

**KORELASI JUMLAH AIR PENGEKSTRAK TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Gelar Sarjana Strata-I  
Di Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

**Arisa Musfika Sari**

**13.3020.156**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**



## ABSTRAK

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari korelasi jumlah air pengestrak terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) dengan metode DPPH. Metode penelitian yang dilakukan meliputi dua tahap yaitu penelitian tahap I untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kadar klorofil pada bahan baku daun kelor dan penelitian tahap II untuk mempelajari korelasi jumlah air pengestrak terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor serta untuk menganalisis kadar klorofil ekstrak daun kelor pada ekstrak daun kelor yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-Dipenyl-1-picrylhydrazyl) dan pengujian kadar klorofil yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  pada perbandingan 1:1, 2:1, 3:1 dan 4:1 secara berturut-turut adalah 4046,027 ; 3391,936 ; 3304,15 dan 3193,317. Hal ini menunjukkan bahwa pada keempat perbandingan ekstrak daun kelor yang diuji memiliki aktivitas antioksidan lemah karena berada diatas 200 ppm.

*Kata kunci : Antioksidan dan DPPH (1,1-Dipenyl-1-picrylhydrazyl).*

## ABSTRACT

The aim of this study was to determine the correlation of antioxidant activity and the amount of water extraction on the extract of the leaves of *Moringa oleifera Lam* with DPPH. Research methodology includes two stages: first phase of research to determine the antioxidant activity and chlorophyll content in the raw materials of Moringa leaves and phase II studies to study the correlation of the amount of water extraction of antioxidant activity of leaf extract of Moringa and to analyze the levels of chlorophyll extract Moringa leaf on leaf extract Moringa that has the highest antioxidant activity. Tests conducted in this study include testing the antioxidant activity with DPPH (1,1-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) and chlorophyll content test that has high antioxidant activity. The results showed that the value of the IC<sub>50</sub> at a ratio of 1: 1, 2: 1, 3: 1 and 4: 1 respectively is 4046.027; 3391.936; 3304.15 and 3193.317. This shows that in all four comparisons tested moringa leaf extract has weak antioxidant activity because it is above 200 ppm.

*Keywords: Antioxidant and DPPH (1,1-Diphenyl-1-picrylhydrazyl).*

## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu.

### 1.1 Latar Belakang

Pangan fungsional merupakan pangan yang mempunyai kandungan komponen aktif yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, diluar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung didalamnya. Para ilmuan Jepang menekankan pada tiga fungsi dasar pangan fungsional yaitu sensori (warna dan penampakan menarik serta cita rasa yang enak), nutritisional (bergizi tinggi) dan fisiologikal (memberi pengaruh fungsi fisiologis bagi tubuh). Beberapa fungsi fisiologis yang diharapkan antara lain pencegah dari timbulnya penyakit, meningkatkan daya tahan tubuh, regulasi kondisi ritme fisik tubuh, memperlambat proses penuaan dan penyehatan kembali (recovery) (Muchtadi,1989).

Beberapa jenis tanaman seperti kunyit, temulawak dan daun binahong dikatakan sebagai tanaman fungsional karena memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri dan antiinflamasi.

Tanaman lain yang bisa digunakan sebagai pangan fungsional adalah daun kelor. Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi rumah tangga tani. Akar dan batang daun kelor mengandung saponin, polifenol, alkaloida, tannin, steroid, flavonoid, gula tereduksi dan minyak atsiri (Kurniasih, 2016). Berikut ini adalah kandungan gizi daun kelor segar dan kering:

Tabel 1. Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering

Komponen gizi	Daun segar	Daun kering
Kadar air (%)	94.01	4.09
Protein (%)	22.7	28.44
Lemak (%)	4.65	2.74
Kadar abu	-	7.95
Karbohidrat (%)	51.66	57.01
Serat (%)	7.92	12.63
Kalsium (mg)	350-550	1600-2200
Energi (Kcal/100g)	-	307.30

Sumber : Syarifah aminah (2015)

Salah satu manfaat daun kelor dapat digunakan sebagai antikolesterol. Kebiasaan masyarakat mengkonsumsi daun kelor sebagai penurun kolesterol di perkuat oleh sebuah studi yang diterbitkan dalam “Journal Of Ethnopharmacology” pada tahun 2000 dalam Kurniasih (2016). Peneliti lain mengatakan bahwa daun kelor dapat bertindak sebagai antioksidan dan antihipertensi menurut Fahey, J.W pada tahun 2005 dalam penelitiannya yang berjudul “ Moringa oleifera : A review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic and Prophylactic Properties Part 1 “

Kelor mengandung 46 antioksidan kuat yang menghilangkan limbah beracun hasil dari reaksi kimia dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Radikal bebas menyebabkan munculnya suatu penyakit degeneratif seperti kanker, stroke, asma, arthritis, liver, dermatitis, katarak, hepatitis dan sebagainya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu bahan pangan yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat menangkal radikal bebas yang terdapat didalam tubuh. (Raharjo, 2005).

Menurut (Takashi dan Takayumi, 1997), sumber-sumber dari antioksidan dapat berupa antioksidan alami ataupun sintetik. Tetapi saat ini penggunaan

antioksidan sintetik mulai dibatasi karena dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu antioksidan sintetik seperti BHT (*Butylated Hydrozyl Toluena*) ternyata bersifat karsinogenik dan dapat meracuni binatang percobaan. Maka industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mulai mencari sumber-sumber antioksidan alami baru.

Dalam analisis antioksidan, perbandingan air dengan ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap laju aktivitas antioksidan pada ekstrak daun kelor. Sehingga perbandingan variasi air dengan ekstrak daun kelor di perlukan untuk mengetahui laju aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor.

Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan radikal bebas *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH). Pengukuran antioksidan dengan metode DPPH adalah metode pengukuran antioksidan yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen seperti halnya metode lain. Hasil pengukuran dengan metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan sampel secara umum, tidak berdasarkan pada jenis radikal yang dihambat (Juniarti., 2009 dalam Kesuma dan Rina, 2015).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu: Bagaimana korelasi jumlah air pengestrak terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*).

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi aktivitas antioksidan dan jumlah air pengestrak pada ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*).

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari korelasi jumlah air pengestrak terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) dengan metode DPPH.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memberikan informasi mengenai ekstrak daun kelor kepada masyarakat.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor
3. Pemanfaatan daun kelor sebagai tanaman yang tumbuh subur di Indonesia dan mempunyai potensi kandungan antioksidan yang tinggi.



## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Menurut (Winarti, 2006). Pangan fungsional dapat berupa makanan dan minuman yang berasal dari hewani atau nabati. Pangan fungsional bukan berarti obat, hal ini di paparkan oleh Mary K. Schmild yang menyampaikan perbedaan pangan dengan obat. Obat bersifat treatment (perlakuan penyembuhan) sedangkan pangan fungsional lebih bersifat mengurangi resiko. Pada obat, efek harus dapat dirasakan segera, sedangkan pada pangan fungsional keuntungannya pada masa mendatang.

Menurut Kusuma (2012) dalam menguji aktivitas antioksidan dari kunyit dan temulawak asal Wonogiri didapatkan hasil penelitian pada kandungan kurkuminoid pada kunyit sebesar 74.57 mg/g dan temulawak sebesar 20.04 mg/g.

Kemudian menurut (Qurrotu,2014) pada tanaman fungsional daun binahong mengandung senyawa fenol dan asam askorbat yang tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai antibakteri. Kandungan asam oleanolat yang terdapat pada daun binahong dapat berfungsi sebagai antiinflamasi.

Menurut (Kurniasih,2016) Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan tanaman perdu yang tinggi pohonnya dapat mencapai 10 meter, tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Juga dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah kecuali tanah berlempung berat dan menyukai pH tanah netral sampai sedikit asam. Tanaman yang berasal dari dataran sekitar Himalaya, India, Pakistan dan Afganistan ini tidak asing bagi keseharian masyarakat di Nusan Tenggara Barat karena selain berfungsi sebagai pagar hidup di pekarangan

dan kebun, kelor merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi rumah tangga tani.

Kemudian menurut (Syarifah aminah, 2015), daun kelor memiliki kandungan gizi seperti protein sebesar 22,7 %, 4,65 % lemak dan 51,66 % karbohidrat serta memiliki kandungan mineral seperti zat besi, zinc, kalium serta kalsium. Selain itu daun kelor mengandung saponin, polifenol, alkaloida, tannin, steroid, flavonoid, gula tereduksi dan minyak atsiri. (Kurniasih 2016).

Dalam sebuah studi yang diterbitkan dalam “Journal Of Ethnopharmacology” pada tahun 2000 (Kurniasih,2016) hasil menunjukkan bahwa penurunan yang signifikan dalam kadar kolesterol jahat pada tikus dilaboratorium, terjadi saat serbuk kelor ditambahkan ke dalam makanan normal mereka sehari-hari. Percobaan ini membandingkan dampak pada tikus yang diberi diet tinggi lemak serta diet standar, hasilnya menunjukkan pemberian daun kelor berdampak sangat nyata pada menurunnya kadar kolesterol secara keseluruhan.

Menurut Fahey, J.W. (2005), dalam penelitiannya yang berjudul “Moringa oleifera : A review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic and Prophylactic Properties Part 1” dalam (Kurniasih,2016). Menyebutkan bahwa kelor mengandung kalium 15 kali lebih banyak dari pisang. Kandungan kalium yang tinggi cenderung menurunkan kandungan sodium. Kalium bekerja dengan cara meningkatkan ekskresi natrium dalam urine, yang membantu melebarkan pembuluh darah, dan mengubah interaksi hormon yang mempengaruhi tekanan darah. Makanan

yang mengandung magnesium tinggi sangat bermanfaat bagi penderita hipertensi, kemungkinan besar dengan berkontribusi terhadap relaksasi otot polos pembuluh darah.

Menurut Fahey, J.W. (2005), dalam penelitiannya yang berjudul “Moringa oleifera : A review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic and Prophylactic Properties Part 1” dalam (Kurniasih,2016). Diyakini bahwa mengkonsumsi daun kelor sebagai tonik penguat jantung. Vitamin untuk kesehatan jantung adalah vitamin tertentu yang memberikan kontribusi untuk kesehatan dan fungsi jantung secara keseluruhan, serta membantu mencegah penyakit jantung dan masalah kardiovaskular lainnya. Vitamin B dan asam folat membantu mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan stroke, selain vitamin itu vitamin jantung lainnya seperti vitamin E dan vitamin C dalam kelor, bekerja sama untuk mencegah penyakit jantung dan penyakit lain melalui kemampuan antioksidannya. (Kurniasih,2016)

Menurut hasil penelitian Sutrisno, (2011). Daun kelor segar memiliki kekuatan antioksidan 7 kali lebih banyak dibandingkan vitamin C. Salah satu grup flavonoid yang dimiliki kelor yaitu kuersetin, dimana kuersetin memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin C dan vitamin E. (Sutrisno, 2011).

Antioksidan adalah zat kimia yang membantu melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel oleh radikal bebas. Kelor mengandung 46 antioksidan kuat, senyawa yang melindungi tubuh terhadap efek merusak dari radikal bebas dengan

menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan menjadi penyakit. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam kelor adalah : vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K, Vitamin B ( Choline ), Vitamin B1 ( Thiamin ), Vitamin B2 ( Riboflavin ), Vitamin B3 (Niacin), Vitamin B6, Alanin, Alpha-Carotene, Arginine, Beta-Carotene, Beta-Sitosterol, Caffeoylquinic Acid, Campesterol, Caretonoids, Chlorophyll, Chromium, Delta-5-Avenasterol, Delta-7-Avenasterol, Gluthation, Histidine, Indole Acetic Acid, Indoleacetonitrile, Kaempferal, Leucine, Lutein, Methionine, Myristic-Acid, Palmitic-Acid, Prolamine, Proline, Quercetin, Rutin, Selenium, Treonine, Tryptophan, Xanthopyll, Zeatin, Zeaxanthin, Zinc. (Kurniasih,2016).

Menurut (Sarastani, 2002). Banyak bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami seperti teh, coklat, rempah-rempah, biji-bijian serealia, sayur-sayuran, enzim dan protein. Sumber antioksidan alami kebanyakan bersumber dari tumbuhan dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar diseluruh bagian tumbuhan baik di kayu, biji, daun, buah, akar, bunga maupun serbuk sari.

Menurut Pratt dan Hudson (1990) serta Sahidi dan Nazck (1950) dalam Trilaksani (2003), senyawa antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional.

Air berfungsi sebagai bahan yang mendispersikan berbagai senyawa yang

terdapat dalam bahan makanan (Winarno,2004). Perbandingan air dengan bahan baku memiliki pengaruh terhadap warna, rasa dan aroma produk yang dihasilkan.

### **1.6 Hipotesis penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat dibuat suatu hipotesis bahawa diduga adanya korelasi jumlah air pengekstrak terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*).

### **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2017 sampai selesai, bertempat di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl Setiabudhi No 193.