

**NUTRIFIKASI DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DENGAN VARIETAS UMUR DAUN BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU NORI RUMPUT LAUT
(*Gracilaria spp*)**

(*Nutrification of moringa leaf (*Moringa oleifera*) with varieties of different leaves in different characteristics of seaweed nori*)

Satria Wati Pade¹, dan Nur Fitriyanti Bulotio²

^{1,2}Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge, Kabupaten Bone Bolango
Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
Email: indonk@poligon.ac.id

ABSTRAK

Indonesia adalah negara yang memiliki iklim tropis. Berbagai tanaman mudah tumbuh subur di Indonesia khususnya di Sulawesi salah satu contoh adalah tanaman kelor. Daun kelor memiliki kandungan antikosidan yang tinggi dan kandungan vitamin A dan vitamin C. Di Gorontalo, daun kelor biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Masyarakat tidak begitu menyukai daun kelor bila diolah menjadi sayuran. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya diversifikasi produk pangan untuk meningkatkan nilai tambah daun kelor, memperpanjang daya simpan produk daun kelor dan untuk menarik peminat dari berbagai kalangan usia, antara lain diolah menjadi nori. Nori biasanya terbuat dari rumput laut. Gorontalo Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang potensial untuk pengembangan rumput laut. Rumput laut mengandung serat kasar yang tidak begitu banyak yaitu sebesar 4,15% jika dibandingkan dengan serat kasar daun kelor sebesar 7,92%, sehingga diharapkan dengan kombinasi antara rumput laut dan daun kelor dengan variasi umur daun yang berbeda dalam pembuatan nori rumput laut bisa menjadi salah satu olahan jenis pangan fungsional sebagai sumber vitamin C dan serat kasar. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap yang terdiri atas tiga perlakuan variasi umur daun kelor, yaitu perlakuan P1= Daun kelor tua 100% , P2= Daun kelor muda 100%, P3= Daun kelor tua 50% : Daun kelor muda 50%, masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati yaitu meliputi: kadar air, vitamin C dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan kadar air nori berkisar antara 11,5% – 12,3%, Vitamin C 2,6 s/d 3,1 mg/100g dan kadar serat kasar 4,6% s/d 5,1 %.

Kata kunci: Nori; rumput laut; daun kelor

ABSTRACT

Indonesia is a country that has a tropical climate. Various plants are easy to flourish in Indonesia, especially in Sulawesi, one example is Moringa plants. Moringa leaves have a high antioxidant content and contain vitamin A and vitamin C. In Gorontalo, Moringa leaves are usually only used as animal feed. People don't really like Moringa leaves when they are processed into vegetables. Therefore it is necessary to diversify food products to increase the added value of Moringa leaves, extend the shelf life of Moringa leaf products and attract enthusiasts from various ages, among others, processed into nori. Nori is usually made of seaweed. North Gorontalo is one of the districts in Gorontalo Province that has the potential for seaweed

development. Seaweed contains not so much crude fiber that is equal to 4.15% when compared with crude fiber of Moringa leaves by 7.92%, so it is expected that the combination of seaweed and Moringa leaves with different leaf age variations in making seaweed nori can become one of the processed types of functional food as a source of vitamin C and crude fiber. This study used a completely randomized design method consisting of three treatments for the variation of the age of Moringa leaves, namely treatment P1 = 100% old Moringa leaves, P2 = 100% young Moringa leaves, P3 = 50% old Moringa leaves: Young Moringa leaves 50 %, each treatment was repeated three times. The observed variables included: water content, vitamin C and crude fiber. The results showed nori water content ranged from 11.5% - 12.3%, Vitamin C 2.6 to 3.1 mg / 100g and crude fiber content of 4.6% to 5.1%.

Keywords: Nori; seaweed; moringa leaves

PENDAHULUAN

Kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 meter diatas permukaan laut (Mendieta *et al.*, 2013). Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu berumur panjang berupa semak atau pohon. Batangnya berkayu (lignosus), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis dan mudah patah. Cabangnya jarang dengan arah percabangan tegak atau miring serta cenderung tumbuh lurus dan memanjang (Tilong, 2012).

Kelor memiliki kandungan nutrisi dan senyawa penting lainnya bagi tubuh, seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut mempunyai kemampuan sebagai antibiotik, antiinflamasi, detoksifikasi dan antibakteri (Mardiana dan Lina, 2013).

Daun kelor muda berwarna hijau muda dan berubah menjadi hijau tua pada daun

yang sudah tua. Daun muda teksturnya lembut dan lemas sedangkan daun tua agak kaku dan keras (Tilong, 2012). Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g. Di beberapa daerah daun kelor umumnya hanya diolah menjadi beberapa jenis olahan antara lain dibuat sebagai sayur dan obat tradisional. Untuk itu diperlukan upaya peningkatan penganekaragaman produk kelor, antara lain menjadi nori.

Nori merupakan salah satu jenis makanan kelompok sayur-sayuran yang berasal dari rumput laut. Kebutuhan nori di Indonesia mulai banyak digemari sehingga nori dapat dijadikan sebagai cemilan atau pendamping sushi dan ramen.

Lembaran nori yang berkualitas biasanya dapat dilihat dari warna nori sendiri yaitu nori yang mempunyai kualitas tinggi berwarna hitam kehijauan, sedangkan nori yang mempunyai kualitas rendah berwarna hijau hingga hijau muda (Hasanah, 2007).

METODOLOGI

Alat : Blender, wadah, cetakan nori, pisau, neraca analisis, *hotplate*, tabung erlenmeyer, gelas ukur, tanur, cawan petri, cawan porselin, mortal, *spectrophotometer*, oven, *stopwatch*, pipet, mikropipet, vacum desikator dan alat-alat analisis lainnya

Bahan : Daun kelor, rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, saus teriyaki, etanol, NaOH, H₂SO₄, Iodium, Aquades dan bahan-bahan analisis lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga variasi umur daun kelor yang berbeda yaitu sebagai berikut:

- P1 : Daun kelor tua 100%
- P2 : Daun kelor muda 100%
- P3 : Dan kelor tua 50% : daun kelor muda 50%.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data yang dihasilkan kemudian diolah menggunakan uji analisa sidik ragam untuk melihat pengaruh perlakuan dan dilakukan uji lanjut BNT.

Prosedur Kerja

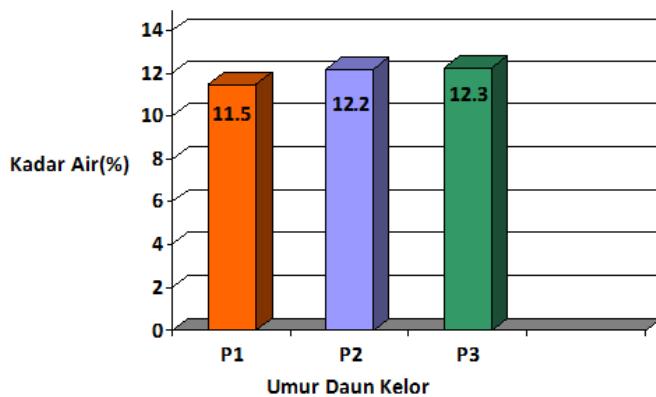
1. Daun kelor dan rumput laut dibersihkan dan dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran.
2. Ditimbang rumput laut dan daun kelor sebanyak 150 g Lalu daun kelor dikombinasikan dengan perbandingan:
P1 : Daun kelor tua 100%
P2 : Daun kelor muda 100%
P3 : Daun kelor tua 50% : Daun kelor muda 50%
3. Blender daun kelor dan rumput laut sampai halus.
4. Kemudian campurkan saus teriyaki sebanyak 10%.
5. Setelah itu, masak hasil blenderan sampai mendidih dan menjadi bubur.
6. Kemudian bubur dicetak menjadi lembaran nori dengan cetakan berukuran 20x20cm.
7. Lembaran nori kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai setengah kering, kemudian setelah kering nori diangkat.

8. Setelah itu lembaran nori dioven pada suhu 75°C selama 2 menit.
9. Kemudian lembaran nori yang sudah dioven dimasukkan kedalam kemasan

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kadar air

Hasil analisa rata-rata kadar air nori dari ketiga perlakuan dengan 3 kali ulangan dapat dilihat pada gambar berikut:

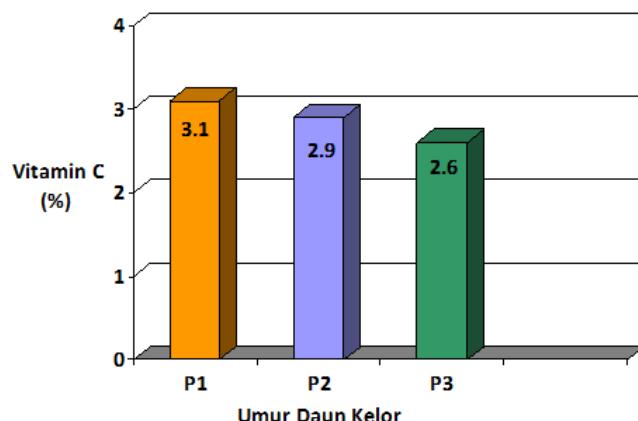


Gambar 1. Nilai rata-rata kadar air nori Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kadar air nori berkisar antara 11,5 – 12,3. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (1,02) < dari F_{tabel} (0,01) yaitu 5,14 dan (0,05) yaitu 10,92. Hasil sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan pada pembuatan nori rumput laut dengan variasi umur daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air yang diperoleh. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT. Dari tabel di atas, nilai rata-rata kadar air yang tertinggi

dimiliki oleh perlakuan P3 yaitu sebesar 12,3%, sedangkan nilai rata-rata kadar air yang terendah dimiliki oleh perlakuan P1 yaitu sebesar 11,5%. Jumlah kadar air nori yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan kadar air daun kelor segar, hal ini disebabkan karena adanya proses pemanasan dua tahap yaitu proses pemasakan pada suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ dan proses pengeringan dibawah sinar matahari. Menurut Bradley (2010), Menurunnya kadar air dalam bahan akibat dari proses penguapan. Makin tinggi suhu udara pengering, makin besar energy panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya juga akan semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengering yang digunakan.

b. Vitamin C

Hasil analisa rata-rata vitamin C nori dari ketiga perlakuan dengan 3 kali ulangan dapat dilihat pada gambar berikut:



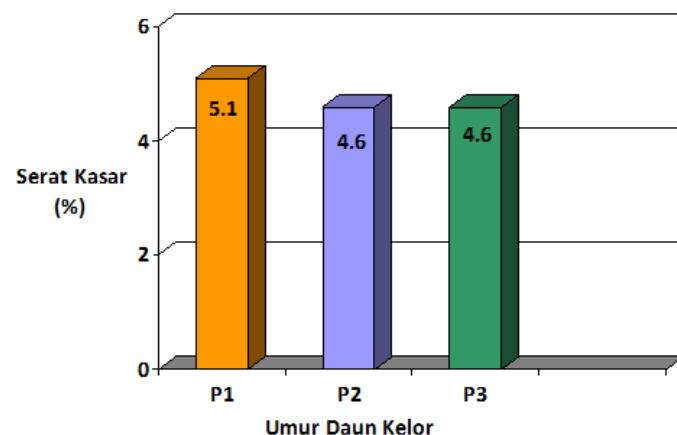
Gambar 2. Nilai rata-rata vitamin C Nori

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa rata-rata vitamin C nori berkisar antara 2,6 – 3,1. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (1,02) < dari F_{tabel} (0,01) yaitu 5,14 dan (0,05) yaitu 10,92. Hasil sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan pada pembuatan nori rumput laut dengan variasi umur daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C yang diperoleh. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT. Dari tabel di atas, nilai rata-rata vitamin C yang tertinggi dimiliki oleh perlakuan P1 yaitu sebesar 3,1mg/100g bahan, sedangkan nilai rata-rata kadar air yang terendah dimiliki oleh perlakuan P3 yaitu sebesar 2,6 mg/100g bahan. Perlakuan P1 (daun kelor tua 100%) lebih besar kandungan vitamin C dibandingkan dengan perlakuan P2 (daun kelor muda 100%) dan perlakuan P3 (daun kelor tua 50%: daun kelor muda 50%). Hal

ini didukung oleh penelitian Ulfa (2017), yang menyatakan bahwa kandungan vitamin C pada ekstrak daun kelor tua lebih tinggi yaitu sebesar 485,4 μ g AAE/g dibandingkan ekstrak daun kelor muda sebesar 381,5 μ g AAE/g. AAE atau *Ascorbic Acid Equivalen* dinyatakan sebagai equivalen asam askorbat.

c. Serat kasar

Hasil analisa rata-rata serat kasar nori dari ketiga perlakuan dengan 3 kali ulangan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Nilai rata-rata serat kasar nori
Gambar 3 menunjukkan nilai rata-rata serat kasar yang tertinggi dimiliki oleh perlakuan P1 yaitu sebesar 5,1%, sedangkan nilai rata-rata serat kasar yang terendah dimiliki oleh perlakuan P2 dan P3 yaitu sebesar 4,6%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (1,88) < dari F_{tabel} (0,01) yaitu 5,14 dan (0,05) yaitu 10,92. Hasil sidik

ragam ini menunjukan bahwa pebedaan perlakuan pada pembuatan nori dengan variasi jenis umur daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap serat kasar yang diperoleh. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat kasar semakin berkurang seiring berkurangnya jumlah komposisi daun kelor tua. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan klorofil pada daun kelor yang digunakan. Menurut Fajri dkk (2018), peningkatan laju fotosintesis dibarengi pula dengan peningkatan pembentukan glukosa sebagai bahan baku serat pangan. Jadi dapat disimpulkan bahwa, daun kelor tua yang berwarna hijau tua memiliki kandungan klorofil lebih besar atau proses fotosintesisnya berjalan lebih cepat dibandingkan daun kelor muda yang berarti bahwa daun kelor tua memiliki kadar serat pangan lebih tinggi daripada kadar serat daun kelor muda ataupun campuran antar kedua jenis umur daun tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa nori rumput laut dengan penambahan daun kelor dengan variasi umur daun memiliki karakteristik mutu : kadar air 11,5% – 12,3%, Vitamin C 2,6 s/d

3,1 mg/100g dan kadar serat kasar 4,6% s/d 5,1 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bradley, R.L. 2010. Moisture and total solids analysis. didalam food analysis, Fourth Edition. S.S. Nielsen (Ed.). Springer, Indiana. p. 85-104.
- Fajri, Rahmatu, R dan Nuralam. 2018. Kadar klorofil dan vitamin c daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) dari berbagai ketinggian tempat tumbuh. Jurnal Agrotekbis Vol. 6 No.2 :152-158. Universitas Tadulako. Palu.
- Hasanah. 2007. Nori imitasi dari tepung agar hasil ekstraksi rumput laut Institut Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Mardiana dan Lina. 2013. Daun ajaib tumpas penyakit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mendieta-Araica 2013. Biomass production and chemical composition of moringa oleifera under different planting densities and plefels of nitrogen fertilization. Agroforest. Syst.
- Tilong. 2012. Ternyata, kelor penakluk diabetes. Diva Press . Yogyakarta.
- Ulfa, D, N. 2017. Uji perbedaan antioksidan ekstrak dan rebusan daun kelor (*Moringa Oleifera*) muda dan tua dengan metode cuprac secara spektofotometri. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Farmasi. Poltekkes Kemenkes. Palembang.
- .