran reaksi warna dilakukan pada konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Semakin kecil nilai absorbansinya menunjukkan kapasitas antioksidan yang semakin besar (Molyneux, 2004).

Peningkatan persentase inhibisi merupakan parameter yang penting dalam evaluasi aktivitas antioksidan suatu sampel. Dalam penelitian ini, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam persentase inhibisi. Tabel 6.3, 6.4, dan 6.5 dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa uji aktivitas antioksidan terus menunjukkan peningkatan %inhibisi dengan meningkatnya konsentrasi. Peningkatan persentase inhibisi yang signifikan menunjukkan bahwa sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak memiliki efek yang kuat dalam melawan aktivitas radikal bebas atau kerusakan oksidatif yang diinduksi. Hal ini karena adanya reduksi radikal DPPH oleh antioksidan, semakin banyak partikel senyawa antioksidan yang ada, semakin tinggi konsentrasinya, yang meningkatkan aktivitas antioksidan dan menurunkan absorbansi (Talapessy, Suryanto, & Yudistira, 2013).

Nilai IC<sub>50</sub> teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak pada formula 1 (1:3) ditentukan dengan menggunakan analisis regresi linier nilai persen penghambatan dan nilai konsentrasi masing-masing formula. Hasil nilai IC<sub>50</sub> sebesar 27,214 ppm. Data aktivitas antioksidan Formula 2 (1:1) menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 26,914 ppm. Hasil aktivitas antioksidan pada formula 3 (3:1), dimana nilai IC<sub>50</sub> sebesar 23,536 ppm. Hasil dari pengujian aktivitas tiga formula sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak yaitu

didapatkan hasil nilai IC50 diantara rentang 1-50 ppm yang digolongkan sebagai antioksidan sangat kuat. Hal ini didasarkan pada penggolongan aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 < 50 ppm, kuat dari 50-100 ppm, sedang dari 100-150 ppm, lemah 150-200 ppm, dan sangat lemah > 200 ppm (Molyneux, 2004).

Pengujian aktivitas antioksidan kombinasi teh celup daun jambu biji dan daun sirsak bertujuan untuk mengetahui perbandingan terbaik kombinasi teh celup daun jambu biji dan daun sirsak dan melihat apakah sediaan kombinasi teh celup daun jambu biji dan daun sirsak mempunyai aktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan sediaan teh celup tunggal. Aktivitas antioksidan dari sediaan teh celup tunggal daun jambu biji dan daun sirsak bila dibandingkan dengan sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih lemah dibandingkan jika kedua daun tersebut dikombinasikan. Dapat dilihat dari nilai IC50 sediaan teh celup kombinasi yang lebih kecil menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang semakin tinggi.

Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji biji dan daun sirsak mempunyai nilai IC50 lebih kecil, hal ini dikarenakan pada daun jambu biji mempunyai senyawa fenol marker yaitu guajavin sedangkan daun sirsak mempunyai senyawa marker annonacin yang termasuk golongan flavonoid, yang berperan sebagai antioksidan, sehingga daun jambu biji dan daun sirsak dikombinasikan mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Guajavin, yang merupakan senyawa flavonoid yang ditemukan dalam tanaman jambu biji, cenderung larut dalam pelarut organik seperti etanol atau metanol daripada air. Oleh karena itu, ekstraksi guajavin biasanya dilakukan menggunakan pelarut organik yang lebih polar. Meskipun demikian, dalam beberapa kasus, beberapa senyawa polar seperti flavonoid tertentu dapat diekstraksi dengan menggunakan air sebagai pelarut. Namun, efisiensi ekstraksi dengan air mungkin tidak seoptimal dengan penggunaan pelarut organik yang lebih polar. Selain itu, perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti suhu ekstraksi, waktu ekstraksi, dan metode ekstraksi yang digunakan untuk memaksimalkan hasil ekstraksi. Annonacin adalah senyawa yang ditemukan dalam buah sirsak (*Annona Muricata L*). Secara umum, senyawa tersebut lebih mudah larut dalam pelarut organik seperti etanol atau metanol daripada air (Yashin dkk., 2011).

Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa annonacin juga dapat diekstraksi dengan air, terutama jika dilakukan dengan metode ekstraksi yang sesuai. Meskipun air kurang efektif dalam mengekstraksi senyawa-senyawa non-polar seperti annonacin, namun dengan menggunakan teknik ekstraksi yang tepat seperti pemanasan, penggunaan air panas. Sehingga pada sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan perbandingan 1:3; 1:1; 3:1 memiliki nilai IC50 yang lebih rendah dibandingkan dengan sediaan teh celup tunggal sehingga dapat dikatakan memberikan efek sinergis yang berarti memberikan efek peningkatan terhadap aktivitas antioksidannya dalam meredam radikal bebas DPPH (Marianne, 2018).

Menurut Dehghan dkk., (2016), nilai IC50 yang lebih rendah menunjukkan bahwa senyawa uji lebih efektif dalam menangkal radikal bebas. Oleh karena itu, aktivitas antioksidan formula 3 jauh lebih tinggi dibandingkan formula 1 dan formula 2. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kandungan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dari

daun jambu biji lebih banyak dari daun sirsak. Formula 3 memiliki aktivitas antioksidan dibanding formula lain dikarenakan pada daun jambu biji memiliki kadar vitamin c yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun sirsak (Maliku, 2019).

Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan nilai IC50 rendah dalam konteks pengujian aktivitas antioksidan atau aktivitas biologis lainnya menunjukkan bahwa sediaan tersebut memiliki efektivitas yang tinggi dalam menghambat atau mengurangi aktivitas yang diuji. Nilai IC50 yang rendah menunjukkan bahwa konsentrasi yang diperlukan dari sediaan tersebut untuk mencapai 50% efek inhibisi atau efek biologis yang diinginkan adalah rendah, yang berarti sediaan tersebut sangat potensial. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan sirsak dapat dijadikan sebagai minuman fungsional yang dirancang untuk memberikan manfaat kesehatan tambahan. Minuman fungsional yang mengandung antioksidan dapat membantu dalam mencegah kerusakan sel dan jaringan oleh radikal bebas, serta meningkatkan kesehatan secara umum. Konsumsi minuman yang kaya antioksidan juga dapat membantu melindungi DNA sel dari kerusakan oksidatif, yang dapat memperlambat proses penuaan dan mengurangi risiko terkena penyakit yang terkait dengan penuaan (Lai-Cheong & McGrath, 2017).

### **Karakteristik Sediaan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji dan Daun Sirsak 1:3; 1:1; dan 3:1**

Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dibuat dengan cara simplisia kering dikemas dalam kantong teh celup yang tahan panas. Menurut S teh sering dikonsumsi oleh masyarakat karena penyajiannya tidak membutuhkan waktu yang cukup lama, karena hanya diseduh saja. Zaman sekarang teh saat ini mulai beragam, antara lain teh yang terbuat dari kelopak bunga krisan, buah-buahan, rempah-rempah, bahkan kelopak bunga chamomile, daun sirsak, dan lainnya. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dari sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak 1:3; 1:1; dan 3:1

**Tabel 6. Hasil pengujian organoleptik sediaan teh celup kombinasi**

Sampel	Hasil Organoleptik		
	Warna	Rasa	Aroma
<b>F1 (1:3)</b>	Kemerahan	Pahit	Aroma khas daun Sirsak
<b>F2 (1:1)</b>	Kemerahan	Pahit	Aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak
<b>F3 (3:1)</b>	Kemerahan	Pahit	Aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak

**Tabel 7. Hasil pengujian kadar air**

Sampel	Perlakuan			Hasil	Syarat
	R1	R2	R3		
<b>Daun Jambu Biji</b>	8,06%	6,8%	6,73%	7,196% ± 0,610	≤ 10%
<b>Daun Sirsak</b>	7,53%	7,04%	6,56%	7,043% ± 0,396	

**Tabel 8. Hasil pengujian kadar abu total**

Sampel	Perlakuan			Hasil	Syarat
	R1	R2	R3		
<b>Daun Jambu Biji</b>	5,8%	5,1%	6,3%	5,733% ± 0,492	4-8%
<b>Daun Sirsak</b>	6,5%	5,8%	5,9%	5,933% ± 0,309	

**Tabel 9. Hasil pengujian kadar abu larut dalam air**

Sampel	Perlakuan			Hasil	Syarat
	R1	R2	R3		
<b>Daun Jambu Biji</b>	2,5%	3,3%	4,7%	3,513% ± 0,909	≥ 40%
<b>Daun Sirsak</b>	2,7%	2,5%	2,3%	2,842% ± 0,498	

**Tabel 10. Hasil pengujian kadar abu tidak larut asam**

Sampel	Perlakuan			Hasil	Syarat
	R1	R2	R3		
<b>Daun Jambu Biji</b>	0,22%	0,64%	0,44%	0,43% ± 0,171	≤ 1%
<b>Daun Sirsak</b>	0,3%	0,6%	0,42%	0,44% ± 0,122	

**Tabel 11. Hasil pengujian pH**

Sampel	Perlakuan			Hasil	Syarat
	R1	R2	R3		
<b>F1 (1:3)</b>	6,53	6,54	6,58	6,55 ± 0,021	3-8
<b>F2 (1:1)</b>	6,17	6,22	6,24	6,21 ± 0,029	
<b>F3 (3:1)</b>	6,20	6,28	6,28	6,25 ± 0,037	

### Proses Analisis Data

Data hasil pengujian karakteristik organoleptik diperoleh dengan pengamatan warna, aroma, dan rasa. Hasil pengujian kadar air diperoleh dari melakukan penimbangan bobot simplisia sebelum dipanaskan dan setelah dipanaskan. Hasil pengujian kadar abu total diperoleh dari bobot cawan dan sampel yang telah diabukan dikurang dengan bobot cawan kosong. Hasil pengujian kadar abu larut dalam air diperoleh dari perhitungan bobot abu total dikurang dengan bobot abu tak larut dalam air. Hasil pengujian kadar abu tidak larut asam diperoleh dari perhitungan bobot cawan krusible yang berisi abu dikurang dengan bobot cawan kosong dibagi dengan berat sampel. Uji pH dilakukan dengan mengukur ph menggunakan pH meter.

### PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Untuk memastikan layak tidaknya pembuatan teh celup dengan menggunakan campuran daun jambu biji dan daun sirsak dilakukan karakterisasi. Penyortiran, penyaringan, pengeringan, pengecilan ukuran, dan pengemasan semuanya dilakukan selama proses pengolahan teh celup. Pada proses pengolahannya penting untuk mengetahui syarat teh yaitu

seperti uji organoleptik, kadar air, kadar abu total, kadar abu larut dalam air, kadar abu tidak larut asam, dan pH.

Hasil karakteristik yaitu uji organoleptik sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan menggunakan perbandingan 1:3; 1:1; dan 3:1 dapat dilihat pada tabel 6.6. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 1:3 memiliki warna kemerahan, rasa pahit, dan aroma khas daun sirsak. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 1:1 memiliki warna kemerahan, rasa pahit, dan aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 3:1 memiliki warna kemerahan, rasa pahit, dan aroma khas gabungan daun jambu biji dan daun sirsak.

Pengujian kadar air dilakukan untuk memberikan rentang atau batasan maksimal besarnya kandungan air yang terkandung dalam sampel. Kadar air suatu bahan sangat berpengaruh terhadap mutu suatu produk. Tujuan dilakukannya pengujian kadar yaitu agar simplisia daun jambu biji dan daun sirsak tidak rusak jika nanti dimasukkan ke dalam kantong teh celup, karena jamur atau mikroba dapat tumbuh pada simplisia jika simplisia dalam keadaan lembab. Metode yang digunakan untuk penentuan kadar air yaitu dengan metode pengeringan. Pengeringan merupakan metode pengawetan dengan cara pengurangan kadar air dari bahan pangan sehingga daya simpan menjadi panjang. Oleh karena itu dapat digunakan metode gravimetri dengan proses pemanasan di dalam oven dengan suhu 105 °C sehingga sampel akan kehilangan bobot kandungan air di dalamnya, saat sampel kehilangan bobot air maka dapat ditentukan kadar air pada sampel teh yang diuji (Toruan & Intan Syahbanu, 2019).

Prinsip metode gravimetri yaitu berdasarkan penguapan yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan, kemudian ditimbang sampai berat konstan. Pengurangan bobot merupakan kandungan air yang terdapat dalam bahan. Metode ini relatif sederhana dan mudah dilakukan dengan menggunakan peralatan laboratorium yang umum dan tersedia, seperti oven pengering dan timbangan analitik. Hal ini membuatnya cocok untuk digunakan dalam berbagai laboratorium, termasuk laboratorium yang memiliki sumber daya terbatas. Metode gravimetri dapat memberikan hasil yang akurat jika dilakukan dengan hati-hati dan dengan menggunakan prosedur standar yang tepat (Toruan & Intan Syahbanu, 2019). Hasil pengujian kadar air pada simplisia daun jambu biji dan daun sirsak menggunakan metode gravimetri dapat dilihat pada tabel 6.7, hasil nilai rata-rata kadar air daun jambu biji yaitu 7,196% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 7,043%. Nilai kadar air pada daun jambu biji dan daun sirsak telah memenuhi syarat kadar air menurut Farmakope Herbal Indonesia yaitu kurang dari 10%. Penelitian penentuan kadar air telah dilakukan dan telah memenuhi standar, sehingga dapat dibuktikan persiapan sampel seperti sortasi basah dan sortasi kering telah dilakukan dengan baik

Kadar abu total pengujian dengan menggunakan alat tanur pemanasan suhu tinggi hingga menghasilkan abu. Zat anorganik berupa abu ialah sisa hasil dari pembakaran bahan organik. Pengabuan adalah proses pemanasan dalam beberapa lama dan menggunakan suhu sangat tinggi sampai tersisa zat anorganik yang warnanya putih keabuan. Tanur sebagai alat dalam proses pengabuan bersuhu tinggi maka terjadi kerusakan senyawa organik dan lebih

cepat menguap. Sehingga abu tersebut membentuk senyawa mineral dan anorganik. Pengujian kadar abu total dilakukan untuk memberikan rentang atau batasan maksimal besarnya kandungan mineral yang terkandung dalam sampel. Tujuan dilakukannya pengujian kadar abu total adalah sebagai parameter untuk menunjukkan seberapa banyak kandungan abu yang tidak larut dan yang cukup tinggi menunjukkan adanya pasir atau kotoran lain. Faktor yang mempengaruhi hasil yang memenuhi standar yaitu saat dilakukannya proses pembersihan sampel dengan memisahkan kotoran dilakukan dengan teliti (Prabowo, Cahya, Arisanti, & Samirana, 2019). Hasil pengujian kadar abu total pada simplisia daun jambu biji dan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 6.8, hasil nilai rata-rata kadar abu total daun jambu biji yaitu 5,733% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 5,933%. Nilai kadar abu total pada daun jambu biji dan daun sirsak telah memenuhi syarat kadar abu total menurut SNI yaitu 4-8%. Kandungan mineral berupa kalsium, magnesium, natrium dari bahan yang diperoleh dari proses pengabuan (Toruan & Intan Syahbanu, 2019). Pengabuan dilakukan untuk menentukan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan. Tujuan penentuan parameter kadar abu total sebagai parameter untuk mengukur kualitas dari suatu bahan. Faktor yang mempengaruhi hasil yang memenuhi standar yakni saat proses pembersihan sampel dengan memisahkan kotoran dilakukan dengan teliti.

Pengujian kadar abu larut dalam air dilakukan untuk mengetahui jumlah mineral yang dapat larut dalam air di suatu bahan. Hasil pengujian kadar abu larut dalam air pada simplisia daun jambu biji dan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 6.9, hasil nilai rata-rata kadar abu larut dalam air daun jambu biji yaitu 3,513% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 2,842%. Nilai kadar abu larut dalam air pada daun jambu biji dan daun sirsak tidak memenuhi syarat kadar abu larut dalam air menurut SNI yaitu  $\geq 40\%$ . Nilai kadar abu larut dalam air daun jambu biji dan daun sirsak tidak memenuhi standar disebabkan karena pada daun jambu biji dan daun sirsak mempunyai kandungan mineral yang tinggi yaitu seperti natrium dan kalium sehingga. Natrium dan kalium merupakan mineral yang mudah larut dengan air, sehingga ketika dilakukan pengujian kadar abu larut dalam air mineral yang terkandung dari kedua daun tersebut rendah (Ma'roef, 1998). Daun yang digunakan tidak memenuhi syarat pemetikan pucuk/daun tua untuk diolah juga merupakan salah satu penyebab hasil pengujian kadar abu larut dalam air tidak memenuhi syarat (Balasooriya, Kooragoda, & Jayawardhane, 2019).

Kadar abu tidak larut asam dengan pengujian abu yang didapatkan selanjutnya dipanaskan dengan HCl (asam klorida) encer diperoleh abu dengan bobot yang tetap (Prabowo, 2019). Penggunaan HCl pada pengujian ini karena gas yang dihasilkan klorin ( $Cl_2$ ) dapat mendestruksi abu dengan cepat. Sedangkan asam sulfat dibuktikan membutuhkan waktu cukup lama dalam mendestruksi (Hulyadi, 2020). Pengujian kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk memberikan gambaran besarnya kandungan jumlah mineral yang tidak dapat larut dalam asam di suatu bahan. Pengotor yang tersisa pada pengujian kadar abu tidak larut asam yaitu seperti pasir dan silika. Silika berbahaya jika masuk ke dalam tubuh, karena silika mempunyai senyawa seperti kaca yang dapat merusak dan merobek mukosa jaringan tubuh. Apabila dikonsumsi saat ketika ada bahan tidak larut asam yang masih menempel pada bahan uji (Hulyadi, 2020). Hasil pengujian kadar abu tidak larut asam pada simplisia daun jambu

biji dan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 6.10, hasil nilai rata-rata kadar abu tidak larut asam daun jambu biji yaitu 0,43% dan hasil nilai rata-rata daun sirsak yaitu 0,44%. Nilai kadar abu tidak larut asam pada daun jambu biji dan daun sirsak telah memenuhi syarat kadar abu tidak larut asam menurut SNI yaitu  $\leq 1\%$ .

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman dari suatu sediaan. Menurut Buckle (1985), pH akan mempengaruhi daya tahan dari suatu produk dan pH pangan yang baik yaitu yang memiliki pH mulai dari 3,0 sampai 8,0. Beberapa mikroorganisme patogen atau pembusuk dapat tumbuh lebih baik dalam lingkungan dengan pH tertentu. Pengukuran pH dapat membantu dalam mengontrol pertumbuhan mikroorganisme ini dan memastikan keamanan sediaan minuman dari kontaminasi mikroba yang berpotensi membahayakan kesehatan. Hasil pengujian pH pada sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 1:3; 1:1; dan 3:1 dapat dilihat pada tabel 6.12, hasil nilai rata-rata pH sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 1:3 yaitu 6,55. Nilai rata-rata pH sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 1:1 yaitu 6,21. Nilai rata-rata pH sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak perbandingan 3:1 yaitu 6,25. Berdasarkan hasil pengujian pH tersebut, nilai pH pada semua sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak telah sesuai dengan pernyataan dari Buckle yaitu nilai pH yang baik untuk pangan berada direntang 3,0 sampai 8,0.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan aktivitas antioksidan sediaan sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:3) sebesar 27,214 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:1) sebesar 26, 914 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (3:1) sebesar 23,536 ppm. Berdasarkan data aktivitas antioksidan yang didapatkan, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak yang mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (3:1).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik disimpulkan bahwa: Aktivitas antioksidan sediaan teh celup daun jambu biji dilihat dari nilai IC50 sebesar 41,877 ppm dan sediaan teh celup daun sirsak sebesar 48,759 ppm. Aktivitas antioksidan dilihat dari nilai IC50 sediaan sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:3) sebesar 27,214 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (1:1) sebesar 26, 914 ppm, sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak (3:1) sebesar 23,536 ppm. Sediaan teh celup kombinasi daun jambu biji dan daun sirsak dengan perbandingan 1:3; 1:1; 3:1 mempunyai nilai karakteristik yaitu warna kemerahan, aroma dan rasa yang sesuai dengan sampel yang digunakan. Data kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam telah memenuhi syarat SNI teh yaitu menggunakan SNI 4324:2014 sedangkan pada data kadar abu larut dalam air tidak memenuhi standar SNI 4324:2014. Nilai pH pada sediaan teh kombinasi daun jambu biji daun sirsak masih termasuk ke dalam rentang pH yang baik untuk bahan pangan yaitu 3,0-8,0..

## BIBLIOGRAFI

- Alifvia, Hernita. (2022). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Es Krim Buah Naga Merah*. Universita Jambi.
- Anggraini, Tuty. (2017). *Proses Dan Manfaat Teh*. Erka.
- Balasooriya, Ronali, Kooragoda, Mewan, & Jayawardhane, Pradeepa. (2019). Comparative Analysis On Physical And Chemical Characteristics Of Commercially Manufactured/Processed Green Tea In Sri Lanka. *International Journal Of Food Science And Nutrition*, 4(4), 43–47.
- Deng, Gui Fang, Xu, Xiang Rong, Guo, Ya Jun, Xia, En Qin, Li, Sha, Wu, Shan, Chen, Feng, Ling, Wen Hua, & Li, Hua Bin. (2012). Determination Of Antioxidant Property And Their Lipophilic And Hydrophilic Phenolic Contents In Cereal Grains. *Journal Of Functional Foods*, 4(4), 906–914.
- Dewi, Yohana S. K., & Dominika, Dominika. (2008). Aktivitas Antioksidasi Ekstrak Fenol Umbi Sarang Semut (*Hydnophytum Sp.*) Pada Berbagai Suhu Penyeduhan. *Agritech*, 28(2).
- Dusun, Citra Cintami, Djarkasi, G. S. Suhartati, Thelma, D., & Tuju, Jean. (2017). Kandungan Polifenol Dan Aktivitas Antioksidan Teh Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*). *Cocos*, 1(7).
- Hulyadi, Hulyadi. (2020). Analisa Jenis Asam Terhadap Kecepatan Destruksi Daun Singkong. *Jurnal Ilmiah Ikip Mataram*, 7(1), 95–99.
- Kemenkes, R. I. (2011). Kementerian Kesehatan Ri. *Buletin Jendela, Data Dan Informasi Kesehatan: Epidemiologi Malaria Di Indonesia*. Jakarta: Bhakti Husada.
- Lai-Cheong, Joey E., & Mcgrath, John A. (2017). Structure And Function Of Skin, Hair And Nails. *Medicine*, 45(6), 347–351.
- Lingga, Lanny. (2014). *The Healing Power Of Antioxidant*. Elex Media Komputindo.
- Maliku, Rasnita Maharani. (2019). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Dengan Metode Titrasi Na-2, 6 Dichlorophenol Indophenol (Dcip). *Media Farmasi*, 13(2), 30–35.
- Naspiah, Nisa, Iskandar, Yoppi, & Moektiwardoyo, Moelyono. (2014). Artikel Ulasan: Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana Merr.*), Tanaman Multiguna. *Indonesian Journal Of Applied Sciences*, 4(2).
- Prabowo, H., Cahya, Iapd, Arisanti, C. I. S., & Samirana, P. O. (2019). Standardisasi Spesifik Dan Non-Spesifik Simplisia Dan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), 29–35.
- Reynertson, Kurt Allerslev. (2007). *Phytochemical Analysis Of Bioactive Constituents From Edible Myrtaceae Fruits*. City University Of New York.
- Rizqina, Nurul. (2014). Uji Efektivitas Antibakteri Infusum Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava Linn.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Karies *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro.[Skripsi] Padang: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas. *Skripsi. Universitas Andalas*.
- Shibula, K., & Velavan, S. (2015). Determination Of Phytocomponents In Methanolic Extract Of *Annona Muricata* Leaf Using Gc-Ms Technique. *International Journal Of Pharmacognosy And Phytochemical Research*, 7(6), 1251–1255.
- Suryohudoyo, Purnomo. (2000). Kapita Selektta Ilmu Kedokteran Molekuler. Jakarta: Cv.
- Susanti, Yesi Ika, & Putri, Widya Dwi Rukmi. (2014). Pembuatan Minuman Serbuk Markisa Merah (*Passiflora Edulis F. Edulis Sims*)(Kajian Konsentrasi Tween 80 Dan Suhu Pengeringan). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 170–179.

Pembuatan Teh Celup Kombinasi Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Sebagai Antioksidan

- Szocs, K. (2004). Endothelial Dysfunction And Reactive Oxygen Species Production In Ischemia/Reperfusion And Nitrate Tolerance. *General Physiology And Biophysics*, 23, 265–296.
- Talapessy, Selvian, Suryanto, Edi, & Yudistira, Adithya. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ampas Hasil Pengolahan Sagu (*Metroxylon Sagu Rottb*). *Pharmakon*, 2(3).
- Toruan, Ningsih Sepniar Lumban, & Intan Syahbanu, Nurlina. (2019). Pengaruh Penambahan Asam Askorbat Pada Edible Coating Pektin Terhadap Kualitas Kerupuk Basah Selama Penyimpanan. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(2).
- Yuliani, Sri, Udarno, Laba, & Hayani, Eni. (2015). Kadar Tanin Dan Quersetin Tiga Tipe Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 14(2).

---

**Copyright holder:**

Salsabila Jat Dwiningrum, Hajrah, Hifdzur Rashif Rijai (2024)

**First publication right:**

[Syntax Idea](#)

**This article is licensed under:**

