



Analisis Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Metode Pengeringan yang Berbeda

Physical, Chemical, and Organoleptic Analysis of Moringa (Moringa Oleifera) Tea Bags with Different Drying Methods

Dina Pitriana¹⁾, Methatias Ayu Moulina^{1)*}, Andwini Prasetya¹⁾

¹⁾Dehasen University, Bengkulu, Indonesia, Indonesia

*Email :¹⁾ methatiasayu@unived.ac.id

How to Cite :

Pitriana, D., M. A.Moulina., A. Prasetya. (2023). Analisis Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Metode Pengeringan yang Berbeda. *Sinta Journal (Science, Technology and Agriculture Journal)*, 4(2),239-250. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.4.2.239-250>

ARTICLE HISTORY

Received [20 November 2023]

Revised [10 December 2023]

Accepted [27 December 2023]

KEYWORDS

oven, polyvenol, brewing, teaflavin, langu

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Daun Kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai kandungan zat gizi yang tinggi sehingga dapat menjadi alternatif untuk minuman teh yang kaya gizi. Metode pengeringan yang tepat diperlukan agar tidak mempengaruhi mutu fisik, kimia dan organoleptiknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pengeringan teh celup daun kelor terhadap rendemen, sifat kimia dan sifat organoleptik teh daun kelor. Perlakuan penelitian dilakukan dengan variasi pengeringan dengan 4 perlakuan yaitu penjemuran selama 6 hari, pengovenan selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen teh celup daun kelor antara 85,01% sampai 88,39%, semakin lama pengovenan kadar air semakin rendah dan kadar air dari penjemuran sinar matahari selama 6 hari lebih tinggi dari perlakuan pengeringan selama 10 menit (memenuhi SNI), semakin lama waktu pengovenan maka semakin tinggi kadar abu dan kadar abu perlakuan selama 10 menit lebih rendah dari perlakuan pengeringan selama 6 hari (memenuhi SNI), semakin lama waktu pengeringan maka semakin tinggi kandungan protein teh daun kelor. Pada uji organoleptik diperoleh semakin lama waktu pengeringan maka warna kurang di sukai, aroma berada pada skala agak suka dan masih bisa diterima. Sedangkan rasa teh daun kelor menunjukkan nilai semakin rendah dengan tingkat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan pengeringan sinar matahari 6 hari. Analisis usaha berdasarkan B/C 2,2 dan BEP pada Rp11.220

ABSTRACT

Moringa leaves (Moringa oleifera) have a high nutritional content so they can be an alternative for nutrient-rich tea drinks. Appropriate drying methods are needed so as not to affect the physical, chemical and organoleptic qualities. This research aims to determine the effect of variations in drying Moringa leaf tea bags on the yield, chemical properties and organoleptic properties of Moringa leaf tea. The research treatment was carried out using drying variations with 4 treatments, namely drying for 6 days, oven for 10 minutes, 20 minutes, and 30 minutes. The results of the research showed that the yield of moringa leaf tea bags was between 85.01% to 88.39%, the longer the oven the lower the water content and the water content from drying in the sun for 6 days was higher than the drying treatment for 10 minutes (meets SNI). The longer the oven time, the higher the ash content value and the ash content of the 10 minute treatment is lower than the 6 day drying treatment (meets SNI). The longer the drying time, the higher the protein content of Moringa leaf tea. In the organoleptic test, it was found that the longer the drying time, the less favorable the color, the aroma was on a somewhat favorable scale and was still acceptable. Meanwhile, the taste of Moringa leaf tea showed a lower value with the highest level of panelist preference in the 6 day sun drying treatment. Business analysis based on B/C 2.2 and BEP at IDR 11,220.

PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang tergolong ke dalam tanaman tropis dan banyak tumbuh di Indonesia bagian yang sering dimanfaatkan dari tanaman ini adalah daunnya. Daun kelor (*Moringa oleifera*) sangat minim pemanfaatannya sehingga diperlukan inovasi makanan dan minuman kelor dalam bentuk lain. Kandungan zat gizi mikro yang terdapat di daun kelor dan sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti beta caroten, thiamin B1, riboflavin, niacin, kalsium, zat besi, fosfor, magnesium, vitamin C sehingga dapat menjadi alternatif untuk minuman teh yang kaya akan kandungan gizi (Tilong, 2012). Teh merupakan minuman penyegar sebagai alternatif pengganti kopi yang banyak dikonsumsi mulai dari kalangan muda hingga kalangan tua karena memiliki banyak manfaat untuk mencegah kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh (Handayani, 2016).

Pengolahan daun teh pada umumnya melalui pelayuan dan pengeringan agar suatu produk menjadi lebih baik. Pengeringan dapat mengurangi kadar air bahan sehingga menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, serta mengurangi aktivitas enzim yang dapat merusak bahan, sehingga memperpanjang daya simpan. Sayangnya proses ini dapat mempengaruhi kondisi fisik bahan dan menyebabkan perubahan warna, tekstur, dan aroma bahan pangan. Pengeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perpindahan panas, suhu dan lama pengeringan (Adri, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sifat fisik, sifat kimia, organoleptik, pendapatan dan keuntungan teh daun kelor. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, mengkarakterisasi fisik, kimia, organoleptik, pendapatan dan keuntungan dari pembuatan teh daun kelor

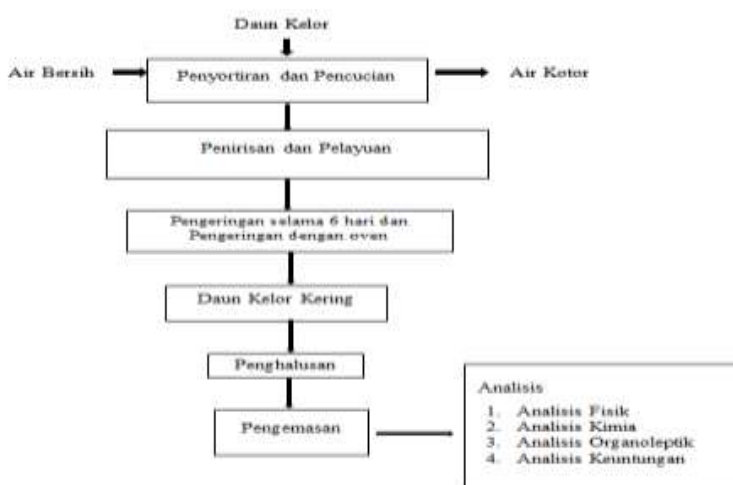
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan yaitu daun kelor (*Moringa oleifera*). Bahan kimia yang digunakan untuk analisis meliputi aquades, HgO, K₂SO₄, H₂SO₄, HBO₃, alkohol, HCl. Alat yang digunakan dalam penelitian dalam proses pengolahan teh daun kelor adalah, blender, sarung tangan plastic, timbangan analitik, sendok, nampan, baskom, pisau, dan oven. Adapun alat yang digunakan untuk uji fisik dan kimia adalah cawan petri, timbangan (Analytical balance), oven vakum (Vacuum oven), tang penjepit, cawan kurs, tanur, desikator, neraca analitik, labu kjeldahl, Kieltec system, alat pemanas, erlenmeyer, sedangkan untuk uji organoleptik menggunakan borang dan pena.

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini ialah melakukan pembuatan teh daun kelor dengan tahapan sebagai berikut :

1. Penyortiran dan Pencucian daun kelor segar di petik pada pagi hari pukul 05.00 WIB. Pengambilan dengan mengambil daun pada ranting ke 4-5, setelah itu dicuci untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada permukaan daun kelor.
2. Penirisan/Pelayuan. Daun kelor yang telah dicuci kemudian ditiriskan lalu dihamarkan di ruang yang bersirkulasi udara dengan baik dengan suhu 30°C agar layu selama 1,5 jam. pelayuan berfungsi untuk menguraikan protein menjadi asam amino. Asam amino tersebut berperan dalam pembentukan senyawa aromatis.
3. Pengeringan. Pengeringan daun kelor dilakukan selama 6 hari untuk sinar matahari dan pengeringan dengan menggunakan oven dengan suhu 45°C untuk waktu pengovenan selama 10 menit, 20 menit, 30 menit.
4. Penghalusan. Setelah didapatkan daun kelor kering langkah selanjutnya adalah penghalusan semua bahan dengan menggunakan blender setelah itu dilakukan uji analisis organoleptik yang terdiri dari warna, rasa, dan aroma.
5. Pengemasan. Selanjutnya proses pengisian dan penimbangan teh sebelum dimasukkan ke dalam kantong teh.

Adapun diagram alir proses pembuatan teh daun kelor dapat dilihat dalam gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Daun Kelor (Stiven, 2017)

Perlakuan penelitian yang diberikan yaitu perbedaan metode pengeringan dengan 4 perlakuan yaitu sebagai berikut :

P1 = Analisis teh celup dengan metode penjemuran selama 6 hari

P2 = Analisis teh celup dengan metode oven 10 menit

P3 = Analisis teh celup dengan metode oven 20 menit

P4 = Analisis teh celup dengan metode oven 30 menit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Teh Celup daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Rendemen adalah perbandingan produk akhir yang diperoleh terhadap bahan baku yang digunakan. Nilai rendemen yang diperoleh berdasar berat kering bahan baku. Rendemen produk berkaitan dengan metode ekstraksi, (Hidayat, 2004). Perhitungan nilai rendemen diperoleh dari berat sampel akhir dibagi berat sampel awal dikali 100%

Tabel 1. Rendemen (%) Teh daun kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata rendemen (%) Average yield (%)
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	86,39
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	88,39
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	86,01
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	85,01

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil analisa perhitungan rendemen dengan rata-rata antara 85,01 % hingga 88,39 %. Proses pengolahan dan pemasakan yang dilakukan mengalami penurunan kadar air sehingga berat produk lebih kecil dibandingkan bahan baku sebelum mengalami proses tersebut. Hal ini sesuai dengan Nabil (2005), bahwa rendahnya rendemen dipengaruhi oleh adanya proses pemanasan. hal ini terjadi karena semakin meningkat suhu yang digunakan akan menyebabkan senyawa-senyawa yang ada pada bahan menguap sehingga total rendemen bubuk teh yang dihasilkan pun rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2002) bahwa proses pengeringan menyebabkan kandungan air selama proses pengolahan berkurang sehingga mengakibatkan penurunan rendemen.

Kadar Air Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2008).

Tabel 2. kadar air (%) Teh daun kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata kadar air (%) Average water content (%)
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	11,34 ^a
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	10,71 ^b
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	6,14 ^c
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	5,67 ^d

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan tabel 2 hasil nilai rata-rata kadar air teh daun kelor di atas 5,67% sampai 11,34% menunjukan bahwa ada perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Teh daun kelor memenuhi standar SNI kadar air terdapat pada perlakuan penjemuran matahari selama 6 hari Syarat mutu teh daun kelor menurut SNI 3836:2013 yaitu kadar air maks 16% pada penelitian ini kadar air dari semua perlakuan memenuhi persyaratan kadar air teh daun kelor yaitu antara 5,67-11,34% sehingga kadar air dalam bahan menentukan daya tahan dan umur simpan produk terhadap mikroba sehingga layak dikonsumsi. Menurut Shiriki (2015), dalam daun kelor mengandung kadar air 94.65%, sehingga memerlukan suhu pengeringan dan lama pengeringan yang tepat untuk mengurangi kadar air. Pada suhu dan lama pengeringan yang terlalu tinggi maka akan mempengaruhi penurunan zat kandungan lain yang terdapat dalam daun kelor. Sedangkan pada suhu dan lama pengeringan yang terlalu rendah akan menyebabkan daya tahan simpan teh daun kelor akan semakin cepat rusak.

Kadar Abu Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Kadar abu merupakan unsur-unsur mineral sebagai sisa yang tertinggal setelah bahan dibakar sampai bebas karbon. Abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu juga merupakan komponen yang tidak menguap, tetap tinggal didalam pembakaran dan pemijaran senyawa organik (Soebito, 1988).

Tabel 3. Kadar Abu (%) Teh daun kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata kadar Abu (%) Average Ash content (%)
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	9,25 ^a
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	8,70 ^{ab}
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	9,47 ^a
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	9,29 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan tabel 3, hasil nilai rata-rata kadar abu teh daun kelor di atas 8,70% sampai 9,47% menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Teh daun kelor yang memenuhi standar SNI yaitu maks 10% perlakuan yang memenuhi SNI kadar abu pada produk teh daun kelor dengan perlakuan waktu selama 20 menit pengovenan. Semakin tinggi kadar abu yang terdapat pada teh daun kelor hal ini menandakan bahwa semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik didalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya (Ahmad, 2019) semakin tinggi suhu pengeringan akan menurunkan kadar abu karena peningkatan suhu yang sesuai dalam suatu proses pengeringan tidak mengakibatkan kerusakan zat gizi bahan makanan terutama mineral. Sudarmadji et al., (1997), melaporkan bahwa kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan.

Kadar Protein Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Kadar Protein merupakan zat organik yang berperan sebagai zat pembangun didalam tubuh. Protein tersusun atas 20 jenis asam amino berbeda yang saling berikatan sebagai katalisator proses biokimiawi dalam tubuh, pembawa, penggerak, pengatur, ekspresi genetik, neurotransmitter, penguat struktur, dan penguat imunitas (Dedes, 2018).

Tabel 4. Kadar Protein (%) Teh daun kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata (%) Average (%)
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	24,22 ^b
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	22,63 ^{bc}
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	22,90 ^b
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	24,92 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan tabel 4, hasil nilai rata-rata kadar abu teh daun kelor di atas 22,63% sampai 24,92% menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Teh daun kelor yang memenuhi standar SNI yaitu sekitar 45% perlakuan yang memenuhi SNI kadar protein pada produk teh daun kelor dengan perlakuan waktu selama 30. Syarat mutu teh daun kelor menurut SNI 3836:2013 kadar protein maks 45% dalam penelitian ini dihasilkan kadar protein masuk persyaratan mutu.

Uji Organoleptik Warna Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Warna merupakan penentu mutu makanan dan bisa dijadikan ukuran untuk menentukan citarasa, tekstur, nilai gizi dan sifat mikrobiologis (Nurhasanah, 2010)

Tabel 5. Nilai Kesukaan Panelis terhadap Warna Teh Daun Kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata Average
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	4,45 ^a
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	3,65 ^b
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	3,70 ^c
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	2,85 ^d

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan hasil Pada uji organoleptik nilai rata-rata 2,85 sampai 4,45 yang mana semua perlakuan (10 menit, 20 menit 30 menit, dan 6 hari) menunjukkan berbeda nyata. Warna yang dihasilkan teh daun kelor pada penelitian ini yaitu berwarna kecokelatan hingga berwarna coklat tua. Hal ini dikarenakan pada daun kelor mengandung senyawa polifenol, polifenol apabila bertemu dengan oksigen akan teroksidasi sehingga warna produk menjadi coklat. Hal ini sama halnya pada peristiwa browning pada buah apel setelah dikupas atau setelah dibelah, browning ini terjadi adanya peristiwa polifenol oksidase (Rejeki, 2012).

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 kecokelatan agak gelap). waktu pengeringan yang terlalu lama dapat menyebabkan pigmen-pigmen pada bahan mengalami oksidasi sehingga memucatkan pigmen. Waktu pengeringan yang terlalu lama menyebabkan terjadinya perubahan warna bahan serta terjadinya penurunan mutu bahan (Lidiasari ., 2006).

Uji Organoleptik Aroma Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Aroma merupakan penilaian pada produk pangan dengan melalui indra penciuman yang mana pada penelitian ini teh daun kelor yang diinginkan sedikit beraroma langu.

Tabel 6 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Aroma Teh Daun Kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata Average
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	3,75 ^a
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	3,40 ^a
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	3,25 ^a
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	2,95 ^a

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan hasil uji Pada uji organoleptik nilai rata-rata 2,95 sampai 3,75 yang mana semua perlakuan (10 menit, 20 menit 30 menit, dan 6 hari) menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain tingkat kesukaan panelis berada pada skala agak suka dan masih bisa diterima pada penelitian ini aroma yang dihasilkan aroma kurang harum (langu). Dari hasil tersebut diketahui bahwa semakin banyak penambahan daun kelor maka semakin tinggi pula aroma khas kelor yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Yulianti 2008) bahwa daun kelor memiliki aroma daun yang khas. Selain itu kandungan dalam daun kelor yang menyebabkan aroma langu adalah enzim lipoksidase. Enzim lipoksidase memiliki fungsi yaitu membeikan aroma langu yang terdapat pada daun kelor. Faktor lain yang mempengaruhi aroma adalah kualitas komponen aroma, suhu, komposisi aroma, viskositas makanan, interaksi alami antar komponen nutrisi dalam makan tersebut. Menurut (Santoso, 2014).

Uji Organoleptik Rasa Teh Celup Daun Kelor Variasi Metode Pengeringan

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di Indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam dan pahit (Meilgaard,2000).

Tabel 7 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Rasa Teh Daun Kelor

Perlakuan Treatment	Rata-rata Average
Penjemuran matahari 6 hari Sun drying 6 days	4,05 ^a
Pengovenan selama 10 menit Bake for 10 minutes	3,70 ^a
Pengovenan selama 20 menit Bake for 20 minutes	3,35 ^{ab}
Pengovenan selama 30 menit Bake for 30 minutes	2,55 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Note: numbers followed by different letter codes indicate a significant difference at the 5% significance level.

Berdasarkan hasil Pada uji organoleptik nilai rata-rata 2,55 sampai 4,05 yang mana semua perlakuan (10 menit, 20 menit 30 menit, dan 6 hari) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan. Pada penelitian ini teh daun kelor yang terbaik yaitu pada perlakuan penjemuran matahari 6 nilai kesukaan yaitu 4,05 dengan kriteria suka. Berdasarkan hasil penelitian, panelis menyukai teh daun kelor selama enam hari karena pada teh daun kelor tidak terlalu ada rasa pahit dan langu. Rasa langu berasal dari senyawa antioksidan salah satunya saponin, tanin dan flavonoid. Menurut Dalimarta (2005), saponin adalah glikosida dalam tanaman yang terdiri atas gugus sapogenin (steroid) dan trierpenoid, gugus heksosa, pentosa atau asam uronat. Senyawa ini mempunyai rasa pahit dan berbusa bila dilarutkan dalam air, saponin akan menimbulkan busa ketika dikocok dalam air. Menurut Setyaamidjaja, (2000) hal ini akibat dari aktivitas mikrobia karena proses yang dilakukan oleh bakteri sehingga menghasilkan minuman yang bercitarasa pahit. daun kelor segar mengandung 5 % saponin dan kandungan tanin sebanyak 1,4 %.

Pendapatan dan keuntungan

Penerimaan merupakan hasil perkalian antar jumlah produksi yang dihasilkan dengan harga jual produk, sedangkan pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan (Aningsi, 2020). Perlakuan yang digunakan pada analisis usaha yaitu pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven 10 menit, berdasarkan hasil perhitungan usaha dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil produksi Teh daun kelor dari metode pengeringan dengan menggunakan oven 10 menit

Biaya Tetap

No	Uraian	Harga	Satuan	Total
1	Sewa alat	Rp. 7.200	Hari	7.200 x 25 hari = Rp. 180.000
2	Biaya listrik	Rp. 8.000	Hari	8.000 x 25 hari = Rp. 200.000
3	Biaya tenaga kerja	Rp. 5.000	Jam/Hari	5.000 x 8 jam x 25 hari = Rp. 1000.000
4	Biaya air	Rp. 2.000	Hari	2.000 x 25 hari = Rp. 50.000
Total Biaya Tetap		Rp. 1.430.000		

Biaya Tidak Tetap

No	Uraian	Harga	Satuan	Total
1	Daun kelor	Rp. 4000	Gram	4.000 x 8 x 25 hari = Rp. 800.000
2	Kemasan kantong the	Rp. 100	Pack	100 x 3250 = Rp. 325.000
3	Sarung tangan	Rp. 500	Lembar	500 x 20 x 25 hari = Rp. 250.000
Total Biaya Tidak Tetap		Rp. 1.375.000		

Biaya produksi = biaya tidak tetap + biaya tetap = Rp 2.805.000

Harga pokok kotak = total biaya produksi : jumlah produksi

= Rp 2.805.000 : (10 x 25) = Rp 11.220 = ±Rp 15.000

Harga jual = harga pokok + (% keuntungan x harga pokok)

= Rp 15.000 + (25% x Rp 20.000)

= Rp 15.000 + Rp 20.000 = Rp 25.000

Pendapatan per bulan = jumlah produksi per bulan x harga jual

= 250 x 25.000 = Rp 6.250.000

Keuntungan per bulan = pendapatan kotor – total biaya produksi

= Rp 6.250.000 – 2.805.000 Rp = Rp. 3.445.000

B/C ratio = total penjualan : total biaya produksi

= Rp 6.250.000 : 2.805.000 Rp = 2,2

Hal ini berarti dari setiap penambahan biaya Rp 1,00 akan diperoleh keuntungan Rp 2,2

BEP harga produksi = total produksi : volume produksi = Rp 2.805.000 : 250 = Rp 11.220

Hal ini berarti titik impas produksi terjadi apabila harga teh celup daun kelor dijual dengan harga Rp.11.220. Produksi 800 Gram teh celup daun kelor menghasilkan 8000 kantong teh celup daun kelor. Dalam 1 bulan 250 kali produksi teh celup daun kelor sehingga selama produksi 1 bulan didapatkan 3250 kantong teh celup daun kelor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis teh daun kelor dengan perlakuan lama pengeringan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin lama waktu pengeringan pada metode oven maka rendemen yang dihasilkan semakin rendah, namun berbeda tidak nyata dari setiap perlakuan. Semakin lama pengeringan dengan metode oven maka kadar air dan kadar abu semakin rendah sementara kandungan protein dengan pengeringan sinar matahari berbeda tidak nyata dengan perlakuan pengovenan Selama 10 menit. Mutu kimia dari semua perlakuan memenuhi standar SNI. Semakin lama pengeringan dengan pengovenan maka warna, rasa teh daun kelor semakin tidak disukai, namun pengeringan dengan matahari disukai dari warna, rasa, aroma, daun kelor. Semakin lama pengeringan teh daun kelor maka pendapatan dan keuntungan dari teh daun kelor semakin kecil. Perlakuan terbaik dari 4 perlakuan teh daun kelor terdapat pada perlakuan penjemuran dengan sinar matahari.

Sehingga dapat disarankan pada pemanfaatan daun kelor menjadi teh perlu pengolahan lebih lanjut untuk mengurangi aroma dan rasa yang sangat langu. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan penyimpanan dan pengemasan teh daun kelor untuk mengetahui daya simpan dan mutu teh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Kepada pihak Universitas Dehasen terutama Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian yang memberikan dukungan dan masukan demi selesainya penelitian ini. Pihak LPPM Universitas Dehasen yang memberikan saran dan masukan untuk mempublikasikan jurnal penelitian ini. Tak lupa kepada pihak keluarga yang memberikan dukungan dalam segala hal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agagunduz. (2020). Food Science and Human Wellness Determination of the Total Antioxidant and Oxidant Status of Some Galactagogue and Herbal Teas. Food Science and Human Wellness 9:377–82. doi: 10.1016/j.fshw.2020.06.002.
- Aminah. (2015). Kandungan Nutrisi dan sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) buletin pertanian perkotaan, 5 (2): 35-44.
- Arifin. ((1992). Kultur Teknis Tanaman Teh. Penelitian Teh. Bandung
- BSN, Badan Standar Nasional. (2013). SNI 01-3836-2013 Syarat Mutu Teh Kering. Jakarta.
- Damayanthi. (2008). Studi Kandungan Katekin dan Turunannya sebagai Antioksidan Alami Serta Karakteristik Organoleptik Produk Teh Murbei dan Teh (*Camelia-Murbei*). Jurusan Gizi Masyarakat. MEFA. IPB. Bogor.
- Handayani. (2016.). Ekstrak Antioksidan Daun Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Pelarut dan Lama Ekstraksi). Jurnal Pangan dan Agroindustri vol.04 No. 01. Halaman : 262-272.
- Ikalinus. (2015). Indonesia Medicus Veterinus. Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). Volume 4 (1): 71-79.
- Krisnadi. (2013). kelor Super Nutrisi. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora.
- May. (2019). Kombucha: a novel model system for cooperation and conflict in a complex multi-species microbial ecosystem. PeerJ. 7, e7565. DOI:10.7717/peerj.7565. Diakses 4 apr il 2021.
- Melo. (2013). *Moringa oleifera* L., Anunderutilized tree with macronutrients for Human healty Emir. J. Food agric 25 (10): 785-789.
- Misra, (2014). Nutritional evaluation of some leafy vegetable use bye the tribal and rural people of south Odisha, India. Fournal Of Natural Product and Plat Resources, 4. 23-28.
- Mustofa. (2020.). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpic Rylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. . Journal Songklanakarinn. JSciTechnoo. Vol. 26: 211-219. .
- Nugraha. (2013). "Bioaktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap *Escheria coli* penyebab kolerasis pada Babi". Thesis Denpasar. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.
- Agagunduz. (2020). Food Science and Human Wellness Determination of the Total Antioxidant and Oxidant Status of Some Galactagogue and Herbal Teas. Food Science and Human Wellness 9:377–82. doi: 10.1016/j.fshw.2020.06.002.
- Aminah. (2015). Kandungan Nutrisi dan sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) buletin pertanian perkotaan, 5 (2): 35-44.
- Arifin. ((1992). Kultur Teknis Tanaman Teh. Penelitian Teh. Bandung
- BSN, Badan Standar Nasional. (2013). SNI 01-3836-2013 Syarat Mutu Teh Kering. Jakarta.
- Damayanthi. (2008). Studi Kandungan Katekin dan Turunannya sebagai Antioksidan Alami Serta Karakteristik Organoleptik Produk Teh Murbei dan Teh (*Camelia-Murbei*). Jurusan Gizi Masyarakat. MEFA. IPB. Bogor.
- Handayani. (2016.). Ekstrak Antioksidan Daun Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Pelarut dan Lama Ekstraksi). Jurnal Pangan dan Agroindustri vol.04 No. 01. Halaman : 262-272.
- Ikalinus. (2015). Indonesia Medicus Veterinus. Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). Volume 4 (1): 71-79.
- Krisnadi. (2013). kelor Super Nutrisi. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora.

- May. (2019). Kombucha: a novel model system for cooperation and conflict in a complex multi-species microbial ecosystem. *PeerJ*. 7, e7565. DOI:10.7717/peerj.7565. Diakses 4 apr il 2021.
- Melo. (2013). *Moringa oleifera* L., Anunderutilized tree with macronutrients for Human healty Emir. *J. Food agric* 25 (10): 785-789.
- Misra, (2014). Nutritional evaluation of some leafy vegetable use bye the tribal and rural people of south Odisha, India. *Fournal Of Natural Product and Plat Resources*, 4. 23-28.
- Mustofa. (2020.). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpic Rylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. . *Journal Songklanakarin. JSciTechnoo*. Vol. 26: 211-219. .
- Nugraha. (2013). "Bioaktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap *Escheria coli* penyebab kolasisibasilosis pada Babi". Thesis Denpasar. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.
- Rofiah, (2015). Aktivitas Aktioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Jahe Serta Lengkuas Sebagai Perasa Alami. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Shiriki. (2015). Nutritional evaluation of complementary food formulations from maize. soybean and peanut fortifoed with *Moringa oleifera* leaf powdear. *Food and Nutrition Sciences* 6, 494-500.
- Spillane, J. (2012). Komoditi Teh dan Peranannya dalam Perekonomian Indonesia Kanisius. Yogyakarta.
- Stiven, (2017). Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Kelor. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sulistiawati. (2017,). Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan . Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Trisnatari. (2015). Evaluasi Nilai Nutrisi Dari Beberapa Macam Daun Kelor Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Agagunduz. (2020). Food Science and Human Wellness Determination of the Total Antioxidant and Oxidant Status of Some Galactagogue and Herbal Teas. *Food Science and Human Wellness* 9:377–82. doi: 10.1016/j.fshw.2020.06.002.
- Aminah. (2015). Kandungan Nutrisi dan sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) buletin pertanian perkotaan, 5 (2): 35-44.
- Arifin. ((1992). Kultur Teknis Tanaman Teh. Penelitian Teh. Bandung
- BSN, Badan Standar Nasional. (2013). SNI 01-3836-2013 Syarat Mutu Teh Kering. Jakarta.
- Damayanthi. (2008). Studi Kandungan Katekin dan Turunannya sebagai Antioksidan Alami Serta Karakteristik Organoleptik Produk Teh Murbei dan Teh (*Camelia-Murbei*). Jurusan Gizi Masyarakat. MEFA. IPB. Bogor.
- Handayani. (2016.). Ekstrak Antioksidan Daun Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* vol.04 No. 01. Halaman : 262-272.
- Ikalinus. (2015). *Indonesia Medicus Veterinus*. Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). Volume 4 (1): 71-79.
- Krisnadi. (2013). kelor Super Nutrisi. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora.
- May. (2019). Kombucha: a novel model system for cooperation and conflict in a complex multi-species microbial ecosystem. *PeerJ*. 7, e7565. DOI:10.7717/peerj.7565. Diakses 4 apr il 2021.
- Melo. (2013). *Moringa oleifera* L., Anunderutilized tree with macronutrients for Human healty Emir. *J. Food agric* 25 (10): 785-789.

- Misra, (2014). Nutritional evaluation of some leafy vegetable use by the tribal and rural people of south Odisha, India. *Journal Of Natural Product and Plant Resources*, 4, 23-28.
- Mustofa. (2020.). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpic Rylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal Songklanakarin. JSciTechnoo*. Vol. 26: 211-219. .
- Nugraha. (2013). "Bioaktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap *Escheria coli* penyebab kolerasis pada Babi". Thesis Denpasar. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.
- Rofiah, (2015). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Jahe Serta Lengkuas Sebagai Perasa Alami. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Shiriki. (2015). Nutritional evaluation of complementary food formulations from maize, soybean and peanut fortified with *Moringa oleifera* leaf powder. *Food and Nutrition Sciences* 6, 494-500.
- Spillane, J. (2012). Komoditi Teh dan Peranannya dalam Perekonomian Indonesia Kanisius. Yogyakarta.
- Stiven, (2017). Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Kelor. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sulistiawati. (2017,). Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan . Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Trisnatri. (2015). Evaluasi Nilai Nutrisi Dari Beberapa Macam Daun Kelor Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Parwito, P., Susilo, E., & Rolenti Togatorop, E. (2021). MENGISI PEKERJAAN DARI SISA BAHAN SAYUR DAN Bumbu Dapur Di Kelompok Tani Perintis II Kelurahan Pematang Gubernur Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu. *PAKDEMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 19-24. <https://doi.org/10.58222/pakdemas.v1i1.13>
- Riskesdes. (2018). Lama Pengeringan Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau.
- Riskesdes. (2018). Lama Pengeringan Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau.
- Rofiah, (2015). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Jahe Serta Lengkuas Sebagai Perasa Alami. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Shiriki. (2015). Nutritional evaluation of complementary food formulations from maize, soybean and peanut fortified with *Moringa oleifera* leaf powder. *Food and Nutrition Sciences* 6, 494-500.
- Spillane, J. (2012). Komoditi Teh dan Peranannya dalam Perekonomian Indonesia Kanisius. Yogyakarta.
- Stiven, (2017). Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Kelor. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sulistiawati. (2017,). Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan . Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Trisnatri. (2015). Evaluasi Nilai Nutrisi Dari Beberapa Macam Daun Kelor Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.

Riskesdes. (2018). Lama Pengeringan Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau.