



Antioxidant Potential of Selected Innovative Herbal Teas from Penukal Abab Lematang Ilir, South Sumatra

Analisis Aktivitas Antioksidan Beberapa Produk Teh Herbal Inovasi Daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan

Tristantia Anggita

Balai Penyuluhan Pertanian Talang Ubi

Email: kokreasiindahnyapali@gmail.com

Abstrak

Aktivitas antioksidan merupakan salah satu parameter penting untuk menilai potensi suatu produk pangan fungsional berbasis bahan alam. Penelitian ini bertujuan menganalisis aktivitas antioksidan empat produk teh herbal inovasi daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), yaitu Teh Rosella, Teh Rajandan, Teh Clitermoci, dan Teh Dillayah, menggunakan metode DPPH dengan parameter IC50. Hasil uji menunjukkan bahwa Teh Dillayah memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi (IC50 = 119,37 mg/kg), disusul Teh Rajandan (IC50 = 1357,30 mg/kg), Teh Rosella (IC50 = 2706,15 mg/kg), dan Teh Clitermoci (IC50 = 2794,99 mg/kg). Nilai tersebut dibandingkan dengan literatur, yang menunjukkan perbedaan signifikan terutama pada Teh Rosella, di mana IC50 hasil uji lokal lebih tinggi daripada laporan terdahulu (IC50 = 412 mg/kg). Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor varietas tanaman, teknik pengolahan, dan kandungan metabolit sekunder. Penelitian ini menegaskan potensi Teh Dillayah sebagai kandidat minuman fungsional khas daerah, serta pentingnya optimalisasi proses produksi untuk meningkatkan kualitas antioksidan produk lokal.

Kata kunci: *Teh herbal, antioksidan, DPPH, IC50, inovasi daerah, PALI*

Abstract

*Antioxidant activity is one of the key parameters in assessing the potential of natural-based functional food products. Herbal teas derived from local resources have been widely studied for their bioactive compounds, particularly phenolics and flavonoids, which contribute to their antioxidant capacity. This study aimed to evaluate the antioxidant activity of four innovative herbal tea products from Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) Regency, South Sumatra, namely Rosella Tea, Rajandan Tea, Clitermoci Tea, and Dillayah Tea. Antioxidant activity was determined using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical scavenging assay, and the results were expressed as IC50 values. Dillayah Tea exhibited the strongest antioxidant activity with an IC50 value of 119.37 mg/kg, followed by Rajandan Tea (1357.30 mg/kg), Rosella Tea (2706.15 mg/kg), and Clitermoci Tea (2794.99 mg/kg). Comparison with previous studies revealed significant differences, particularly in Rosella Tea, whose IC50 value was markedly higher than the reported reference value of 412 mg/kg. These variations are attributed to differences in plant variety, processing methods, and levels of secondary metabolites. Dillayah Tea, derived from *Peronema canescens* (sungkai leaves), shows strong potential as a distinctive functional beverage from the PALI region. Optimization of raw material selection and processing techniques is recommended to improve the antioxidant quality of locally developed herbal tea products.*

Keywords: *Herbal tea, antioxidant activity, DPPH, IC50, regional innovation, PALI*



PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa bioaktif yang berfungsi melawan efek merugikan radikal bebas melalui mekanisme penangkapan elektron atau hidrogen. Radikal bebas diketahui dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada biomolekul penting seperti DNA, lipid, dan protein, yang pada akhirnya memicu berbagai penyakit degeneratif, termasuk kanker, aterosklerosis, diabetes mellitus, serta mempercepat proses penuaan (Halliwell & Gutteridge, 2015; Pham-Huy et al., 2008). Oleh karena itu, sumber antioksidan alami dari tanaman telah banyak diteliti dan dimanfaatkan dalam pengembangan pangan serta minuman fungsional.

Teh herbal merupakan salah satu bentuk produk fungsional yang dihasilkan dari seduhan bagian tanaman tertentu seperti bunga, daun, atau akar, dan dikenal mengandung senyawa polifenol, flavonoid, serta antosianin yang berperan sebagai antioksidan. Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan, memiliki kekayaan sumber daya hayati yang potensial untuk dikembangkan menjadi produk inovasi berbasis teh herbal. Sejumlah produk teh herbal lokal telah dihasilkan, antara lain Teh Rosella, Teh Rajandan, Clitermoci Tea, dan Teh Dillayah.

Teh Rosella dibuat dari bunga *Hibiscus sabdariffa* L. yang kaya akan antosianin dan asam organik, sehingga sering dikaitkan dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Tsai et al., 2002). Teh Rajandan merupakan kombinasi bunga rosella, jahe, dan daun pandan, yang tidak hanya menghadirkan aroma khas tetapi juga berpotensi memperkuat aktivitas antioksidan melalui sinergi antar senyawa bioaktif. Clitermoci Tea merupakan inovasi dengan bahan baku bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang mengandung antosianin biru (ternatin), dipadukan dengan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*), yang diketahui memiliki senyawa fenolik dan iridoid dengan efek antioksidan. Sementara itu, Teh Dillayah berbahan dasar daun sungkai (*Peronema canescens*), tanaman lokal yang secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat herbal dan dalam beberapa laporan memiliki

kandungan metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan.

Analisis aktivitas antioksidan pada produk-produk inovasi teh herbal ini penting dilakukan untuk memberikan dasar ilmiah mengenai potensi fungsionalnya. Metode **DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)** merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam menilai kemampuan antioksidan karena sederhana, cepat, dan akurat (Brand-Williams et al., 1995). Hasil uji aktivitas antioksidan dinyatakan dalam nilai **IC50 (Inhibitory Concentration 50%)**, yaitu konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk mereduksi 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC50, semakin kuat aktivitas antioksidan suatu sampel.

Dengan melakukan analisis aktivitas antioksidan terhadap Teh Rosella, Teh Rajandan, Clitermoci Tea, dan Teh Dillayah sebagai produk inovasi daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait potensi kesehatan dari masing-masing produk. Selain itu, hasil penelitian juga dapat menjadi landasan dalam pengembangan produk lokal sebagai minuman fungsional yang tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga mendukung peningkatan kesehatan masyarakat serta daya saing inovasi daerah.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dari empat produk teh herbal inovasi daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir yang dianalisis menggunakan metode spektrofotometri DPPH?
2. Produk teh herbal manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dan paling rendah berdasarkan nilai IC50?
3. Bagaimana variasi bahan baku (rosella, jahe, daun pandan, bunga telang, buah mengkudu, dan daun sungkai) memengaruhi perbedaan aktivitas antioksidan antar produk teh inovasi tersebut?



Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis aktivitas antioksidan dari Teh Rosella, Teh Rajandan, Clitermoci Tea, dan Teh Dillayah menggunakan metode DPPH.
2. Menentukan perbedaan tingkat aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 dari masing-masing produk teh herbal.
3. Mengkaji pengaruh komposisi bahan baku terhadap variasi aktivitas antioksidan antar produk inovasi teh herbal daerah PALI.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. **Manfaat Ilmiah**
 - o Memberikan data ilmiah mengenai aktivitas antioksidan dari empat produk inovasi teh herbal daerah PALI.
 - o Menambah referensi akademik tentang potensi bioaktif tanaman lokal Sumatera Selatan sebagai sumber antioksidan alami.
2. **Manfaat Praktis**
 - o Menjadi informasi bagi masyarakat, pelaku UMKM, dan konsumen mengenai potensi kesehatan dari produk teh herbal lokal.
 - o Menjadi dasar pengembangan dan promosi produk teh herbal sebagai minuman fungsional bernilai tambah tinggi.
3. **Manfaat Kebijakan dan Pembangunan Daerah**
 - o Mendukung strategi inovasi daerah Kabupaten PALI dalam mengembangkan produk berbasis kekayaan hayati lokal.
 - o Memberikan kontribusi terhadap peningkatan daya saing produk lokal di pasar regional maupun nasional melalui basis ilmiah yang kuat.

LITERATURE REVIEW

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif (Halliwell & Gutteridge, 2015). Radikal bebas diketahui berperan dalam berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, hipertensi, dan penuaan dini (Lobo et al., 2010). Oleh karena itu, identifikasi dan pengembangan sumber antioksidan alami dari bahan pangan, khususnya herbal, menjadi penting dalam mendukung pengembangan produk pangan fungsional.

Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) merupakan salah satu metode spektrofotometri yang paling umum digunakan untuk mengukur kapasitas antioksidan suatu sampel (Brand-Williams et al., 1995). Prinsip metode ini adalah pengukuran kemampuan senyawa antioksidan dalam mereduksi radikal bebas DPPH yang ditandai dengan perubahan warna ungu menjadi kuning, yang kemudian dinyatakan dalam nilai IC50. Semakin rendah nilai IC50, semakin tinggi kemampuan antioksidan dari suatu sampel (Molyneux, 2004).

Teh herbal dikenal sebagai sumber kaya senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan penting dalam aktivitas antioksidan (Prior et al., 2005). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa variasi bahan baku herbal akan memengaruhi kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Misalnya, teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dilaporkan memiliki nilai IC50 yang relatif rendah, sekitar 0,412 mg/ml, menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi (Ali et al., 2005). Teh berbahan bunga telang (*Clitoria ternatea*) juga diketahui mengandung antosianin yang berperan sebagai antioksidan potensial (Chayaratanasin et al., 2019). Sementara itu, daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang digunakan sebagai bahan Teh Dillayah terbukti mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid dengan aktivitas antimikroba serta potensi antioksidan (Wulandari et al., 2020).



Pengembangan produk teh herbal berbasis sumber daya lokal memiliki peran penting dalam meningkatkan nilai tambah komoditas daerah serta mendorong kemandirian ekonomi berbasis inovasi (Yusof et al., 2019). Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) memiliki keragaman hayati yang potensial dikembangkan menjadi produk pangan fungsional. Produk inovasi lokal seperti Teh Rosella, Teh Rajandan (kombinasi rosella, jahe, dan pandan), Teh Clitermoci (kombinasi bunga telang dan mengkudu), serta Teh Dillayah (daun sungkai) mencerminkan pemanfaatan kearifan lokal dalam pengembangan pangan sehat.

Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya telah melaporkan potensi antioksidan dari masing-masing bahan baku secara terpisah, studi mengenai aktivitas antioksidan produk inovasi teh herbal berbasis daerah, khususnya di Kabupaten PALI, masih terbatas. Hal ini penting karena perbedaan varietas, kondisi lingkungan tumbuh, serta metode pengolahan dapat memengaruhi kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan (Khoo et al., 2017). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam mengisi gap literatur dengan menganalisis secara komprehensif aktivitas antioksidan empat produk inovasi teh herbal daerah PALI menggunakan metode DPPH.

Kerangka Berpikir

Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel, sehingga memicu berbagai penyakit degeneratif. Senyawa antioksidan berperan penting dalam menetralisasi radikal bebas melalui mekanisme donasi elektron atau hidrogen. Salah satu sumber antioksidan alami adalah tanaman herbal yang kaya akan polifenol, flavonoid, antosianin, dan metabolit sekunder lainnya.

Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) memiliki potensi keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan produk inovasi daerah, termasuk teh herbal. Empat produk teh herbal inovatif yang berkembang di daerah ini, yaitu:

- Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*), kaya antosianin dan asam organik.
- Teh Rajandan, kombinasi rosella, jahe (*Zingiber officinale*), dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), yang mengandung senyawa fenolik, minyak atsiri, dan flavonoid.
- Clitermoci Tea, perpaduan bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang kaya antosianin biru (ternatin) dengan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang memiliki senyawa fenolik dan iridoid.
- Teh Dillayah, berbahan dasar daun sungkai (*Peronema canescens*), yang dalam pengobatan tradisional dipercaya memiliki kandungan metabolit sekunder dengan aktivitas farmakologis, termasuk antioksidan.

Untuk mengukur potensi antioksidan, metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) digunakan karena praktis, sensitif, dan banyak diaplikasikan dalam uji aktivitas antioksidan pangan dan herbal. Parameter yang digunakan adalah nilai IC50, yaitu konsentrasi ekstrak atau sampel yang dibutuhkan untuk mereduksi 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC50, semakin tinggi aktivitas antioksidan suatu produk.

Dengan demikian, analisis aktivitas antioksidan pada keempat produk teh herbal inovasi daerah PALI akan memberikan gambaran potensi bioaktif masing-masing produk. Perbedaan nilai IC50 antar produk dipengaruhi oleh variasi bahan baku, kandungan fitokimia, dan proses pengolahan. Hasil kajian ini penting sebagai dasar ilmiah pengembangan teh herbal lokal sebagai produk fungsional unggulan daerah.

Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan pada empat produk teh herbal inovasi daerah PALI berdasarkan nilai IC50.
2. Teh Dillayah dengan bahan dasar daun sungkai memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dibandingkan produk lainnya.



3. Clitermoci Tea, yang berbahan bunga telang dan buah mengkudu, memiliki aktivitas antioksidan paling rendah karena stabilitas pigmen antosianin dan kandungan bioaktif yang berbeda.
4. Komposisi bahan baku (rosella, jahe, pandan, telang, mengkudu, dan sungkai) memengaruhi variasi aktivitas antioksidan antar produk teh herbal inovasi daerah PALI.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan:

- Sampel teh herbal inovasi daerah:
 1. Teh Rosella (bunga *Hibiscus sabdariffa*),
 2. Teh Rajandan (kombinasi rosella, jahe, dan daun pandan),
 3. Clitermoci Tea (bunga telang *Clitoria ternatea* dan buah mengkudu *Morinda citrifolia*),
 4. Teh Dillayah (daun sungkai *Peronema canescens*).
- Reagen DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) (Sigma-Aldrich).
- Metanol pro analisis (p.a).
- Akuades.

Alat:

- Spektrofotometer UV-Vis.
- Timbangan analitik.
- Vortex mixer.
- Gelas ukur, pipet mikro, dan peralatan laboratorium dasar lainnya.

Prosedur Penelitian

a. Preparasi Sampel

Sampel teh herbal (Rosella, Rajandan, Clitermoci, Dillayah) ditimbang masing-masing sebanyak ± 10 gram, kemudian diekstraksi dengan pelarut metanol menggunakan metode maserasi selama 24 jam pada suhu ruang. Filtrat disaring dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak disimpan pada suhu $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga siap digunakan.

b. Pembuatan Larutan DPPH

Larutan stok DPPH dibuat dengan melarutkan DPPH dalam metanol dengan konsentrasi 0,1 mM. Larutan ini disimpan dalam botol gelap untuk mencegah degradasi akibat cahaya.

c. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Larutan ekstrak sampel dibuat dalam berbagai konsentrasi (misalnya 50, 100, 200, 400, 800 ppm). Masing-masing larutan sampel dicampurkan dengan larutan DPPH (0,1 mM) dalam perbandingan tertentu, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dalam kondisi gelap. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Kontrol digunakan berupa larutan DPPH tanpa penambahan sampel, sedangkan blanko menggunakan metanol.

3. Analisis Data

Persentase penghambatan radikal bebas DPPH dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_0 - A_8}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan:

- A_0 = absorbansi kontrol (DPPH tanpa sampel)
- A_8 = absorbansi sampel

Nilai **IC50** ditentukan dengan metode regresi linier antara konsentrasi sampel (ppm) dengan persentase penghambatan (% inhibisi). IC50 didefinisikan sebagai konsentrasi sampel yang mampu menghambat 50% radikal bebas DPPH.

Kategori aktivitas antioksidan didasarkan pada klasifikasi Blois (1958):

- Sangat kuat: $\text{IC}_{50} < 50$ ppm
- Kuat: 50–100 ppm
- Sedang: 100–250 ppm
- Lemah: > 250 ppm



HASIL DAN DISKUSI

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Pengukuran aktivitas antioksidan dilaksanakan di Lab Pengujian dan Sertifikasi IPB University Bogor dengan menggunakan metode DPPH menghasilkan nilai IC₅₀ untuk empat produk teh herbal inovasi daerah Kabupaten Penulak Abab Lematang Iilir sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai IC₅₀ Aktivitas Antioksidan Produk Teh Herbal Inovasi Daerah PALI

No	Produk Teh Herbal	Bahan Baku Utama	Nilai IC ₅₀ (mg/kg)	Kategori Aktivitas Antioksidan*
1	Teh Rosella	Bunga Rosella	2706,15	Lemah
2	Teh Rajandan	Rosella, jahe, pandan	1357,30	Lemah
3	Clitermoci Tea	Bunga telang, mengkudu	2794,99	Lemah
4	Teh Dillayah	Daun sungkai	119,37	Sedang (mendekati kuat)

*Klasifikasi menurut Blois (1958).

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ antar produk teh herbal sangat bervariasi. Teh Dillayah (daun sungkai) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 119,37 mg/kg, yang termasuk kategori aktivitas antioksidan sedang hingga mendekati kuat, sedangkan tiga produk lainnya (Rosella, Rajandan, Clitermoci) menunjukkan aktivitas lemah dengan nilai IC₅₀ > 1000 mg/kg.

Pembahasan

Perbedaan aktivitas antioksidan antar produk dapat dijelaskan oleh variasi kandungan fitokimia pada bahan baku masing-masing.

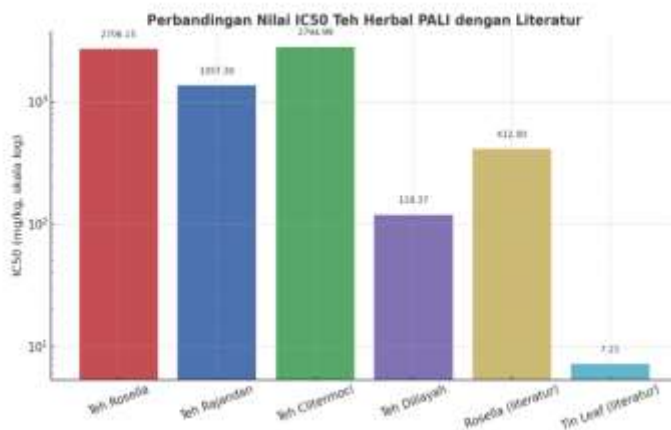
1. Teh Dillayah (daun sungkai, *Peronema canescens*)

- o Menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi (IC₅₀ = 119,37 mg/kg).
 - o Studi Fitmawati et al. (2020) melaporkan bahwa daun sungkai mengandung flavonoid, fenol, saponin, dan tanin, yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan.
 - o Aktivitas ini mendukung penggunaan tradisional sungkai sebagai obat herbal dan menunjukkan potensinya sebagai bahan minuman fungsional.
2. Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)
 - o Nilai IC₅₀ = 2706,15 mg/kg, tergolong lemah, jauh lebih tinggi (aktivitas lebih rendah) dibandingkan hasil literatur.
 - o Penelitian Tsai et al. (2002) melaporkan ekstrak rosella memiliki IC₅₀ sekitar 0,412 mg/mL (\approx 412 mg/L), menunjukkan aktivitas sedang-kuat.
 - o Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh faktor varietas rosella, kondisi tanah, cara pengeringan, serta metode ekstraksi yang digunakan.
3. Teh Rajandan (rosella, jahe, pandan)
 - o Memiliki IC₅₀ = 1357,30 mg/kg, lebih baik dari rosella tunggal, kemungkinan karena adanya efek sinergis antara senyawa fenolik pada jahe (gingerol, shogaol) dan daun pandan (alkaloid, flavonoid, saponin).
 - o Menurut Ghasemzadeh et al. (2010), jahe memiliki aktivitas antioksidan kuat karena kandungan polifenol, namun pencampuran dengan rosella dan pandan dalam bentuk teh mungkin menyebabkan penurunan konsentrasi senyawa aktif sehingga aktivitas tidak sekuat jahe tunggal.
4. Clitermoci Tea (telang + mengkudu)
 - o Memiliki nilai IC₅₀ tertinggi (2794,99 mg/kg) sehingga aktivitasnya paling lemah.

- o Bunga telang kaya antosianin (ternatin) (Kazuma et al., 2003), sedangkan buah mengkudu mengandung fenol dan iridoid, namun senyawa ini relatif tidak stabil dalam kondisi pemanasan atau pengeringan.
- o Hal ini menunjukkan bahwa proses pengolahan berpengaruh besar terhadap aktivitas antioksidan, karena senyawa antosianin sangat sensitif terhadap suhu dan pH (Cisse et al., 2009).

Diskusi Hasil Riset Terdahulu

Analisi hasil riset lain tersaji pada Gambar 1, sebagian besar nilai IC50 yang diperoleh dari produk teh herbal inovasi daerah PALI tergolong lebih tinggi (aktivitas lebih lemah):



Hasil pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH ditunjukkan melalui nilai IC50 dari empat produk teh herbal inovasi daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI). Nilai IC50 menunjukkan konsentrasi sampel yang diperlukan untuk mereduksi 50% radikal bebas DPPH; semakin rendah nilai IC50, semakin tinggi kemampuan antioksidannya.

- Teh Rosella: **2706,15 mg/kg**
- Teh Rajandan: **1357,30 mg/kg**
- Teh Clitermoci: **2794,99 mg/kg**
- Teh Dillayah: **119,37 mg/kg**

Dari data tersebut (Gambar 1), dapat disimpulkan bahwa Teh Dillayah memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dengan nilai IC50 terendah (119,37 mg/kg). Sementara itu, Teh Clitermoci dan Teh Rosella menunjukkan aktivitas antioksidan paling lemah (IC50 > 2700 mg/kg). Teh Rajandan memiliki aktivitas sedang, dengan nilai IC50 sekitar 1357,30 mg/kg.

Hasil uji laboratorium dibandingkan dengan data literatur menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan

- Teh daun tin dilaporkan memiliki IC50 = 7,21 ppm (sangat kuat) (Khodijah et al., 2019).
- Ekstrak bunga telang dilaporkan memiliki IC50 = 131,88 µg/mL (≈ 131 ppm) yang tergolong kuat (Ginting et al., 2020).
- Ekstrak buah mengkudu menunjukkan IC50 berkisar antara 250–500 ppm tergantung bagian dan metode ekstraksi (Rao et al., 2010).
- Rosella dalam penelitian lain menunjukkan IC50 0,2–0,4 mg/mL (200–400 ppm) (Tsai et al., 2002).

Studi terdahulu melaporkan bahwa ekstrak bunga Rosella memiliki IC50 sekitar **0,412 mg/ml** (setara dengan 412 mg/kg), jauh lebih rendah daripada hasil uji lokal (2706,15 mg/kg). Hal ini menunjukkan bahwa Teh Rosella dari PALI memiliki aktivitas antioksidan yang relatif lebih rendah dibandingkan standar literatur.

Lebih lanjut, daun Tin (*Ficus carica*) dilaporkan memiliki IC50 sebesar **7,21 ppm (7,21 mg/kg)**, yang termasuk kategori sangat kuat. Jika dibandingkan dengan Teh Dillayah (119,37 mg/kg), maka meskipun Dillayah menampilkan aktivitas paling tinggi di antara produk inovasi daerah, kekuatannya masih lebih rendah dibandingkan beberapa tanaman herbal lain yang dilaporkan dalam literatur.

Gambar 2 menunjukkan perbandingan nilai IC50 teh herbal PALI dengan data literatur menggunakan skala logaritmik. Dari grafik terlihat bahwa kesenjangan aktivitas antioksidan sangat jelas, terutama antara Teh Rosella lokal dengan Rosella literatur.



Perbedaan hasil antara produk lokal dengan literatur dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor:

1. **Jenis dan bagian tanaman yang digunakan** – misalnya, Rosella yang digunakan mungkin berbeda varietas, umur panen, atau bagian bunga yang dimanfaatkan.
2. **Proses pengolahan** – pengeringan, pemanasan, dan fermentasi dapat menurunkan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.
3. **Kondisi lingkungan tumbuh** – perbedaan tanah, iklim, dan paparan sinar matahari di Kabupaten PALI dapat memengaruhi biosintesis metabolit sekunder seperti antosianin dan katekin.
4. **Komposisi bahan campuran** – produk inovasi seperti Teh Rajandan (campuran rosella, jahe, dan pandan) maupun Clitermoci (campuran bunga telang dan buah mengkudu) dapat menghasilkan interaksi sinergis maupun antagonis terhadap kemampuan antioksidan total.

Implikasi dan Potensi Pengembangan

Meskipun aktivitas antioksidan beberapa produk teh herbal PALI relatif rendah dibandingkan literatur, keberadaan Teh Dillayah dengan nilai IC₅₀ mendekati kategori kuat (119,37 mg/kg) menunjukkan potensi besar untuk dikembangkan sebagai minuman herbal fungsional khas daerah. Optimalisasi teknik pengolahan, standarisasi bahan baku, serta pengayaan dengan metode ekstraksi yang lebih selektif dapat meningkatkan kapasitas antioksidan produk lokal ini.

Selain itu, penelitian lanjutan mengenai kandungan total fenol, flavonoid, serta uji aktivitas biologis lainnya seperti antiinflamasi dan antimikroba dapat memperkuat posisi produk teh herbal inovasi PALI dalam pasar minuman kesehatan berbasis kearifan lokal.

Dibandingkan dengan literatur, hasil uji pada sampel produk inovasi daerah menunjukkan aktivitas lebih rendah, kecuali pada Teh Dillayah yang masih sebanding dengan kategori aktivitas sedang-kuat.

Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi bahan baku, perbedaan varietas tanaman lokal, cara budidaya, pengolahan (pengeringan dan ekstraksi), serta kondisi penyimpanan produk.

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis aktivitas antioksidan empat produk inovatif teh herbal daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, yaitu Teh Rosella, Teh Rajandan, Clitermoci Tea, dan Teh Dillayah. Hasil uji menunjukkan variasi yang signifikan antar produk, dengan nilai IC₅₀ berkisar antara 119,37 hingga 2794,99 mg/kg.

- **Teh Dillayah (daun sungkai)** menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 119,37 mg/kg, tergolong kategori sedang-kuat.
- **Teh Rosella, Teh Rajandan, dan Clitermoci Tea** menunjukkan aktivitas antioksidan relatif lemah (IC₅₀ > 1000 mg/kg).
- Perbandingan dengan literatur menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan produk-produk tersebut umumnya lebih rendah dibandingkan hasil riset terdahulu, kecuali Teh Dillayah yang masih kompetitif.

Dengan demikian, daun sungkai (Teh Dillayah) berpotensi besar dikembangkan lebih lanjut sebagai produk minuman fungsional lokal dengan aktivitas antioksidan yang signifikan.

Saran

1. **Optimalisasi Proses Produksi**
Perlu dilakukan perbaikan pada metode pengolahan (pengeringan, ekstraksi, penyeduhan) untuk mengurangi degradasi senyawa bioaktif, terutama pada bunga rosella, telang, dan buah mengkudu yang sensitif terhadap panas.
2. **Pengembangan Produk**
Formulasi kombinasi bahan dengan proporsi yang tepat dapat meningkatkan efek sinergis antar senyawa bioaktif.



Misalnya, kombinasi rosella dengan jahe sebaiknya diuji dengan rasio berbeda untuk memperoleh aktivitas antioksidan lebih optimal.

3. Uji Fitokimia Lanjutan

Analisis kandungan senyawa bioaktif (flavonoid, fenol total, antosianin, tanin) secara kuantitatif perlu dilakukan untuk mengonfirmasi kontribusi masing-masing senyawa terhadap aktivitas antioksidan.

4. Kajian Biologis Lebih Lanjut

Selain uji *in vitro*, disarankan dilakukan uji *in vivo* untuk mengonfirmasi manfaat antioksidan produk teh herbal tersebut terhadap parameter kesehatan (misalnya stres oksidatif, kadar kolesterol, atau inflamasi).

5. Penguatan Branding Produk Lokal

Produk teh herbal inovatif dari Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dapat dipromosikan sebagai minuman khas daerah berbasis kearifan lokal dengan dukungan hasil riset ilmiah, sehingga memiliki daya saing di pasar nasional maupun internasional.

Referensi

Akter, S., Oh, S., Eun, J. B., & Ahmed, M. (2011). Nutritional compositions and health-promoting phytochemicals of butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.). *Journal of Food Science and Technology*, 48(2), 379–386.

Ali, B. H., Blunden, G., Tanira, M. O., & Nemmar, A. (2008). Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale*): A review. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 409–420.

Amin, I., & Norazaidah, Y. (2007). Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) seeds—Nutritional composition, protein quality and health benefits. *Food Chemistry*, 102(4), 1381–1389.

Andarwulan, N., Batari, R., Sandrasari, D. A., Bolling, B., & Wijaya, H. (2012). Flavonoid content and antioxidant activity of vegetables from Indonesia. *Food Chemistry*, 128(4), 1008–1015.

Blois, M. S. (1958). Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, 181, 1199–1200.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT - Food Science and Technology*, 28(1), 25–30.

Chan-Blanco, Y., Vaillant, F., Pérez, A. M., Reynes, M., Brillouet, J. M., & Brat, P. (2006). The noni fruit (*Morinda citrifolia* L.): A review of agricultural research, nutritional and therapeutic properties. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6–7), 645–654.

Cissé, M., Bohuon, P., Sambe, F., & Kane, C. (2009). Physicochemical properties and stability of anthocyanins from *Hibiscus sabdariffa* L. *Journal of Food Science and Technology*, 44(9), 1796–1802.

Dewi, N. P. S. R., et al. (2020). Phytochemical screening and antioxidant activity of sungkai (*Peronema canescens*) leaves. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 456(1), 012008.



- Fitmawati, F., Rachmawati, N., & Yuliana, N. D. (2020). Phytochemical screening and antioxidant activity of sungkai (*Peronema canescens*). *Journal of Medicinal Plant Research*, 14(3), 115–121.
- Ghasemzadeh, A., Jaafar, H. Z. E., & Rahmat, A. (2010). Antioxidant activities, total phenolics and flavonoids content in two varieties of Malaysian young ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Molecules*, 15(6), 4324–4333.
- Ginting, C. N., et al. (2020). Antioxidant activity of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea*) extract. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 454(1), 012056.
- Kazuma, K., Noda, N., & Suzuki, M. (2003). Malonylated flavonol glycosides from the petals of *Clitoria ternatea*. *Phytochemistry*, 62(2), 229–237.
- Khodijah, S., et al. (2019). Antioxidant activity of fig leaves (*Ficus carica* L.) extract. *Indonesian Journal of Pharmacy Research*, 9(2), 45–53.
- Kähkönen, M. P., Hopia, A. I., Vuorela, H. J., Rauha, J. P., Pihlaja, K., Kujala, T. S., & Heinonen, M. (1999). Antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47(10), 3954–3962.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118–126.
- Norazlina, M., et al. (2014). Phytochemical properties and antioxidant activities of *Pandanus amaryllifolius* leaves. *International Food Research Journal*, 21(4), 1445–1452.
- Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. (2008). Free radicals, antioxidants in disease and health. *International Journal of Biomedical Science*, 4(2), 89–96.
- Prior, R. L., Wu, X., & Schaich, K. (2005). Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(10), 4290–4302.
- Rao, C. V., et al. (2010). Evaluation of antioxidant and free radical scavenging activities of *Morinda citrifolia* fruit extract. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 7(1), 1–10.
- Shahidi, F., & Ambigaipalan, P. (2015). Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects – A review. *Journal of Functional Foods*, 18, 820–897.
- Tsai, P. J., McIntosh, J., Pearce, P., Camden, B., & Jordan, B. R. (2002). Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract. *Food Research International*, 35(4), 351–356.