

# Pengaruh Daun Muda dan Daun Tua Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kualitas Mutu Teh Herbal Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.)

## The Effect of Young and Old Leaves on Antioxidant Activity and Quality of Soyogik Leaf (*Saurauia bracteosa* DC.) Herbal Tea

Zefanya F.W. Maleke<sup>1\*</sup>, Max Revolta John Runtuwene<sup>1</sup>, Vanda Selvana Kamu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado

\*zevanyamaleke101@student.unsrat.ac.id

### ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of young and old leaves on the quality of soyogik leaf (*Saurauia bracteosa* DC.) herbal tea. Soyogik leaf herbal tea was made by drying it in an oven at 50°C for 150 minutes, then testing for phytochemical screening, free radical scavenging activity, and quality standard. Phytochemical screening showed that young and old soyogik leaves contained triterpenoids, flavonoids, saponins and tannins. The antioxidant test results showed that free radical scavenging activity of young soyogik leaves (70.637%) were higher than that of old soyogik leaves (70.204%). Soyogik leaf herbal tea from young leaves had the best quality with the criteria of water content 7.664%; ash content 6.344%; acid insoluble ash content 0.077%; crude fiber 15.36%; metal contamination Pb (0.22 mg/kg), Cd (<0.00009 mg/kg), As (0.15 mg/kg); color with value L = 63.5, a\* = 44.8, and b\* = 71.2; and the aroma/smell and taste somewhat liked by the panelists. The overall results obtained show that soyogik leaves have potential as herbal teas and the degree of aging can affect the quality of soyogik leaf herbal teas.

Keywords: herbal tea, soyogik, *Saurauia bracteosa* DC., antioxidants, quality

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun muda dan daun tua terhadap kualitas mutu teh herbal daun soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.). Pembuatan teh herbal daun soyogik dilakukan dengan pengeringan oven pada suhu 50°C selama 150 menit, kemudian dilakukan skrining fitokimia, pengujian aktifitas penangkal radikal bebas, dan uji standar mutu. Skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun soyogik muda dan tua mengandung triterpenoid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil pengujian antioksidan menunjukkan bahwa aktivitas penangkal radikal bebas daun soyogik muda (70,637%) lebih tinggi dibandingkan dengan daun soyogik tua (70,204%). Teh herbal daun soyogik dari daun muda mempunyai kualitas paling baik dengan kriteria kadar air 7,664%; kadar abu 6,344%; kadar abu tak larut asam 0,077%; serat kasar 15,36%; cemaran logam Pb (0,22 mg/kg), Cd (<0,00009 mg/kg), As (0,15 mg/kg); warna dengan nilai L = 63,5 a\* = 44,8, dan b\* = 71,2; dan aroma/bau serta rasa yang agak disukai oleh panelis. Keseluruhan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa daun soyogik dapat berpotensi sebagai teh herbal dan tingkat ketuaan daun dapat mempengaruhi kualitas teh herbal daun soyogik.

Kata kunci: teh herbal, soyogik, *Saurauia bracteosa* DC., antioksidan, kualitas mutu

### PENDAHULUAN

Minuman setelah air putih kebanyakan keluarga rata-rata yaitu teh, dan kopi. Teh mudah dan murah didapatkan dan bahkan sehat diminum sesuai kebutuhan masing-masing orang, dari beberapa jurnal ilmiah melaporkan bahwa teh mengandung senyawa antioksidan. Hasil penelitian Siringoringo dkk. (2012), melaporkan bahwa tanaman *Camellia sinensis* yang diambil bagian pucuk daun untuk dibuatkan teh. Campuran bunga, daun, biji ataupun akar yang diolah menjadi sebuah minuman disebut teh herbal. Teh herbal adalah hasil olahan teh yang tidak berasal dari daun tanaman *C. sinensis*. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam peracikan teh herbal pada saat ini makin mudah diperoleh seperti biji, daun, buah kering, atau akar (Inti 2008; & Winarsi 2007).

Penelitian tentang teh herbal sudah banyak diteliti dari beberapa negara salah satunya Indonesia. Indonesia kaya akan keaneka ragam hayati yang tersebar luas di seluruh pulau, dari Sambang sampai Merauke dengan sumber alam yang ada banyak bahan herbal untuk dijadikan teh, otomatis semua tumbuhan atau tanaman adanya kandungan antioksidan, antibakteri, antikanker dan lainnya, yang berasal dari senyawa kimia yang ada pada tumbuhan atau tanaman tersebut. Salah satu tanaman (potensi sebagai antiosidan) yang bisa digunakan untuk dijadikan teh herbal adalah daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.). Tanaman ini dipercaya secara empiris oleh masyarakat di Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara sebagai obat tumor dan kanker. Hasil skrining daun soyogik positif mengandung senyawa-senyawa antiosidan yaitu tanin, triterpenoid, flavonoid, dan saponin (Kadji 2013). Jadi daun soyogik sangat berpotensi untuk dijadikan teh herbal dikalangan masyarakat Minahasa Tenggara, dengan tetap diperhatikan kualitas penyajiannya.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas teh herbal adalah umur daun. Umur daun mempengaruhi karakteristik sensori, komponen bioaktif, dan kandungan gizinya. Umur daun dapat dikategorikan berdasarkan lokasi daun tumbuh pada batangnya, yaitu posisi daun ketiga dari pucuk (umur fisiologis daun muda), daun keenam dari pucuk (umur fisiologis daun sedang), dan daun kedelapan dari pucuk (umur fisiologis daun tua). Daun soyogik memiliki tingkat ketuaan daun tertentu. Kualitas mutu teh dipengaruhi dari masing-masing nilai proksimat. Standar Nasional Indonesia (SNI) pada produk teh, untuk jenis teh hijau bubuk (SNI 01-4453-1998) parameter mutu kadar air (mak.8%); total abu (8%); abu tak larut asam (mak.1%); serat kasar (16.5%) (Atmaja dkk 2021). Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh daun muda dan daun tua terhadap kualitas mutu teh herbal daun soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.).

## BAHAN DAN METODE

Bahan digunakan yaitu daun soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.) diambil dari Silian, Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. Bahan kimia yang digunakan meliputi asam sulfat, kalium sulfat, asam klorida, besi(III) klorida, amil alcohol, etanol magnesium diperoleh dari E. Merck (Damstadt, Germany), sedangkan diphenylpicryl-hydrazyl diperoleh dari Sigma-Aldrich.

### Preparasi Sampel

Sampel daun soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.) dipisahkan daun muda dan daun tua, kemudian dicuci dengan air mengalir lalu tiriskan, dan dilayukan pada suhu ruang (24 jam/seharian). Sebagian sampel dikeringkan dengan oven (40-60 °C) dan sampel dihaluskan kemudian diayak dengan ayakan 60 mesh. Sampel kering selanjutnya diekstraksi baik seduhan dan ekstraksi dengan gelombang mikro (*microwave*).

### Pembuatan Teh Herbal Daun Soyogik

Masing-masing sampel daun muda dan tua ditimbang 2 g, kemudian dimasukkan ke dalam kantong teh dan diseduhkan dengan 200 mL air pada 100 °C selama 3 menit (Horzic dkk., 2009).

### Ekstraksi

Masing-masing sampel daun muda dan tua ditimbang 2 g kemudian diekstraksi dengan 50 mL etanol 96% dengan bantuan gelombang mikro (*medium high*) selama 2 menit. Ekstrak kemudian dipisahkan dengan pelarut menggunakan *rotary evaporator* dan oven 40 °C (Putranto, 2018).

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia menggunakan metode Harborne (1996). Ekstrak daun soyogik muda dan tua selanjutnya dianalisis secara kualitatif meliputi kadungan alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid, saponin, dan tannin.

### Penentuan Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH

Penentuan aktivitas penangkal radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) menurut metode Burda & Oleszeck (2001). Masing-masing sampel dipipet 0,5 mL dan ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH dan diinkubasi selama 30 menit. Selanjutnya, larutan uji diukur absorbansinya

dengan instrumen spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas penangkal radikal bebas (APRB) ditentukan sebagai persentase berkurangnya cahaya yang diabsorpsi oleh DPPH melalui persamaan:

$$(\%)APRB = \left( \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs kontrol}} \right) \times 100$$

### Uji Warna

Nilai warna air seduhan teh herbal sesudah pengolahan dapat dianalisis menggunakan aplikasi *Color Grab*. Nilai warna adalah berupa *lightness* ( $L^*$ ), *redness* ( $a^*$ ) dan *yellowness* ( $b^*$ ).

### Bau dan Rasa

Pengujian atas bau dan rasa seduhan teh dilakukan oleh 15 orang panelis yang kemudian mengisi kuesioner dan memberi skor penilaian 1 sampai 5 dengan kriteria: 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Kurang suka, 4= Cukup suka, 5= Sangat suka.

### Karakterisasi Kimia

Karakteristik kimia daun soyogik muda dan tua yang diuji meliputi kadar air dan kadar abu yang ditentukan mengikuti metode AOAC (2005), kadar abu tidak larut asam yang mengikuti prosedur SNI (3753:2014), analisis serat kasar yang menggunakan metode SNI (01-2891-1992), dan cemaran logam yang ditentukan menurut prosedur SNI (01-2896-1998).

### Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (SNI 19-2897-1992)

Disiapkan lima tabung reaksi atau lebih, masing-masing tabung telah diisi 9 mL *Buffered Peptone Water* (BPW). Sebanyak 1 mL sampel homogen dimasukkan ke dalam tabung pertama untuk mendapatkan pengenceran pertama dan dikocok hingga homogen. Pengenceran berikutnya dibuat dengan penyesuaian volume untuk mendapatkan pengenceran yang dibutuhkan. Diambil 1 mL dari setiap pengenceran dan dipindahkan ke dalam cawan petri. Setiap perlakuan dibuat dalam bentuk duplo. Pada tahap selanjutnya, 15-20 mL media *Plate Count Agar* (PCA)  $45 \pm 1^\circ\text{C}$  dituangkan ke dalam tiap cawan petri yang kemudian segera digoyang serta diputar sedemikian rupa agar suspensi tersebar merata. Sterilitas media dan pengencer dikontrol dengan blanko. Setelah media menjadi padat, cawan petri diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu  $35-37^\circ\text{C}$  dengan posisi terbalik. Semua cawan petri dibungkus dengan kertas untuk menghindari cawan pecah. Perhitungan jumlah koloni yang tumbuh dilakukan menggunakan rumus perhitungan angka lempeng total (ALT) (Harigan, 1998):

$$ALT = \frac{\Sigma C}{((1 \times n1) + (0,1 \times n2) \times d)}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Daun Soyogik

Tabel 1 menunjukkan bahwa rendemen yang dihasilkan dari daun soyogik kering/pelayuan daun muda (DM) adalah sebesar 87,73% dan daun tua (DT) adalah sebesar 86,80%, sedangkan rendemen ekstrak DM sebesar 18,30% dan ekstrak DT sebesar 15,65%. Dengan dua proses yang dilakukan secara manual (kering/pelayuan) dan ekstraksi, diperoleh rendemen tertinggi pada daun muda (DM) dan pada proses ekstraksi.

Menurut Mukhti (2016), pengeringan dengan bantuan alat (oven) lebih menguntungkan karena proses pengeringan sampel berlangsung lebih cepat. Pengeringan ditujukan untuk menurunkan kadar air dalam suatu material untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan menghambat atau menghentikan aktivitas enzim penyebab terjadinya pembusukan sehingga bahan tersebut dapat disimpan pada jangka waktu lebih lama (Adawyah, 2014).

Tabel 1. Hasil uji rendemen daun soyogik

Perlakuan	Rendemen (%)	
	Kering	Ekstrak
Daun Muda (DM)	87,73	18,30
Daun Tua (DT)	86,80	15,65

### Hasil Uji Skrining Fitokimia

Kelompok dedaunan memiliki kandungan sejumlah besar fitokimia yang kaya senyawa fenolik (asam fenolik, tanin, lignin, flavonoid dan lainnya) yang memiliki substansi antioksidan dan penangkal radikal bebas dan diketahui mampu menurunkan resiko kanker, penyakit jantung (Shahidi & Naczki, 1995; Suryanto 2018).

Uji skrining fitokimia (Tabel 2) menunjukkan bahwa air seduhan teh herbal daun soyogik muda dan teh herbal daun soyogik tua memiliki potensi fitokimia yang cukup baik. Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan, didapatkan bahwa flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid terdeteksi pada sampel yang diteliti.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia	Daun muda	Daun tua
Alkaloid	-	-
Triterpenoid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+

Keterangan: simbol (+) teridentifikasi ada senyawa dan simbol (-) tidak ada senyawa fitokimia

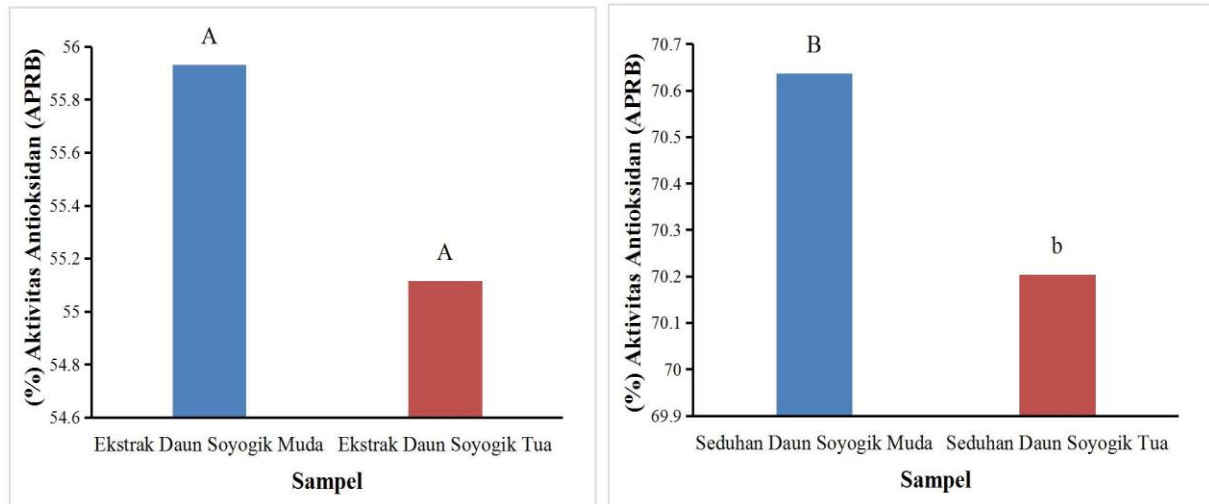
### Aktivitas Penangkal Radikal Bebas

Radikal bebas ( $\text{OH}^\bullet$ ,  $\text{ROO}^\bullet$ ,  $\text{RO}^\bullet$ ) adalah molekul yang sangat reaktif, karena mempunyai elektron yang tidak berpasangan pada orbitalnya, radikal stabil seperti vitamin E dan vitamin C. Penangkal radikal bebas (antiosidan primer khususnya dari bahan pangan) untuk menghambat inisiasi rantai dan memutuskan rantai propagasi. Antioksidan primer dapat menangkal radikal bebas melalui pemberian hidrogen kepada radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yang berwarna ungu dan akan mengalami perubahan menjadi non radikal yang berwarna kuning. (Noguchi & Niki, 1999; Rajalakshmi & Narasimhan, 1996; Suryanto 2018).

Hasil aktivitas penangkal radikal bebas dari sampel ekstrak dan seduhan daun soyogik masing-masing melebihi 50%-70% (Gambar 1) dan dibandingkan teh herbal daun Afrika, penelitian dari Putri, dkk (2021) menyatakan bahwa aktivitas antiosidan 54,58%-67,28%, namun hal ini dilihat lagi terkait konsentrasi setiap sampel. kandungan senyawa antioksidan dari sampel daun soyogik ini antara lain triterpenoid, flavonoid, saponin dan tanin (senyawa polifenol). Penelitian dari Zulkifli dkk (2018) & Maukar dkk (2013) membuktikan kandungan senyawa antiosidan dari ekstrak maserasi daun soyogik yaitu (total fenolik 78,286 mg/g; total flavonoid 41,004 mg/g dan tanin 17,91 mg/kg). Kandungan senyawa polifenol pada daun soyogik inilah yang merupakan faktor penangkapan radikal bebas DPPH atau menyumbang hidrogen (Rohdiana 2001).

Gambar 1 menunjukkan bahwa aktivitas penangkal radikal bebas dari ekstrak dan air seduhan daun soyogik muda lebih tinggi dibandingkan dengan daun soyogik tua sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tua daun yang digunakan, maka aktivitas penangkal radikal bebas semakin menurun. Berhentinya biosintesis metabolit sekunder baru selama masa pematangan dapat menjadi penyebab turunnya aktivitas antioksidan (Fawole & Opara, 2013). Tahap awal pertumbuhan tanaman adalah tahap di mana berlangsung biosintesis tersebut sehingga aktivitas antioksidannya menjadi lebih tinggi pada daun muda. Penelitian Fatanah dkk. (2016) menunjukkan hasil yang mirip di mana aktivitas

antioksidan teh herbal daun muda *Cosmos caudatus* lebih tinggi dibandingkan dengan daun tua. Hasil serupa juga diperoleh pada riset yang menggunakan teh herbal daun tin (Amanto dkk 2020).



Gambar 1. Aktivitas penangkal radikal bebas DPPH ekstrak daun Soyogik muda dan tua. Huruf yang berbeda di atas diagram *bar* menyatakan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,09$ ).

### Warna Air Seduhan Teh

Uji warna air seduhan teh (Tabel 3) memperlihatkan bahwa nilai-nilai  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$  untuk daun muda lebih tinggi dibanding daun tua. Daun soyogik muda menghasilkan air seduhan yang berwarna lebih merah dan lebih kuning. Kandungan klorofil dalam bahan teh dapat mempengaruhi warna air seduhan teh. Kandungan klorofil pada daun sangat bervariasi tergantung pada tingkat ketuaan daunnya. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa nilai-nilai  $a^*$  lebih rendah dibandingkan dengan  $b^*$  sehingga air seduhan teh menunjukkan warna kuning cerah yang memenuhi standar SNI yaitu memiliki warna kekuningan.

Tabel 3. Hasil uji warna teh herbal daun soyogik

Uji warna	Daun muda	Daun tua
$L^*$ (Lightness)	$63,5 \pm 3,6$	$62,3 \pm 6,5$
$a^*$ (Redness)	$44,8 \pm 3,0$	$35,3 \pm 6,8$
$b^*$ (Yellowness)	$71,2 \pm 2,7$	$64,9 \pm 12,2$

### Bau dan Rasa Air Seduhan Teh

Uji organoleptik atas bau dan rasa (Tabel 4) menunjukkan bahwa air seduhan teh yang dibuat dari daun tua lebih disukai dibandingkan daun muda. Aroma dapat berasal dari komponen-komponen volatil yang sangat mudah hilang pada proses pemanasan saat penyiapan teh (Fellows, 1990). Secara umum, aroma teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua memiliki aroma khas produk teh sehingga memenuhi standar SNI.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik aroma/bau dan rasa

Perlakuan	Rata-rata	
	Aroma/Bau	Rasa
Daun Muda	$3,4 \pm 0,69$	$4,1 \pm 1,19$
Daun Tua	$3,7 \pm 0,82$	$4,3 \pm 0,68$

### Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Abu Tak Larut Asam, Serat Kasar

Hasil uji kadar air teh daun soyogik muda dengan metode pengeringan oven memiliki kadar air 7,66% dan kadar air teh daun soyogik tua dengan pengeringan oven 11,06% (Tabel 5). Nilai kadar

air terbaik terdapat pada daun soyogik muda karena daun soyogik muda memiliki sedikit kadar air dibandingkan daun soyogik tua. Data SNI 013836-2000 kadar air produk teh maksimal yaitu 8% b/b, sehingga hasil kadar air teh herbal daun soyogik muda memenuhi standar SNI.

Hasil uji kadar abu teh daun soyogik muda dengan metode pengeringan oven memiliki kadar abu 6,34% dan kadar abu teh daun soyogik tua dengan pengeringan oven 6,91% (Tabel 5). Kadar abu terendah diperoleh dari teh herbal daun soyogik muda sedangkan kadar abu tertinggi diperoleh dari teh herbal daun soyogik tua. Menurut Andarwulan dkk. (2011), kadar abu dari suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Tokalioglu (2012) melaporkan bahwa daun tua yang terletak dekat dengan posisi akar pada umumnya mengandung unsur-unsur yang lebih tinggi dibandingkan jaringan vegetatif lainnya. Tanaman lebih mudah mengasimilasi unsur-unsur melalui akar. Pertumbuhan jaringan tanaman sangat dipengaruhi oleh penyerapan mineral. Dengan demikian daun yang lebih tua mengandung mineral yang lebih tinggi daripada daun muda. Menurut SNI 01-3836-2000 kadar abu produk teh maksimal yaitu 8% b/b, sehingga hasil kadar abu teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua memenuhi standar SNI.

Hasil uji kadar abu tak larut asam teh herbal daun soyogik muda sebesar 0,08% dan teh herbal daun soyogik tua sebesar 0,08% (Tabel 5). Tingginya kadar abu tak larut dalam asam menunjukkan adanya kandungan silikat yang berasal dari tanah, pasir, unsur logam perak, timbal dan merkuri. Menurut SNI 01-3836-2000 kadar abu tak larut dalam asam produk teh maksimal yaitu 1% b/b, sehingga hasil kadar abu teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua memenuhi standar SNI.

Hasil uji serat kasar teh herbal daun soyogik muda sebesar 15,36% dan teh herbal daun soyogik tua sebesar 26,73% (Tabel 5). Semakin tua daun yang digunakan, maka kadar serat kasarnya semakin meningkat secara signifikan. Tilman dkk. (1998), melaporkan bahwa semakin tua umur tanaman maka kadar serat kasar akan meningkat. Hal ini disebabkan karena lignin (komponen serat kasar) mengalami penebalan khususnya pada dinding sel primer dan sekunder sehingga dinding sel pada jaringan sklerenkim menjadi sangat tebal, kuat dan keras (Hutagaol, 2012 dalam Ys dkk., 2014). Kandungan lignin akan meningkat seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Zat ini terutama terdapat pada batang, akar dan daun dimana kandungan lignin pada batang lebih tinggi daripada kandungan lignin pada daun. Menurut SNI 01-3836-2000 serat kasar produk teh maksimal yaitu 16% b/b, sehingga hasil serat kasar teh herbal daun soyogik muda memenuhi standar SNI.

Tabel 5. Hasil uji kadar air, kadar abu, kadar abu tak larut dalam asam, dan serat kasar

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar abu tak larut dalam asam (%)	Serat kasar (%)
Daun Muda	7,66±1,20 <sup>a</sup>	6,34±0,99 <sup>a</sup>	0,08±0,01 <sup>a</sup>	15,36
Daun Tua	11,06±1,71 <sup>b</sup>	6,91±0,12 <sup>b</sup>	0,08±0,03 <sup>a</sup>	26,73

### Cemaran logam

Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar logam berat timbal (Pb), kadmium (Cd) dan arsen (As) dalam teh herbal daun soyogik baik, daun muda maupun daun tua masih dibawah batas maksimum yang dipersyaratkan oleh SNI 01-3836-2000 dimana untuk timbal (Pb) batas maksimumnya 2,0 mg/kg, cadmium (Cd) batas maksimumnya 2,0 mg/kg dan arsen (As) batas maksimumnya 1,0 mg/kg. Hal ini diduga daun soyogik yang digunakan tumbuh pada daerah jauh dari polusi. Apabila kadar logam Pb, Cd, dan As tinggi pada teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua dapat menimbulkan efek gangguan terhadap kesehatan manusia setelah dikonsumsi.

Tabel 6. Hasil uji cemaran logam

Perlakuan	Total kandungan (mg/kg)		
	Pb	Cd	As
Daun Muda	0,22	< 0,00009	0,15
Daun Tua	0,09	< 0,00009	0,19

## Cemaran Mikroba

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji angka lempeng total teh herbal daun soyogik muda sebesar  $1,1 \times 10^6$  koloni/g dan teh herbal daun soyogik tua sebesar  $1,4 \times 10^4$  koloni/g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua daun soyogik yang digunakan, maka angka lempeng total semakin meningkat. Menurut SNI 01-3836-2000 angka lempeng total produk teh maksimal yaitu  $3 \times 10^3$  koloni/g, sehingga hasil angka lempeng total teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua tidak memenuhi standar SNI.

Tabel 7. Hasil uji angka lempeng total (ALT)

Perlakuan	Angka lempeng total (koloni/g)
Daun Muda	$1,1 \times 10^6$
Daun Tua	$1,4 \times 10^4$

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dari sampel air seduhan teh herbal daun soyogik muda lebih tinggi daripada daun soyogik tua. Daun teh herbal mengandung fitokimia triterpenoid, flavonoid, saponin dan tanin. Teh herbal daun soyogik muda dan daun soyogik tua memberikan pengaruh terhadap aroma, rasa, dan warna. Komposisi kimia teh herbal yang meliputi kadar air, abu, abu tak larut asam, serat kasar, dan cemaran logam memenuhi SNI, sedangkan angka lempeng total tidak memenuhi SNI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2014. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Amanto, B.S., Aprilia, T.N., & Nursiwi, A. 2020. Pengaruh Lama Blanching dan Rumus Petikan Daun Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Serta Sensoris Teh Daun Tin (*Ficus carica*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 7(1), 1-11.
- Andarwulan, N., Feri, K & Dian, H. 2011. *Analisa Pangan*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis*. Inc Virginia: Asosiation Of official Chemist.
- Atmaja, M.I.P., Maulana, H., Shabri., Riski, P.G., Fauziah, A., & Harianto, S. 2021. Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standarisasi*, 23(1), 43-52.
- Burda, S. & Oleszek W. 2001. Antioxidant and antiradical activities of flavonoid. *J agric food che*, 49 (6), 2774-2779.
- Fatanah, D.N., Abdullah, N., Hashim, N., & AbdHamid, A. 2016. Antioxidant Activity, Colour And Mineral Content Of Herbal Tea Prepared From *Cosmos Caudatus* Leaves At Different Maturity Stages. *Malaysian Journal Of Analytical Science*, 20(3), 607-617.
- Fawole, O.A., & Opara, U.L. 2013. Changes in physical properties, chemical and elemental composition and antioxidant capacity of pomegranate (cv. Ruby) fruit at five maturity stages. *Science Horticulture (Amsterdam)*, 150(1), 37-46.
- Fellows PJ. 1990. *Food Processing Technology: Principle and Practice*. England: Ellis Horwood Limited.
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB Press, Bandung.
- Harigan, W.F. 1998. *Laboratory Methods in Food Microorganisms*. 3rd ed. Academic Press. San Diego.
- Horzic, D., Komes, D., Belscak, A.K.K., Ivekovic, G.D., & Karlovic, D. 2009. The composition of polyphenols and methylxanthines in teas and herbal infusions. *Food Chemistry*, 115(1), 441-448.

- Hutagaol, J. 2012. Materi Jaringan Tumbuhan. Sumatra Utara. [http://johnsonhutagaol.guruindonesia.net/artikel\\_detail-29996.htmL](http://johnsonhutagaol.guruindonesia.net/artikel_detail-29996.htmL) [21-Oktober 2022]
- Inti, K. 2008. *Teh Herbal Minuman Berkhasiat Pemulih Kesehatan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kadji, M.H., Runtuwene., M.R.J., & Citraningtyas G. 2013. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Jurnal Pharmacon*, 2(2), 13- 17
- Maukar, M.A., Runtuwene, M.R.J., & Pontoh, J. 2013. Analisis Kandungan Fitokimia Dari Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Soyogik (*Sauraula bracteosa* DC) Dengan Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 98-101.
- Mukhti, A. 2016. Optimasi Pengolahan Teh Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*). *Agritepa*, 2(2), 216-223.
- Noguchi, N., & Niki, E. 1999. Chemistry of active oxygen species and antioxidants. Dalam A.M. Papas (eds). *Antioxidant status, diet nutrition and health*. Boca Raton: CRC Press,
- Putranto, A.W., Dewi, S.R., Izza, N.M., Yuneri, D.R., Dachi, M.Y.S., & Sumarlan, S.H. 2018. Ekstraksi senyawa fenolik daun kenikir (*Cosmos caudatus*) menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE). *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 59-70.
- Putri, K.D., Yusasrini, N.L.A., & Nocianitri, K.A. 2021. Pengaruh Metode Pengelolaan Terhadap Aktivitas Dan Karakteristik Teh Herbal Bubuk Daun Afrika (*Veronia amygdalina* Delile). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(1), 77-96.
- Rajalakshmi, D. & Narassimhan, S. 1996. Food Antioksidants: Sources and Methods of Evaluation. dalam Madhavi, D.L., Deshpande, S.S., and Salunkhe, D.K. (eds). *Food Antioxidants Technological, Toxicological, ad Health*, Dprespectives. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas pengangkapan radikal polifenol dalam daun teh. *Majalah Farmasi Indonesia*, (1), 52-58.
- Shahidi, F. & Nazck, M. 1995. *Phenolich in Food Nutraceuticals*. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Siringoringo, F.H.T., Lubis, Z., & Nainggolan, R.J. 2012. Studi pembuatan teh daun kopi. *Jurnal Rekasaya Pangan dan Pertanian*, 1(1), 1-5.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2896-1998). *Penentuan Cemaran Logam dalam Makanan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2976-1992). *Standar Mutu untuk saus cabe*. Jakarta: Badan Standarisasi
- Standar Nasional Indonesia. 2014. *Teh Celup Nomor 3753:2014*. Jakarta: BadanStandar Nasional SNI 03-3836-2000. 2000. *Standar Mutu Teh Kering*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Suryanto, E. 2018. *Kimia Antioksidan*. CV. Patra Media Gravindo, Bandung.
- Tilman, A.D.H., Hartadi, Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., & Lebdosoekojo. S. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Tokalioglu, S. (2012). Determination of trace elements in commonly consumed medicinal herbs by ICP-MS and multivariate analysis. *Food Chemistry*, 134(4), 2504-2508.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Zulkifli, Runtuwene, M.R.J., & Abidjulu, J. 2018. Analisis kandungan fitokimia dan uji toksisitas hasil partisi daun liwas dengan metode brine shrimp lethality test. *Jurnal Pharmacon*, 7(3), 230-239.