

Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Kadar Air, Kadar Abu, dan Kandungan

Vitamin C Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)

Ilian Elvira¹, Baihaqi Baihaqi^{1*}, RH Fitri Faradilla¹, Sri Rejeki¹, Ida Ayu Suci²

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti, Pontianak

Email: ilian.lvira@uho.ac.id, baihaqi@uho.ac.id*, fitrifaradilla@uho.ac.id,
sri_muruhidi@yahoo.co.id, idaayusuci@upb.ac.id

Abstract

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan spesies tanaman tropis yang tumbuh hampir diseluruh wilayah Sulawesi Tenggara. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh metode pengolahan terhadap nilai kadar air, kadar abu dan vitamin C daun kelor. Penelitian ini menggunakan metode pengamatan langsung pada penerapan beberapa teknologi pengolahan yang berbeda terhadap kualitas daun kelor. Hasil penelitian menunjukkan kadar air pada daun kelor segar yaitu 74,2 %. Kadar air mengalami penurunan signifikan pada daun kelor yang mengalami proses perlakuan pengeringan dan perlakuan blanshing+pengeringan yaitu 6,71% dan 13,23% namun dilain sisi proses perebusan menyebabkan peningkatan kadar air menjadi 83,46%. Selain itu, proses perlakuan pengeringan dan perlakuan blanshing+pengeringan juga menyebabkan menurunnya kadar vitamin C pada daun kelor yaitu 8,29% dan 29,25% berturut-turut. Secara keseluruhan semua perlakuan mampu meningkatkan kadar abu daun kelor yang dihasilkan.

Keywords: *Moringa oleifera*, processing, vitamin C

PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan spesies tanaman tropis yang tumbuh hampir diseluruh wilayah Sulawesi Tenggara dan wilayah Indonesia lainnya. Di Sulawesi Tenggara tanaman kelor tumbuh hampir disetiap pekarangan masyarakat. Selama berabad-abad, tanaman kelor telah dikenal sebagai tanaman yang sangat berguna secara nutrisi dan memiliki banyak manfaat. Tanaman kelor sering disebut sebagai pohon ajaib atau “*a miracle tree*” karena telah terbukti secara alami mengandung nutrisi yang sangat kaya, melebihi banyak tanaman lainnya (Toripah *et al.*, 2014). Kelor diakui sebagai tanaman ekonomis dan memiliki kandungan gizi yang sangat baik, sehingga bisa menjadi alternatif untuk mengatasi masalah gizi (Kou *et al.*, 2018).

Seluruh bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan (Putra, *et al.*, 2016). Daun kelor memiliki kandungan vitamin, karotenoid, protein, mineral dan senyawa bioaktif (Gopalakrishnan, *et al.*, 2016), asam amino esensial, kalsium, vitamin A, C, dan E yang seimbang (Oyeyinka dan Oyeyinka 2018). Daun kelor segar dilaporkan mengandung asam askorbat (Vitamin C) sebesar 271 mg/100 g, tokofeol sebesar 36,9 mg/100 g, dan β -karoten 18 mg/100 g (Saini, *et al.*, 2014). Daun kelor juga mengandung asam amino esensial yaitu asam alfa linoleat (Moyo, *et al.*, 2011). Nilai gizi dari daun kelor dapat bervariasi tergantung pada sumber dan kultivar. Sebagai contoh, Mutiara *et al.* (2013) melaporkan variasi dalam kandungan protein (sekitar 23-30%) yang tumbuh di Indonesia, Thailand (sekitar 19-29%) (Jongrungruangchok *et al.*, 2010), Brasil 28% (Texeria *et al.*, 2014), dan Afrika Selatan 30% (Moyo, *et al.*, 2011).

Meskipun di Sulawesi Tenggara tanaman kelor sangat melimpah, namun tanaman kelor masih kurang dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pangan. Mayoritas masyarakat hanya memanfaatkan daun tanaman ini untuk dijadikan sayuran. Padahal, bagian daun tanaman kelor dapat diolah menjadi tepung, bubuk, ekstrak untuk meningkatkan kandungan gizi dalam produk pangan (Aminah, *et al.*, 2015). Beberapa studi telah menunjukkan tentang pemanfaatan bubuk kelor untuk meningkatkan nilai gizi pangan. Study Netshiheni *et al.* (2019) melaporkan bahwa bubur jagung instan yang diperkaya bubuk daun kelor mampu meningkatkan kandungan protein dan mineral bubur yang dihasilkan. Meningkatkan kandungan mineral bread product (Kokoh, *et al.*, 2019), protein, lemak dan serat rice crackers (Malibun *et al.*, 2019).

Sebagian besar penelitian tentang daun kelor berfokus pada bubuk, tepung dan ekstrak daun kelor, serta aplikasi bubuk dan tepung daun kelor pada berbagai olahan pangan. Studi lain juga melaporkan mengenai kandungan nutrient dan saponin daun kelor melalui proses blansing (Arwani, et al., 2019), pengaruh proses thermal terhadap

Sifat Fisikokimia dan Antioksidan Polong Kelor (*Moringa oleifera*) (Razzak, et al., 2022), Pengaruh Cara Pemasakan (Merebus dan Memanggang) terhadap Kandungan Nutrisi dan Anti Nutrisi Biji Kelor (Mbah, et al., 2012). Pengaruh Perebusan, Perebusan dan Blanching terhadap Kandungan Antinutrisi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) (Salau et al., 2012). Namun tidak ditemukan literatur yang membandingkan nilai gizi kadar air, abu dan vitamin C yang diproses secara termal (pengeringan dan perebusan) dan mentah. Oleh karena itu penelitian ini terutama difokuskan pada efek pengolahan panas terhadap nilai kadar air, kadar abu dan vitamin C daun kelor.

METODE PENELITIAN

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kelor muda yang sudah dipisahkan dari bagian dahannya, daun kelor yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari kota Kendari provinsi Sulawesi tenggara.

2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen (true eksperiment). Penelitian ini mengamati perbedaan kandungan zat gizi daun kelor berdasarkan metode pengolahan yang berbeda yaitu pengeringan oven, blanching+pengeringan oven, dan proses perebusan.

Pengolahan Daun Kelor

Pengeringan Oven : Daun kelor sedikitnya 50 g dikeringkan di dalam oven pada suhu 60° C selama 8 jam.

Blansing: Sedikitnya 50 g daun kelor disiram air mendidih lalu ditiriskan. Setelah itu daun kelor dikeringkan dalam oven pada suhu 60° C selama 9 jam.

Perebusan: 15 g daun kelor dimasukkan dalam 100 mL air mendidih. Setelah 2 menit daun kelor ditiriskan.

Penentuan kadar air: Metode standar dari Association of Official Analytical Chemists, (AOAC, 2005) menggunakan metode oven udara panas.

Penentuan abu: Kadar abu sampel ditentukan secara individual dengan menggunakan metode (AOAC 2005).

2.3. Analisis Data

Analisis dilakukan dalam tiga ulangan. Rata-rata dan standar deviasi dihitung menggunakan SPSS (Statistical Packaged for Social Science) versi 17.

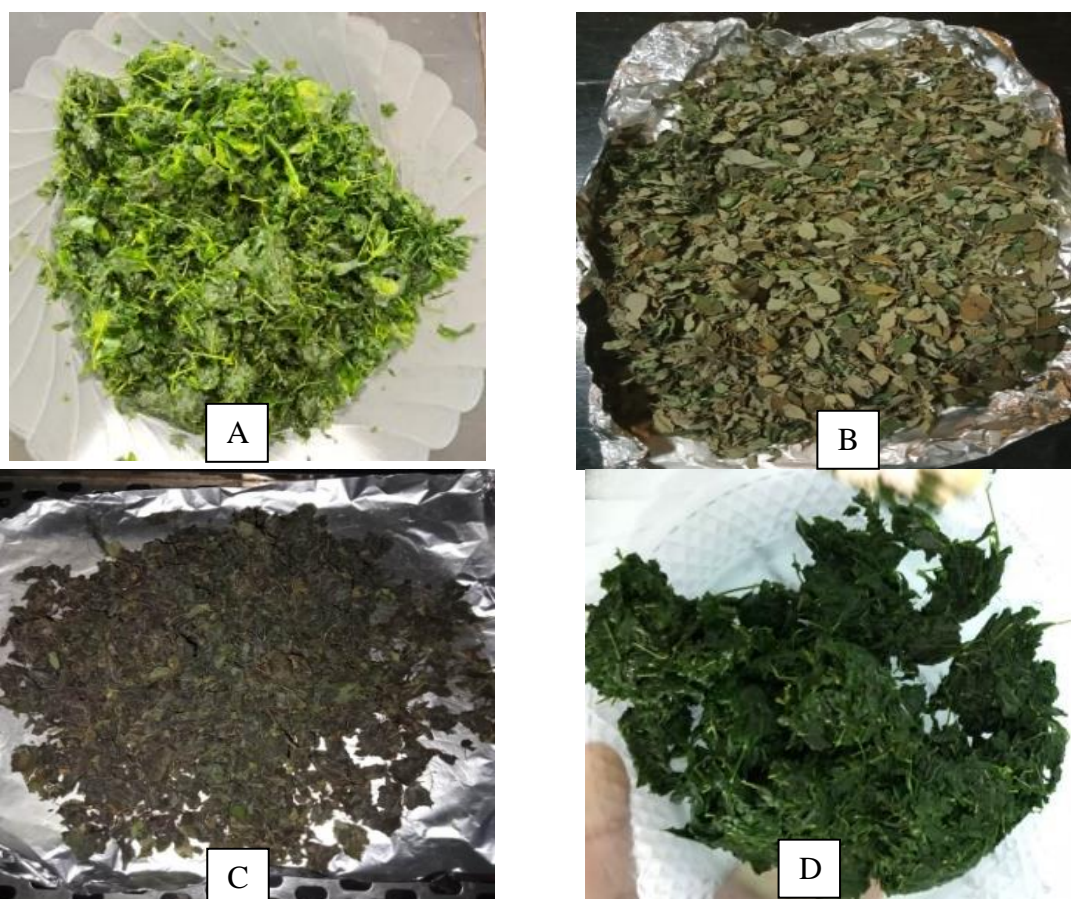
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan air pada daun kelor segar yaitu sebesar 74,2%, lebih tinggi dibandingkan kadar air pada daun kelor yang diolah melalui proses perlakuan pengeringan dan perlakuan blansir+pengeringan yaitu sebesar 6,71% dan 13,23%, secara berturut turut. Sedangkan pada daun kelor perlakuan direbus mengandung kadar air yang lebih tinggi yaitu 83,46% dibandingkan daun kelor segar (Tabel 1). Kandungan air yang lebih tinggi pada daun kelor perlakuan direbus menyebabkan lebih sensitif terhadap pertumbuhan mikroba. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Razzak et al. (2022) bahwa pods *Moringa oleifera* yang direndam dalam water bath at 100° C for 30 minutes kandungan airnya lebih tinggi sebesar 86,03% dibandingkan raw pods sebesar 83,12%.

Kadar abu daun kelor mengalami peningkatan secara keseluruhan pada semua perlakuan. Kadar abu daun kelor segar yang diperoleh pada penelitian ini yaitu sebesar 2,49% dan mengalami peningkatan pada semua perlakuan yaitu 8,62% (pengeringan), 10,9% (blansing+pengeringan) dan 11,4% (perebusan) dan seluruhnya menunjukkan peningkatan yang signifikan (Tabel 1). Kandungan abu pada suatu makanan secara umum digunakan untuk menentukan kandungan mineral makanan tersebut. Hasil ini indicates that either of the

two food processing methods could be used to increase ash content (inorganic nutrients) in *Moringa oleifera*. Study lain menunjukkan hasil yang serupa bahwa seeds *Moringa oleifera* yang di roasted selama 10-20 menit menunjukkan peningkatan kadar abu (3,53%-3,44%) dibandingkan kontrol (2,55%) (Mbah, et al., 2012).

Perlakuan pengeringan dan perlakuan blansir+pengeringan menyebabkan menurunnya kandungan Vitamin C pada daun kelor. Kandungan Vitamin C daun kelor pada kedua perlakuan ini sebesar 8,29% dan 29,25% secara berturut turut, lebih rendah dari pada daun kelor segar yaitu sebesar 31,71%. Namun pada perlakuan perebusan ditemukan terjadinya peningkatan kandungan vitamin C menjadi 48,58% (Tabel 1). Hilangnya kandungan nutrisi Vitamin c pada daun kelor yang paling signifikan pada perlakuan pengeringan menunjukkan dampak negatif panas terhadap kandungan Vitamin C daun kelor. Hasil ini sesuai dengan temuan Giang dan Hang, 2021 yang melaporkan bahwa terjadi Penurunan vitamin C dari 274 mg/100 g pada daun segar menjadi rentang 114-154 mg/100 g pada sampel yang dikeringkan pada suhu 50-65°C. Vitamin C adalah komponen yang sensitif terhadap panas sehingga pemanasan selama pengeringan dapat meningkatkan tingkat degradasi vitamin C (Ali et al., 2017). Hilangnya vitamin C selama pengeringan mungkin disebabkan oleh oksidasi gugus hidroksil dalam strukturnya menjadi asam dehidroaskorbat pada suhu tinggi (Giang dan Hang, 2021).



Gambar 1. Daun kelor segar (A), Pengeringan (B), Blansir+pengeringan (C), Perebusan (D)

Tabel 1. Moisture, ash and Vitamin C kelor dengan berbagai metode pengolahan

Nutrition	Treatment			
	Segar	Pengeringan	Blanshing	Perebusan
Moisture (%)	74,2±25,56	6,71±0,18	13,23±0,90	83,46±0,35
Ash (%)	2,49±0,34	8,62±0,35	10,9±0,85	11,4±10,32
Vitamin C (%)	31,71±6,87	8,29±1,06	29,25±2,68	48,58±8,66

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan pengaruh metode pengolahan terhadap kandungan kadar air, kadar abu dan kadar vitamin C daun kelor. Proses pengeringan dan blanshing mampu menurunkan kadar air daun kelor namun juga menyebabkan menurunnya kadar vitamin C. Secara keseluruhan, semua perlakuan mampu meningkatkan kadar abu daun kelor yang dihasilkan.

REFERENSI

- Ali M A, Yusof Y A, Chin N L, & Ibrahim M N (2017). Processing of Moringa leaves as natural source of nutrients by optimization of drying and grinding mechanism. *Journal of Food Process Engineering*, 40: 1-17.
- AOAC 2005 Official methods of analysis of AOAC international - 18th edition. Horwitz, W. (Ed.). Association of Official Analytical Chemists. Washington DC, USA.
- Giang, N.T. & Hang, L.T.T. (2021). Effect of drying temperature on physicochemical properties of *Moringa oleifera* leaf. Effect of drying temperature on physicochemical properties of *Moringa oleifera* leaf. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 33. <http://www.lrrd.org/lrrd33/11/33129ntgia.html>
- Gopalakrishnan L, Doriya K, Kumar D S 2016 Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application *Food Sci. Hum. Wellness* 5 49-56.
- Jongrungruangchok, S., Bunrathep, S., & Songsak, T. (2010). Nutrients and minerals content of eleven different samples of Moringa oleifera cultivated in Thailand *J. Health Res.* 24 123-127.
- Kokoh, A.M., Elleingand, E., & Koffi, E. (2019). Physico-chemical and sensory properties of breads produced from wheat and fermented yam composite flour fortified with moringa leaves powder. *Journal of Food and Nutrition Research*, 7(11), 772-777. DOI:10.12691/jfnr-7-11-3
- Kou, X., Li, B., Olayanju, J.B., Drake, J.M., & Chen, N. (2018). Nutraceutical or Pharmacological Potential of Moringa oleifera Lam. *Nutrients*, 10(343), 1-12. doi: 10.3390/nu10030343
- Malibun, F.B., Syam, H., & Sukainah, A. (2019). Pembuatan rice crackers dengan penambahan beras merah (*Oryza nivara*) dan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pangan fungsional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 1-13.
- Mbah, B.O., Eme, P.E. & Ogbusu, O.F. (2012). Effect of Cooking Methods (Boiling and Roasting) on Nutrients and Anti-nutrients Content of Moringa oleifera Seeds. *Pakistan Journal of Nutrition* 11 (3): 211-215 . DOI:10.3923/pjn.2012.211.215
- Moyo, B, Masika, P. J., Hugo, A., & Muchenje, V. (2011) Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) leaves *Afr. J. Biotechnol.* 10 12925-12933.
- Mutiara, T. K, Estiasih, T. & Sriwahyuni, E. (2013). Effect of blanching treatments against protein content and amino acid drumstick leaves (*Moringa oleifera*) *J. Food Res.* 2 101-108.
- Netshiheni, K.R., Mashau, M.E. & Jidaeni, A.I.O. (2019). Nutritional and sensory properties of instant maize porridge fortified with Moringa oleifera leaves and termite (*Macrotermes falciger*) powders. *Nutrition & Food Science*, 40(4), 654-667. DOI 10.1108/NFS-07-2018-0200.
- Oyeyinka, A. T., Oyeyinka S A 2018 Moringa oleifera as a food fortificant: Recent trends and prospects *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 17 127-36.
- Putra, I. W. D. P., Dharmayudha, A. A. G. O., & Sudimartini, L.M. (2016). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstra Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 5(5), 464-473. <https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.6>

- Saini, R., Shetty, N., Prakash, M., & Giridhar, P. (2014) Effect of dehydration methods on retention of carotenoids, tocopherols, ascorbic acid and antioxidant activity in *Moringa oleifera* leaves and preparation of a RTE product J. Food Sci. Technol. 51 2176-2182.
- Sallau, A.B., Mada, S. B., Ibrahim, S. & Ibrahim, U. 2012. Effect of Boiling, Simmering and Blanching on the Antinutritional Content of *Moringa oleifera* Leaves. International Journal of Food Nutrition and Safety, 2012, 2(1): 1-6.
- Teixeira, E. M. B., Carvalho, M.R.B., Neves, V. A., Silva, M. A., & Arantes-Pereira, L. (2014). Chemical characteristics and fractionation of proteins from *Moringa oleifera* Lam. leaves Food Chem. 147 51-4.