Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan, 3 (2), 2019, 59-61

Penerbit: Universitas Tadulako ***p-ISSN : 2615-2851* dan *e-ISSN : 2622-7622***

Artikel Penelitian

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEH DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH

Chemical and Organoleptic Characteristics of (*Moringa oleifera* Lam.) Tea Based on Height of Growth

Abdul Rahim*, Herlianti, Rostiati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Indonesia

Diterima: 29 Oktober 2019; Revisi: 30 Desember 2019; Diterbitkan: 31 Desember 2019

Abstract

The aim of the study was to determine the optimal height of the growing place to produce Moringa leaf tea which has good chemical and organoleptic characteristics of Moringa leaf tea. The research method uses a completely randomized design (CRD) pattern of one factor. This study was begun with a survey to obtain a place to grow Moringa plants at an altitude of 0-150 meters above sea level (asl) in Laswani Village, 151-300 m asl in Watunonju Village, 301-450 m asl in Bora Village,> 451 m asl in the village of Sigimpu. Observation variables used were water content, water acidity, antioxidants and organoleptics. The results showed that a height of 300-450 m above sea level resulted in Moringa tea leaves which matched the chemical and organoleptic characteristics with acidity, antioxidants and organoleptic (color, taste) Moringa leaf tea increased with increasing height where the Moringa plant grew. Moringa leaf at an altitude of 301-450 m above sea level has the potential to be used as an ingredient of Moringa leaf tea.

Keywords: Height of the place to grow, Moringa, Moringa Tea

Abstrak

Tujuan penelitian adalah menentukan ketinggian tempat tumbuh optimal untuk menghasilkan teh daun kelor yang memiliki karakteristik kimia dan organoleptik teh daun kelor yang baik. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola satu faktor. Penelitian ini diawali dengan survai untuk mendapatkan tempat tumbuh tanaman kelor yang berada di ketinggian 0-150 meter diatas permukaan laut (dpl) di Desa Laswani, 151-300 m dpl di Desa Watunonju, 301-450 m dpl di Desa Bora, >451 m dpl di Desa Sigimpu. Variabel pengamatan yang digunakan yaitu kadar air, keasaman air, antioksidan dan organoleptik. Hasil penelitian menunjukan bahwa ketinggian 300-450 m dpl dihasilkan teh daun kelor yang sesuai karakteristik kimia dan organoleptik dengan keasaman, antioksidan dan organoleptik (warna, rasa) teh daun kelor meningkat dengan bertambahnya ketinggian tempat tumbuh tanaman kelor. Daun kelor yang berada diketinggian 301-450 m dpl berpotensi digunakan sebagai bahan teh daun kelor

Kata Kunci: Kelor, Teh Kelor, Ketinggian tempat tumbuh

*Korespondensi: Abdul Rahim, Email: a_pahira@yahoo.com

DOI : 10.22487/j26227622.2019.v3.i2.14043

1. PENDAHULUAN

Teh merupakan salah satu jenis minuman yang banyak disukai dan dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki sifat yang menyegarkan serta memiliki khasiat sebagai antimikroba dan antioksidan alami (Taylerson, 2012). Antioksidan merupakan senyawa kimia yang mampu membantu tubuh untuk menangkal dan mengurangi dampak negatif dari radikal bebas, sehingga kerusakan sel-sel tubuh akan dihambat (Winarsi, 2007). Minuman teh tidak hanya terbuat dari pucuk daun teh, namun dapat terbuat dari daun lain seperti daun kelor.

Kelor merupakan (*Moringa oleifera*) tanaman yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar dan tumbuh di daerah Jawa, Sunda, Bali, Lampung, Flores, Madura, dan Sulawesi. Kelor memiliki nutrisi yang tinggi karena daunnya mengandung vitamin A yang setara dengan 10 kali vitamin A pada wortel, setara dengan 17 kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalsium pada pisang, serta setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 25 kali zat besi pada bayam (Jonni, 2008). Kelor memiliki kandungan nutrisi dan senyawa yang penting bagi tubuh, karena banyak mengandung zat fitokimia seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon dan alkaloid. Senyawa tersebut mempunyai kemampuan sebagai obat antibiotik, antiiflamasi, detoksifikasi dan antibakteri. Kelor memiliki kandungan nutrisi dan senyawa yang penting bagi tubuh, karena banyak mengandung zat fitokimia seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon dan alkaloid. Senyawa tersebut mempunyai kemampuan sebagai obat antibiotik, antiiflamasi, detoksifikasi dan antibakteri.

Daun kelor dalam pembuatan teh sangat ber-

manfaat untuk kesehatan karena mengandung kandungan flavonoid sebagai antioksidan dan anti inflamasi. Daun kelor kering per 100 gram mengandung air 7,5%, kalori 205 gram, karbohidrat 38,2 gram, protein 27,1 gram, serat 19,2 gram, lemak 2,3 gram, kalsium 2003 mg, magnesium 368 mg, fosfor 204 mg, tembaga 0,6 mg, besi 28,2 mg, sulfur 870 mg, potasium 1324 mg (Haryadi dan Kholis, 2011). Menurut Rohmatussolihat, 2009 Salah satu kandungan tanaman kelor yang paling berkhasiat adalah antioksidan, terutama pada bagian daunnya yang mengandung antioksidan tinggi, salah satunya vitamin E dan Manusia sangat membutuhkan antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, mengingat begitu banyaknya radikal bebas yang berasal dari luar tubuh, seperti makanan yang banyak mengandung asam lemak tidak jenuh, bahan pengawet, pestisida, dan pewarna. Oleh karena itu, asupan makanan yang mengandung antioksidan dibutuhkan oleh tubuh agar dapat menangkal serangan radikal bebas (Zuhra *dkk.,* 2008).

Antioksidan merupakan senyawa yang bekerja dengan menghambat laju oksidasi molekul lain atau menetralisir radikal bebas (Fajriah *dkk*, 2007). Seiring dengan semakin bertambahnya pengetahuan manusia tentang aktivitas radikal bebas terhadap beberapa penyakit degeneratif, maka penggunaan antioksidan juga semakin berkembang.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan ketinggian tempat tumbuh yang optimal untuk menghasilkan teh daun kelor yang memiliki karakteristik kimia dan organoleptik teh daun kelor yang baik .

2. BAHAN DAN METODE

Pengambilan sampel daun kelor dilaksanakan di kawasan lembah palu dan napu yang berada di ketinggian 0-1000 meter di atas permukaan laut. Analisis komponen kimia sampel daun kelor dilakukan di Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Unevirsitas Tadulako Palu. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Desember 2017- Februari 2018

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positionong Sistem*), plastik kedap udara, kertas label, alat tulis, parang, kamera, nampan, oven, blender, sendok plastik, timbangan analitik, tisu, penjepit, kertas saring, Erlemeyer, cawan porselin, tanur, gelas ukur, labu ukur, desikator, spatula, gegep, choromameter dan oven vacum. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun segar kelor, etanol, analisis kimia yaitu metanol, etanol 96%, aquades, natrium karbonat dan NaOH.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola satu faktor. Penelitian ini di awali dengan survai untuk mendapatkan tempat tumbuh tanaman kelor yang berada di ketinggian 0-150 m dpl, 151-300, 301-450,> 451 m dpl dan Napu dengan menggunakan *GPS*.

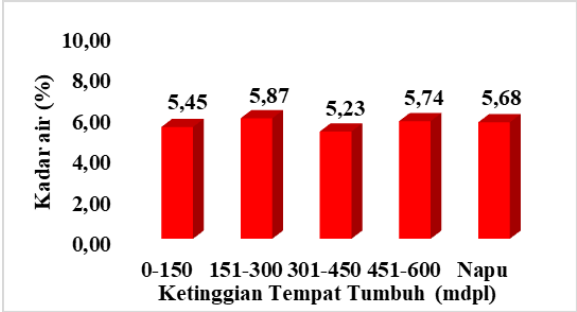
Penelitian ini diawali dengan survei untuk mendapatkan tempat tumbuh tanaman kelor yang berada di ketinggian 0-150 m dpl, 151-300 m dpl, 301-450 m dpl, > 451 m dpl dan napu dengan menggunakan *GPS*. Masing-masing lokasi terseleksi dipilih secara acak 4 tanaman kelor sebagai kelompoknya selanjutnya diambil daun kelor muda. Daun kelor yang diambil sebagai sampel diambil dari pagi sampai siang hari dan disimpan didalam plastik kedap udara untuk menghindari rusaknya sampel dari sinar matahari dan suhu lingkungan. Daun kelor yang diperoleh dari lapangan dibawah ke Laboratorium kemudian dikeringkan dengan oven vacum, selama 2 jam. Daun kelor yang sudah dikeringkan kemudian di blender dan kemudian dianalisis untuk mengetahui kadar air, keasaman air, antioksidan, dan uji organeoleptik dari segi warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji varian (uji F), apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 1% .

3. HASIL

Kadar air

Hasil pengamatan kadar air daun kelor pada masing-masing ketinggian tempat menunjukan bahwa ketinggian tempat tumbuh tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air teh daun kelor. Nilai rata rata kadar air teh daun kelor disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar air teh daun kelor pada berbagai ketinggian tempat tumbuh

Keasaman (pH).

Hasil pengamatan pH teh daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap pH teh daun kelor. Nilai rata-rata pH teh daun kelor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. pH teh daun kelor pada berbagai ketinggian tempat tumbuh.

Perlakuan	pH	Notasi	BNJ 0,05
0-150 m dpl	6.61	ab	
151-300 m dpl	6.66	b	
301-450 m dpl	6.11	a	0,49
>451	6.40	ab	
Napu	6.33	ab	

Antioksidan

Hasil pengamatan untuk penentuan kadar antioksidan teh daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar antioksidan teh daun kelor. Nilai rata-rata kadar antioksidan teh daun kelor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar antioksidan teh daun kelor pada berbagai ketinggian tempat tumbuh

Perlakuan	Kadar anti-oksidan (%)	No-tasi	BNJ
0-150 m dpl	18.75	A	
151-300 m dpl	22.94	B	
301-450 m dpl	28.00	D	0,51
>451	24.47	C	
Napu	24.86	C	

Ket : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata Pada taraf uji BNJ 0,01.

Aktivitas antioksidan atau Nilai IC50.

Hasil pengamatan nilai IC50 teh daun kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai IC50 teh daun kelor. Rata-rata nilai IC50 teh daun kelor disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IC_{50} teh daun kelor pada berbagai ketinggian tempat tumbuh

Perlakuan	Nilai IC50 (ppm)	Notasi	BNJ 0,01
0-150 m dpl	281.42	d	
151-300 m dpl	176.65	c	
301-450 m dpl	129.93	a	14,77
>451 m dpl	142.94	ab	
Napu	154.77	b	

Uji Organeoleptik. Pada penelitian ini dilakukan uji sifat organoleptik yang diujikan terhadap panelis yaitu : aroma, rasa dan warna, Hasil uji sifat organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai hasil uji sifat organoleptik aroma, rasa dan warna

	Nilai Skor		
Perlakuan	Aroma	Rasa	Warna
0-150 m dpl	2,92ab	3,25	2,40a
151-300 m dpl	3,33b	2,83	4,40c
301-450 m dpl	3,00ab	3,08	3,80bc
>451	2,58a	3,08	3,40b
Napu	2,42a	3,00	3,27b
Taraf nyata	*	tn	**
BNJ 0,05	0,74	x	0,70

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan data diatas (Gambar 1) menunjukan bahwa kadar air tertinggi yaitu 5,87% di peroleh di Desa Watunonju, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi dengan ketinggian 151-300 m dpl, sedangkan kadar air terendah yaitu 5,23% di peroleh di desa Desa Bora, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi dengan ketinggian 301-450 m dpl. Jika dibandingkan dengan ketinggian 151-300 m dpl dan 301-450 m dpl sangat berpengaruh nyata. Hasil penelitian ini juga memberi petunjuk bahwa kadar air teh daun kelor meningkat seiring dengan berkurangnya ketinggin tempat tumbuh.

Kadar air hasil pengeringan dengan menggunakan oven semakin menurun seiring dengan meningkatnya suhu yang diberikan. Hal tersebut disebabkan oleh penguapan yang terjadi akibat suhu pemanasan yang semakin tinggi (Hikmah *dkk.*, 2009). Perlakuan pengovenan pada suhu 60 °C selama 8 jam menghasilkan kadar air yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kadar air suatu bahan berhubungan dengan daya simpan bahan, karena air yang terkandung dalam bahan dapat menjadi media tumbuh bagi mikrobia yang menyebabkan kerusakan.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ketinggian 151-300 meter dari permukaan laut memberikan pH tertinggi yaitu 6,66, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan ketinggian 0-150 m dpl , >451 m dpl dan Napu, tetapi nyata berbeda dengan ketinggian 301-450 m dpl. Sebaliknya pH terendah (6,11) diberikan oleh ketinggian 301-450 m dpl. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air bisa mempengaruhi nilai pH, karena semakin tinggi nilai kadar air maka semakin tinggi nilai pH nya. Hal ini sangat dipengaruhi oleh ketinggian tempat tumbuh, dimana semakin tinggi ketinggian maka suhu semakin rendah dan pH nya akan bersifat asam.

pH tertinggi pada teh daun kelor-rosela yaitu 4,86 diperoleh dari perlakuan rasio daun kelor-rosela 1:1 dan lama pengeringan 120 menit. Sedangkan pH terendah yaitu 4,65 diperoleh dari perlakuan rasio daun kelor-rosela 1:2 dan lama pengeringan 60 menit. Daun kelor memiliki pH sebesar 4,6 (Diantoro *dkk.*, 2015). Derajat keasaman teh tersebut dipengaruhi oleh faktor asam pada rosela dan daun kelor. Jika pH tinggi maka asam tersebut semakin rendah sedangkan jika pH rendah maka asam semakin tinggi. Potensial hidroksida (pH) dalam fermentasi, kontrol pH sangat penting dilakukan karena pH yang optimal harus dipertahankan selama fermentasi. Perubahan pH dapat terjadi selama fermentasi berlangsung.

Tabel 2 menunjukan bahwa pada ketinggian 301-450 m dpl memberikan kadar antioksidan tertinggi yaitu 28,00%, pengaruhnya berbeda sangat nyata denganketinggian 151-300 m dpl, >451 m dpl, dan Napu. Sebaliknya kadar antioksidan terendah 18,75% pada ketinggian 0-150 m dpl Hal ini di sebabkan karena semakin bertambah ketinggian tempat maka kandungan antioksidannya semakin tinggi. Hal ini di sebabkan karena semakin bertambah ketinggian tempat maka kandungan antioksidannya semakin tinggi. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa pengaruh ketinggian tempat, berkaitan dengan proses metabolisme tanaman seperti proses biokimia dan sintesis senyawa metabolit sekunder. Hal tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan, karakter morfologi, maupun kandungan senyawa aktif pada suatu tanaman (Karamoy, 2009).

Nilai IC50 tertinggi yaitu 281.42 ppm diperoleh pada ketinggian 0-150 m dpl, pengaruhnya berbeda sangat nyata dengan ketinggian 151-300 m dpl, 301-450 m dpl, >451 m dpl dan Napu. Sebaliknya nilai-nilai IC50 terendah 129.93 ppm ditemukan pada ketinggian 301-450 m dpl. Berdasarkan nilai IC50 pada tabel 3 memberi keterangan bahwa nilai IC50 pada ketinggian 0-150 m dpl tidak memiliki sifat antioksidan. Sebaliknya ketinggian 301-450 m dpl dan ketinggian >451 m dpl memiliki sifat antioksidan dengan kategori sedang dan ketinggian 151-300 m dpl kategori lemah. Nilai IC yang semakin kecil menunjukkan kemampuan antioksidan yang semakin tinggi dalam

menangkal radikal bebas (Molyneux, 2004).

Tabel 4 nilai skor aroma teh daun kelor tertinggi diperoleh pada daerah ketinggian 151 – 300 m dpl, tidak berbeda dengan ketinggian 0 – 150 m dpl dan 301 – 450 m dpl, tetapi berbeda dengan ketinggian > 451 m dpl dan Napu. Sebaliknya nilai skor aroma teh daun kelor terendah diperoleh pada daerah ketinggian 0-150 m dpl. Hasil ini memberi arti bahwa panelis banyak menyukai aroma teh daun kelor pada ketinggian 151-300 m dpl. Sedangkan ketinggian 0-150 m dpl memberikan aroma teh daun kelor yang kurang disenangi oleh panelis.

Menurut (Kholis dan Hadi (2010) aroma teh daun kelor yang dihasilkan merupakan hasil interaksi antara jahe yang ditambahkan dalam pembuatan teh dengan aroma daun kelor. Penambahan jahe dilakukan untuk menutupi bau langu daun kelor. Bau langu pada kelor disebabkan oleh enzim yang terdapat pada daun kelor sehingga perlu dilakukan penambahan perisa pada teh daun kelor.

Tabel 4 masing-masing daerah ketinggian memberikan nilai skor rasa teh daun kelor yang tidak berbeda. Hasil ini memberi arti bahwa daerah ketinggian tidak mempengaruhi rasa teh daun kelor yang dihasilkan. Tabel 4 nilai skor warna tertinggi diperoleh pada teh daun kelor yang dipanen pada daerah ketinggian 151 – 300 m dpl, tidak berbeda dengan ketinggian 301 – 450 m dpl, tetapi berbeda dengan ketinggian 0 – 150 m dpl, > 451 m dpl dan Napu. Sebaliknya nilai skor warna teh daun kelor terendah diperoleh pada daerah ketinggian 0 – 150 m dpl. Hasil memberi arti bahwa panelis banyak menyukai warna teh terutama pada ketinggian 151-300 m dpl. Sedangkan ketinggian 0-150 m dpl memberikan warna daun teh yang kurang disenangani oleh panelis.

Menurut (Rohdinana, 2006) tingkat intensitas warna teh yang ditimbulkan tergantung dari bahan yang digunakan dan suhu air yang digunakan untuk penyeduhan teh. Adanya proses penyeduhan akan menyebabkan teh teroksidasi, karena oksidasi ini berperan dalam merubah tannin menjadi teaflavin dan tearubigin. Teaflavin berperan dalam penentuan kecerahan warna seduhan teh (kuning kemerahan). Tearubigin merupakan senyawa yang sulit larut dalam air dan berperan dalam menentukan warna seduhan teh (merah kecoklatan agak gelap)

5. KESIMPULAN

Ketinggian tempat tumbuh kelor 301-450 m dpl memberikan teh daun kelor yang memiliki karakteristik kimia dan organoleptik yang terbaik. Teh daun kelor dari ketinggian tersebut memiliki kadar air 5,87 pada ketinggian 151-300 m dpl, keasaman air 6,66 pada ketinggian 151-300 m dpl, antioksidan 28,00% pada ketinggian 301-450 m dpl, aroma 3,33 pada ketinggian 151-300 m dpl, rasa 3,08 pada ketinggian 301-450 m dpl, dan warna 3,80 pada ketinggian 301-450 m dpl .

DAFTAR PUSTAKA

Ali, F., Ferawati, Risma A., 2013. Ekstraksi Zat Warna dari Kelopak Bunga Rosela (Study pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Asam Sitrat). *Jurnal Teknik Kimia* (19): 26-33.

Diantoro, A., Muzaki, R., Ratna, B., Hapsari, T.P., 2015. *Pengaruh PenambahanEkstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.)terhadap Kualitas Yoghurt. JurnalTeknologi Pangan* (6): 59-66.

Fajriah S., Darmawan A., Sundowo A., Artanti. 2017. Isolasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu (Dendrophthoe petandra L. Miq) yang Tumbuh pada Inang Lobi-lobi. Jurnal Kimia Indonesia. 2 (1): 17-20

Haryadi dan Kholis, N., 2011. *Kelor Herbal Multikhasiat.* Solo: Delta Media

Hikmah, A.F., Budhiyanti, S.A., & Ekantari, N. (2009). Pengaruh pengeringan terhadap aktivitas antioksidan *Spirulina platensis. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.* PA-04: 1–11.

Jonni, MS., 2008, *Cegah Malnutrisi dengan Kelor,* Kanisius, Yogyakarta.

Karamoy, Lientje. Th. 2009. Hubungan Iklim Dengan Pertumbuhan Kedelai (Relationship Between Climate and Soybeen (Glicine max (L) Merrill) Growth). Soil Environment 7(1): 65-68.

Kholis, N., dan Hadi, F. 2010. Pengujian Bioassay Biskuit Balita Yang Disuplementasi Konsetrat Protein Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Model Tikus Malnutrisi. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 11 No 3.

Molyneux, P. (2004). The use of stable radical diphenylpicril-hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science Technology*, *26*(2), 211–219.

Rohdiana, D. 2006. Menyeduh teh dengan baik, benar dan menyehatkan http:// www.pikiranrakyat.com (20 Januari 2013).

Rohmatussolihat. 2009. Antioksidan Penyelamat Sel-sel Tubuh Manusia, Bio Trends. 4 (1).

Taylerson, Katie. 2012. " The Healt Benefits Of Tea Varietas From *Camellia Sinensis". The Plymouth Student Scientist.* Vol (5). Num (1). Page: 304-312

Winarsih, H. 2007 *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas.* Yogyakarta: Penerbit Kanisius Yuliani, N.N., Dienina D.P. (2015). Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Etanol Infusa Daun Kelor dengan Metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)

Zuhra CF., Taringan J., Sihotang H. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (Sauropus androgunus (L) Marr.) Jurnal Biologi Sumatera. 3 (1) : 7-10