

PENGARUH TEMPAT TUMBUH TERHADAP KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER TANAMAN DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack)

Sunitha Mardha Lingga^{1*}, Yunilda Rosa², Suryasin³

^{1*.2.3.} Program Studi S1 Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang

*Email: sunithamardhalingga@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack) tersebar luas di Sumatera, termasuk di daerah dataran rendah (Desa Pangkul, ± 37 mdpl) dan dataran tinggi (Desa Bangunrejo, ± 800 mdpl). Faktor geografis seperti ketinggian, suhu, pH tanah, dan kelembapan dilaporkan memengaruhi akumulasi metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh lokasi tumbuh terhadap rendemen dan kandungan metabolit sekunder daun sungkai dari dua lokasi dengan ketinggian berbeda menggunakan metode skrining fitokimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan lokasi tumbuh terhadap rendemen dan kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack). Hasil menunjukkan bahwa rendemen ekstrak dari Desa Pangkul sebesar 13,732% dan dari Desa Bangunrejo sebesar 12,021%, keduanya memenuhi standar rendemen ekstrak herbal yaitu 10–20%. Skrining fitokimia menunjukkan bahwa kedua ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan steroid, tetapi tidak mengandung terpenoid dan tanin. Intensitas warna uji reagen menunjukkan bahwa ekstrak dari Pangkul cenderung memiliki kadar senyawa bioaktif lebih tinggi dibandingkan Bangunrejo. Hasil ini menunjukkan bahwa lokasi tumbuh memengaruhi kandungan metabolit sekunder.

Kata Kunci : *Peronema canescens*, Rendemen, Metabolit Sekunder, Ketinggian, Lingkungan Tumbuh

ABSTRACT

Peronema canescens Jack is widely distributed across Sumatra, including in lowland areas such as Pangkul Village (± 37 masl) and highland regions like Bangunrejo Village (± 800 masl). Geographic factors such as altitude, temperature, soil pH, and humidity have been reported to influence the accumulation of secondary metabolites in plants. This study aimed to evaluate the effect of growing location on the extract yield and secondary metabolite content of *P. canescens* leaves from two different altitudes using phytochemical screening methods. The results showed that the extract yield from Pangkul was 13.732% and from Bangunrejo was 12.021%, both falling within the acceptable standard range for herbal extracts (10–20%). Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, flavonoids, phenolics, saponins, and steroids in both extracts, while terpenoids and tannins were not detected. The intensity of color reactions suggested that the extract from Pangkul contained a higher concentration of bioactive compounds compared to that from Bangunrejo. These findings indicate that the growing location significantly influences the secondary metabolite profile of *Peronema canescens*.

Keywords: *Peronema canescens*, extract yield, phytochemical screening, secondary metabolites, environmental factor

PENDAHULUAN

Tumbuhan sungkai (*Parenema canescens* Jack) merupakan salah satu tumbuhan yang banyak tersebar di pulau Sumatera yaitu pada daerah Prabumulih dan Pagaralam. Menurut masyarakat setempat daun sungkai dapat digunakan sebagai obat yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan juga dapat mengobati penyakit hipertensi (Muharni dan Nurmaliana, 2016). Daun Sungkai memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, steroid, terpenoid, tanin, saponin, dan alkaloid (Emilia dkk, 2023). Daun sungkai memiliki aktivitas antioksidan yang sangat aktif. Beberapa penelitian membuktikan bahwa aktivitas antioksidan tumbuhan daun sungkai ini, berpotensi sebagai senyawa aktif antioksidan dan inhibitor enzim tirosinase. Senyawa antioksidan alami dari golongan fenolik tumbuhan mampu menghambat penuaan kulit (Sari dkk, 2015).

Kandungan metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid, fenolik, steroid, terpenoid, tanin, saponin, dan alkaloid pada ekstrak memiliki kadar yang berbeda. Hal ini dipengaruhi faktor biologi seperti lokasi tumbuh. Menurut Lallo dkk (2019) faktor geografis seperti ketinggian, cuaca, suhu, pH tanah dan kelembapan dapat menyebabkan perubahan kandungan metabolit tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa daun sungkai memiliki kandungan metabolit sekunder, dan ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap metabolit sekunder tumbuhan, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang pengaruh tempat tumbuh terhadap kandungan metabolit sekunder daun sungkai (*Parenema canescens* Jack) dari lokasi tumbuh dengan ketinggian yang berbeda. Daun sungkai ini di ambil di desa pangkul kecamatan cambai kota prabumulih daerah ini merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian ± 37 mdpl. (BPS Prabumulih). Sedangkan lokasi yang kedua itu di desa bangunrejo kecamatan pagar

alam utara kabupaten pagar alam daerah ini merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian ± 800 mdpl yang memiliki suhu udara yang sangat rendah (BPS Pagar Alam).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan cara melakukan pengujian metabolit sekunder menggunakan reagen-reagen tertentu. Sampel yang digguanakan dalam penelitian ini menggunakan ekstrak daun sungkai (*Parenema canescens* Jack) yang diambil dari dataran rendah dan dataran tinggi, yakni dari desa pangkul kecamatan cambai kota prabumulih daerah ini merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian ± 37 mdpl. Sedangkan lokasi yang kedua itu di desa bangunrejo kecamatan pagar alam utara kabupaten pagar alam daerah ini merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian ± 800 mdpl.

Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi. Sebanyak 1000 gram serbuk daun Sungkai direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1 cm di atas permukaan rendaman serbuk atau dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:10 Maserasi dilakukan 3x24 disertai dengan pengadukan. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 58°C hingga didapatkan ekstrak kental (Fadlilaturrahmah, dkk 2021). Kemudian dihitung rendemennya dengan rumus :

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

Uji Fitokimia

Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram sampel ditambahkan 1 ml HCL 2N dan 9 ml aquadest, dipanaskan di penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring, lalu ke dalam tabung

masing-masing dimasukan 3 ml filtrat. Pada tabung 1 ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer, akan terbentuk endapan menggumpal warna putih atau kuning. Pada tabung 2 ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna merah, coklat atau jingga kecoklatan (Rizqi, 2023).

Identifikasi Flavonoid

Pada masing-masing ekstrak kental daun sungkai Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo 0,5 gram ditambahkan logam Mg dan asam klorida pekat, jika terjadi perubahan warna merah, jingga atau kuning maka positif mengandung flavonoid (Hikmawanti *et al.*, 2019).

Identifikasi Fenolik

Pada masing-masing ekstrak kental daun sungkai Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo 0,5 gram ditambahkan 3 tetes pereaksi $FeCl_3$ 3% ,jika terjadi perubahan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam maka positif fenolik (Suyatmi *et al.*, 2019).

Identifikasi Saponin

Pada masing-masing ekstrak kental daun sungkai Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo 0,5 gram ditambahkan 5 ml aquadest, kemudian kocok selama \pm 10 detik. Busa akan terbentuk dengan tinggi sekitar 1 – 10 cm dan tidak kurang dari 10 menit yang menunjukkan adanya saponin dalam bahan ekstrak, walaupun

ditambahkan dengan 1 tetes HCl 2 N (Emilia dkk, 2023).

Identifikasi Tanin

Pada masing-masing ekstrak kental daun sungkai Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo 0,5 gram dimasukkan kedalam 4 tabung, 2 tabung pertama ditambahkan ke dalam 2 ml air suling. Larutan ekstrak daun sungkai, jika ditambahkan gelatin 1% yang mengandung NaCl menghasilkan merah tua menunjukkan adanya tannin (Emilia dkk, 2023), kemudian 2 tabung selanjutnya masing-masing ditambahkan 10 ml aquadest, kemudian disaring, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2ml ditambahkan 2 tetes pereaksi $FeCl_3$ 1% jika terjadi warna biru atau hijau menunjukkan adanya tanin (Rizqi, 2023).

Identifikasi Terpenoid-Steroid

Pada masing-masing ekstrak kental daun sungkai Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo 0,5 gram dilarutkan dengan pelarut N-heksana sejumlah 10 ml, lalu disaring. Ekstrak daun sungkai tersebut diambil beberapa tetes dan dikeringkan di atas papan spot test, selanjutnya tambahkan 3 tetes CH_3COOH anhidrida dan 1 tetes H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna biru-hijau menunjukkan sampel positif mengandung senyawa steroid sedangkan warna merah-ungu menunjukkan sampel positif mengandung senyawa triterpenoid (Widowati dkk, 2019)

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April di Laboratorium Bahan Alam, Laboratorium Sediaan Farmasi dan laboratorium Kimia Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang. Adapun tanaman yang digunakan Daun segar sungkai (*Parenema Canescens* Jack) dari Desa Pangkul Kecamatan Cambai Kota Prabumulih Dan Desa Bangunrejo Kecamatan Pagar Alam Utara Kabupaten Pagar Alam

Hasil Ekstraksi

Sebanyak masing-masing 1 kg simplisia dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan pelarut 1:10 didapatkan hasil dari perhitungan diatas menghasilkan ekstrak kental daun sungkai (*Parenema Canescens* Jack) dari Desa Pangkul Kecamatan Cambai Kota Prabumulih sebanyak 137,329 g dengan presentase rendemen 13,732%

Dan Desa Bangunrejo Kecamatan Pagar Alam Utara Kabupaten Pagar Alam

menghasilkan sebanyak 120,209 g dengan persentase rendemen 12,021%.

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sungkai (*Parenema Canescens* Jack) Dari Desa Pangkul Kecamatan Cambai Kota Prabumulih Dan Desa Bangunrejo Kecamatan Pagar Alam Utara Kabupaten Pagar Alam

Identifikasi Senyawa	Preaksi	Parameter	Hasil	
			Desa Pangkul	Desa Bangunrejo
Alkaloid	Mayer	terbentuk endapan menggumpal warna putih atau kuning	-	-
	Dragendorff	terbentuk endapan berwarna merah, coklat atau jingga kecoklatan	+	+
Flavonoid	logam Mg dan asam klorida	perubahan warna merah, jingga atau kuning maka positif mengandung flavonoid	+	+
Fenolik	FeCl ₃ 3%	perubahan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam maka positif fenolik	+	+
Saponin	Aquadest +HCl 2 N	terbentuk busa dengan tinggi sekitar 1 – 10 cm dan tidak kurang dari 10 menit yang menunjukkan adanya saponin, walaupun ditambahkan dengan 1 tetes HCl 2 N	+	+
Tanin	Gelatin 1%	menghasilkan merah tua menunjukkan adanya tannin	-	-
	FeCl ₃ 1%	terjadi warna biru atau hijau menunjukkan adanya tanin	-	-
Terpenoid-Steroid	CH ₃ COOH anhidridat dan H ₂ SO ₄ Pekat	warna merah, untuk senyawa golongan steroid ditunjukkan timbulnya warna biru- hijau tua	- (Terpenoid) +	- (Terpenoid) +
			(Steroid)	(Steroid)

PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Menurut Farmakope Herbal Indonesia (FHI) Edisi I dan II, rendemen ekstrak didefinisikan sebagai persentase berat ekstrak kental atau kering terhadap berat bahan kering awal (simplicia). Nilai rendemen penting sebagai parameter

efisiensi proses ekstraksi dan indikator kandungan metabolit sekunder larut pelarut tertentu. Persentase rendemen didapatkan dengan cara menghitung berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses ekstraksi dibandingkan dengan berat awal sebelum mengalami proses ekstraksi. Hasil dari perhitungan diatas menghasilkan ekstrak kental daun sungkai (*Parenema Canescens* Jack) dari Desa Pangkul Kecamatan

Cambai Kota Prabumulih sebanyak 137,329 g dengan presentase rendemen 13,732% Dan Desa Bangunrejo Kecamatan Pagar Alam Utara Kabupaten Pagar Alam menghasilkan sebanyak 120,209 g dengan persentase rendemen 12,021%. Hasil tersebut memenuhi standar, dimana standar umum rendemen untuk ekstrak etanol tanaman herbal berkisar antara 10–20%, tergantung jenis tanaman, metode ekstraksi, dan pelarut (Kemenkes RI, 2008; FHI Edisi II, 2017).

Nilai rendemen digunakan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Rendemen suatu ekstrak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi suhu, waktu ekstraksi dan *rotary evaporator*, ukuran partikel simplisia, dan jenis pelarut yang digunakan (Wijaya *et al.*, 2022). Selain itu meskipun proses dan jumlah pelarut sama (1:10), perbedaan rendemen ekstrak antara dua lokasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan tempat tumbuh Menurut Siregar *et al.*, (2021), tanaman yang tumbuh di daerah dataran rendah cenderung memiliki rendemen lebih tinggi karena kelembapan dan intensitas cahaya yang berbeda mempengaruhi biosintesis metabolit polar. Kemudian Studi oleh Widowati *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa spesimen tanaman herbal dari daerah berbeda walau spesies sama, dapat menunjukkan kadar metabolit sekunder dan rendemen ekstrak yang signifikan berbeda. Didukung juga oleh Sutanto *et al.*, (2018) juga mencatat bahwa simplisia *Andrographis paniculata* dari dua lokasi berbeda menunjukkan rendemen ekstrak etanol yang berbeda hingga 3% karena variasi kandungan aktif akibat perbedaan lingkungan tumbuh.

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan sebagai pengujian pendahuluan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder apa saja yang terkandung di dalam ekstrak daun sungkai (*Parenema canescens* Jack). Skrining fitokimia

merupakan pemeriksaan kualitatif terhadap semua bahan kimia yang ada di dalam tanaman, khususnya kandungan metabolit sekunder (senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid) (Kusumo dkk, 2022). Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun sungkai (*Parenema canescens* Jack) menunjukkan bahwa ekstrak dari kedua lokasi sama-sama mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, serta terpenoid dan steroid.

Uji Alkaloid

pada uji alkaloid, hasil positif hanya tampak pada pereaksi Dragendorff dengan warna jingga kecoklatan, sedangkan reaksi dengan pereaksi Mayer menunjukkan hasil negative yakni tidak ditemukan adanya endapan penggumpalan putih atau kuning,

Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan studi oleh Ibrahim *et al.*, (2020) yang menyebutkan bahwa perbedaan hasil ini umum terjadi karena masing-masing pereaksi memiliki sensitivitas yang berbeda terhadap bentuk kimia alkaloid. Pereaksi Mayer hanya mendeteksi gugus basa bebas, sementara Dragendorff mampu membentuk kompleks ionik dengan alkaloid bermuatan positif.

Uji Flavonoid

Pada uji flavonoid dengan metode Shinoda, ekstrak dari kedua desa menunjukkan warna jingga kemerahan sebagai indikator positif flavonoid. Meskipun demikian, warna yang terbentuk pada ekstrak Desa Pangkul tampak lebih pekat dibandingkan Sukorejo, yang menunjukkan bahwa kadar flavonoid mungkin sedikit lebih tinggi. Mekanisme uji ini melibatkan reaksi reduksi oleh logam Mg terhadap gugus karbonil pada cincin flavonoid, membentuk kompleks berwarna (reaksi Shinoda). Hasil ini juga didukung oleh penelitian Putri *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa ekstrak daun sungkai mengandung flavonoid dan menunjukkan

perubahan warna jingga setelah uji magnesium-HCl.

Uji Fenolik

Pada uji fenolik, Desa Pangkul tampak lebih pekat dibandingkan Sukorejo, yang menunjukkan bahwa kadar flavonoid mungkin sedikit lebih tinggi. Demikian juga pada uji fenolik menggunakan FeCl_3 3%, warna kehitaman terbentuk pada kedua sampel, tetapi ekstrak dari Pangkul menunjukkan warna yang lebih gelap. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa kandungan senyawa fenolik juga sedikit lebih tinggi pada sampel tersebut. Warna ungu atau hitam menandakan positif senyawa fenolik, akibat pembentukan kompleks antara gugus fenol dan ion Fe^{3+} . Ion Fe^{3+} membentuk kompleks koordinasi dengan gugus hidroksil aromatik dari fenol, menimbulkan perubahan warna khas tergantung struktur fenoliknya. Penelitian serupa oleh Hasanah *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun sungkai menghasilkan warna ungu kehitaman setelah uji FeCl_3 , menandakan kandungan fenolik tinggi.

Uji Saponin

Pada uji saponin, ekstrak dari desa panggul terbentuk busa setinggi ± 3 cm dan desa bangunrejo ± 2 cm yang stabil lebih dari 10 menit, meskipun telah ditambah 1 tetes HCl 2N. Penambahan HCl 2N bertujuan untuk menambah kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berikatan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Simemare, 2014). Hasil ini menandakan positif saponin, karena saponin memiliki sifat amfipatik (memiliki gugus polar dan non-polar) yang menyebabkan terbentuknya busa stabil, mirip deterjen. Menurut Cheok *et al.* (2014), kemampuan saponin membentuk busa berasal dari struktur triterpenoid atau steroidal saponin yang mampu menstabilkan gelembung udara di dalam air dan tinggi dan kestabilan busa merupakan indikator semi-kuantitatif untuk mengestimasi konsentrasi saponin:

semakin tinggi dan stabil busa, semakin tinggi kadar saponinnya. Situmorang *et al.* (2021) juga menyebutkan bahwa daun sungkai mengandung saponin berdasarkan uji busa stabil.

Uji Tanin

Pada uji tanin ekstrak daun sungkai dari Desa Pangkul dan Bangunrejo diuji dengan dua pereaksi yakni menggunakan gelatin dan FeCl_3 1% didapatkan hasil tidak terjadi perubahan warna. Hasil negatif dari kedua metode menunjukkan bahwa senyawa tanin tidak terdeteksi atau berada dalam konsentrasi yang terlalu rendah untuk memberikan reaksi visual yang khas. Reaksi gelatin dan FeCl_3 sangat selektif terhadap keberadaan gugus fenolik dari tanin. Dalam kondisi ideal, penambahan larutan FeCl_3 ke dalam larutan yang mengandung tanin akan membentuk kompleks berwarna biru tua hingga kehijauan, tergantung jenis tanin dan kondisi lingkungan (Makkar *et al.*, 2020; Kong *et al.*, 2022). Kegagalan membentuk warna merah (uji gelatin) dikarenakan tanin membentuk kompleks dengan protein (gelatin) melalui ikatan hidrogen, tanin akan menyebabkan presipitasi protein atau perubahan warna karena ikatan silang fenolik dengan rantai peptida. Fitriyani *et al.* (2020).

Uji Terpenoid-Steroid

Pada uji terpenoid dan steroid menggunakan pereaksi Liebermann–Burchard pada ekstrak kental daun sungkai dari Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo menunjukkan reaksi positif terhadap senyawa steroid, yang ditandai dengan munculnya warna hijau tua, namun tidak menunjukkan perubahan warna khas untuk terpenoid, seperti merah atau jingga. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak mengandung steroid, tetapi tidak mengandung terpenoid dalam jumlah yang terdeteksi secara kualitatif melalui metode ini. Menurut Fransiska *et al.* (2021), reaksi positif terhadap terpenoid pada uji Liebermann–Burchard umumnya

menghasilkan warna merah muda, sedangkan reaksi positif terhadap steroid menghasilkan warna hijau tua hingga biru kehijauan. Ini sesuai dengan hasil pengamatan pada ekstrak sungkai, di mana warna yang terbentuk konsisten dengan keberadaan steroid. Lebih lanjut, Patel *et al.* (2016) menjelaskan bahwa pereaksi Liebermann–Burchard bekerja melalui mekanisme sulfonasi dan desaturasi cincin steroid atau triterpenoid, yang menyebabkan terbentuknya sistem konjugasi yang luas dan menimbulkan perubahan warna. Warna yang dihasilkan berkisar dari merah muda (untuk terpenoid) hingga hijau tua atau biru kehijauan (untuk steroid), tergantung pada struktur kimia senyawa yang diuji.

Sejalan dengan itu, Nurlaela *et al.* (2020) menyatakan bahwa warna hijau atau biru keunguan dalam uji ini merupakan indikator keberadaan inti steroid, sedangkan warna merah atau jingga mengindikasikan keberadaan terpenoid. Oleh karena itu, tidaknya terbentuk warna merah atau jingga pada ekstrak sungkai dari kedua desa dapat dikonfirmasi sebagai negatif untuk senyawa terpenoid.

Perbedaan intensitas warna dan tinggi busa yang dihasilkan meskipun berasal dari spesies tanaman yang sama dapat dijelaskan oleh faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman. Meskipun tanaman berasal dari spesies yang sama, namun variasi faktor abiotik (seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, curah hujan, dan elevasi) serta faktor biotik (seperti mikroorganisme tanah dan interaksi antar spesies) dapat memicu perubahan signifikan dalam profil senyawa bioaktifnya. Seperti dijelaskan oleh Akhtar *et al.* (2017), kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan fenolik sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya, kelembaban, suhu, dan curah hujan. Kandungan metabolit meningkat sebagai respons terhadap stres abiotik seperti sinar UV dan kekeringan. Senyawa seperti

flavonoid meningkat di bawah paparan UV tinggi, sedangkan tanin dan saponin meningkat di daerah lembap sebagai mekanisme proteksi.

Studi Zhang *et al.* (2023) menunjukkan bahwa tanaman yang tumbuh di lokasi dengan elevasi tinggi atau suhu ekstrem memiliki akumulasi senyawa bioaktif lebih tinggi. Begitu pula menurut Pant *et al.* (2021), fluktuasi suhu dapat meningkatkan kandungan alkaloid dan senyawa fenolik. Faktor tambahan seperti usia tanaman, fase pertumbuhan saat panen, dan genotipe lokal (ekotipe) juga berperan dalam variasi ini (Pereira *et al.*, 2019; Kumar, 2015).

Meskipun berasal dari spesies yang sama (*Peronema canescens*), tanaman dari dua desa berbeda mungkin memiliki perbedaan genetica lokal (ecotypes). Hal ini dapat menyebabkan perbedaan ekspresi gen terkait biosintesis metabolit sekunder (Kumar 2015). Didukung juga oleh Amudha *et al.* (2020), perbedaan kandungan fenolik dan flavonoid ditemukan antara dua populasi *Ocimum sanctum* yang tumbuh di wilayah berbeda, padahal spesies dan metode ekstraksinya sama. Berdasarkan peneliat sebelumnya bahwa usia dan fase fisiologis tanaman saat dipanen sangat memengaruhi kandungan metabolit sekunder. Menurut Pereira *et al.* (2019), kandungan flavonoid, tanin, dan terpenoid meningkat pada fase berbunga hingga menjelang pembentukan buah. Jika tanaman di Desa Pangkul dipanen lebih awal dibandingkan Bangunrejo, maka kadar metabolit sekunder mungkin lebih rendah akibat belum optimalnya sintesis senyawa.

Dengan demikian, meskipun secara kualitatif ekstrak dari Desa Pangkul dan Sukorejo memiliki jenis metabolit sekunder yang sama, perbedaan intensitas warna dan tinggi busa menunjukkan adanya variasi kadar senyawa yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh dan faktor genetik lokal tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji fitokimia kualitatif yang dilakukan terhadap ekstrak kental daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dari dua lokasi berbeda, yaitu Desa Pangkul dan Desa Bangunrejo, dapat disimpulkan bahwa. Ekstrak daun sungkai dari Desa Pangkul dan Bangunrejo menunjukkan rendemen yang sesuai dengan standar farmakope. Keduanya mengandung metabolit sekunder utama seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan steroid. Namun, perbedaan intensitas warna reagen dan busa saponin menunjukkan adanya variasi kadar senyawa yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lingkungan tumbuh.

SARAN

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dalam penelitian penelitian selanjutnya. Diharapkan kedepannya dilakukan analisis kuantitatif (TLC densitometri atau spektrofotometri) untuk mendukung data kualitatif, Serta uji aktivitas biologis untuk mengkaji potensi farmakologis ekstrak dari masing-masing lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amudha A, et al. 2020. Comparative phytochemical analysis of *Ocimum sanctum* from different locations. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 9 (4):1122–1127.
- Cheok CY, Salman HA, Sulaiman R. 2014. Extraction and quantification of saponins: A review. *Food Research International*. 59:16–40.
- Emilia N, Wulandari T, Aziz R. 2023. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 9(1): 45–52.
- Fitriyani, W., Pratiwi, R., & Dewi, K. (2020). Aktivitas antioksidan dan identifikasi fitokimia daun Moringa oleifera. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(2), 112-118.
- Fransiska AN, et al. 2021. Identifikasi senyawa aktif tanaman lokal menggunakan pereaksi LB. *Jurnal Bioteknologi dan Biofarmasetika*. 9(1):75–80.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis* (3rd ed.). Chapman & Hall.
- Hasanah N, Kartika R, Suwandi E. 2022. Kandungan fenolik pada ekstrak daun sungkai dan potensinya sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 9(3):123–130.
- Hasanah, A. N., Rahmi, F., & Widya, P. (2022). Profil fitokimia dan aktivitas antioksidan daun sungkai. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 12(1), 23-31.
- Ibrahim D, Osman H, Mahmood N. 2020. Comparative analysis of phytochemical tests for alkaloid detection: specificity and sensitivity. *Natural Product Research*. 34(7):1010–1016.
- Ibrahim F, Yusuf A, Fauziah R. 2020. Perbandingan sensitivitas pereaksi Mayer dan Dragendorff terhadap alkaloid. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*. 14(1):30–35.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II. Jakarta: Kemenkes.
- Kumar S. 2015. Ecotype variation in medicinal plants: A molecular and phytochemical overview. *Journal of Herbal Medicine*. 6(3):101–109.
- Lallo LA, et al. 2019. Geographical influence on phytochemical composition of medicinal plants. *Jurnal Farmasi Tropis*. 20(3):150–158.
- Muharni, Nurmaliana. 2016. Pemanfaatan daun sungkai sebagai obat tradisional. *Jurnal Obat Tradisional*. 12(1):45–52.

- Nurlaela E, Astuti I, Aziz R. 2020. Identifikasi senyawa steroid dan triterpenoid pada ekstrak tanaman dengan reaksi Liebermann-Burchard. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 5(2):88–94.
- Nurlaela R, Yulianto A, Lestari M. 2020. Identifikasi senyawa steroid dan . dengan reaksi Liebermann-Burchard. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 5(2):88–94.
- Nurlaela, E., Astuti, I., & Aziz, R. (2020). Identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etanol tanaman herbal Indonesia. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmakologi Klinik*, 17(1), 44–52.
- Pant P, Rawat S, Awasthi V. 2021. Effect of altitude and temperature on secondary metabolite production in medicinal plants. *Journal of Medicinal Plants Research*. 15(5):109–116.
- Patel D, Shukla S, Tripathi V. 2016. Detection of phytosterols by Liebermann-Burchard test and its significance. *Asian Journal of Pharmaceutical Analysis*. 6(1):29–33.
- Pereira G, Fernandes G, Silva E. 2019. Developmental stages affect metabolite production in medicinal plants. *Industrial Crops and Products*. 132:151–160.
- Putri D, Kurniawan A, Ramadhani H. 2021. Identifikasi flavonoid daun sungkai menggunakan uji Shinoda. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 5(2):98–103.
- Putri, R. A., Wulandari, T., & Pratiwi, S. Y. (2021). Analisis kandungan flavonoid dan uji antioksidan daun sungkai (*Peronema canescens*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(1), 33-39.
- Rohman, A., & Riyanto, S. (2016). Metode spektrofotometri untuk identifikasi senyawa fenolik. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 84–91.
- Sari RP, Marlina E, Fatimah S. 2015. Analisis kandungan senyawa metabolit sekunder daun sungkai. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 5(2):51–56.
- Simamora, D., Hutagalung, R. J., & Marpaung, H. (2020). Uji fitokimia ekstrak daun terhadap aktivitas antioksidan. *Jurnal Farmasi USU*, 7(3), 152–158.
- Simemare R. 2014. Stabilitas buih pada uji saponin dan pengaruh penambahan asam. *Jurnal Biologi Tropis*. 12(2):112–117.
- Siregar AF, Sari L, Mahdalena. 2021. Pengaruh tempat tumbuh terhadap kadar metabolit sekunder tanaman herbal. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 8(2):78–84.
- Situmorang, Y., Siagian, R., & Napitupulu, R. (2021). Potensi antibakteri dan identifikasi saponin daun sungkai. *Jurnal Ilmiah Farmasi Bahari*, 12(2), 67-73.
- Widowati E, Dewi AS, Handayani T. 2020. Variasi kandungan flavonoid pada tanaman herbal berdasarkan ketinggian tempat tumbuh. *Indonesian Journal of Pharmacy*. 31(1):45–52.
- Widowati E, Dewi AS, Handayani T. 2020. Variasi kandungan flavonoid pada tanaman herbal berdasarkan ketinggian tempat tumbuh. *Indonesian Journal of Pharmacy*. 31(1):45–52.
- Zhang Y, *et al.* 2023. Environmental impact on lignan accumulation in *Schisandra sphenanthera*. *Plant Physiology and Biochemistry*. 198:35–42.