



## Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Instan Kelor (*Moringa Oleifera*, Lamk)

\* Marce I. Takubessi<sup>1a</sup>, Elisma<sup>1b</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

<sup>a</sup>Email: [marceinggritha@gmail.com](mailto:marceinggritha@gmail.com)

<sup>b</sup>Email: [elismasinulingga@gmail.com](mailto:elismasinulingga@gmail.com)

Received: 08-07-2021 Revised: 31-08-2021 Accepted: 30-10-2021

### Abstrak

Kelor (*Moringa Oleifera*, Lam) yang kaya akan makronutrien dan mikronutrien juga telah diketahui mempunyai aktivitas antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan baik ekstrak kasar maupun infusa daun kelor mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan kekuatan yang bervariasi. Pembuatan sediaan minuman serbuk daun kelor merupakan salah satu upaya peningkatan *acceptabilitas* dan kepraktisan penggunaan daun kelor. Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan serbuk daun kelor dengan metode kokristalisasi menggunakan sari daun kelor segar yang diperoleh dari pemerasan. Proses kokristalisasi dibantu dengan penggunaan sukrosa. Penentuan aktivitas antioksidan minuman serbuk daun kelor dilakukan dengan metode DDPH yaitu dengan melihat kemampuan minuman serbuk daun kelor dalam meredam DPPH (dalam%) yang kemudian dinyatakan dalam nilai  $IC_{50}$ . Aktivitas antioksidan minuman serbuk daun kelor ditunjukkan dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $161,33 \pm 19,37 \mu\text{g/mL}$  dan nilai AAI sebesar  $0,25 \pm 0,03$ .

**Kata kunci:** Daun kelor, Minuman serbuk, Antioksidan, DPPH

---

#### \*Corresponding Author:

Marce I. Takubessi

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: [leryfarmasi54@gmail.com](mailto:leryfarmasi54@gmail.com)



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

## 1. Pendahuluan

Minuman fungsional serbuk instan merupakan produk olahan yang mempunyai karakteristik berupa serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam proses penyajian, mempunyai nutrisi dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Tujuan pembuatan sediaan dalam bentuk serbuk instan adalah agar lebih praktis dalam penyajian tanpa mengurangi kandungan yang ada pada tanaman obatnya, bertahan dalam jangka waktu yang lama serta dapat menutup rasa kurang enak dari tanaman yang akan diolah menjadi sediaan serbuk instan (Permata dan Sayuti, 2016). Sebagai pangan fungsional, serbuk instan harus memenuhi dua kriteria yaitu memenuhi syarat gizi dan sensori seperti tekstur dan rasa serta bau (Widyantari, 2020).

Salah satu cara pembuatan instan yang sederhana dan mudah yaitu dengan metode kokristalisasi. Bahan yang menjadi agen pengkristal pada metode kokristalisasi adalah sukrosa (gula pasir). Selain sebagai pengkristal, sukrosa juga berperan sebagai pemanis dan pengawet (Haryanto, 2018). Menurut (Haryanto, 2018) penggunaan konsentrasi gula terbaik pada pembuatan instan dari jus sirsak adalah 300g/L.

Serbuk minuman tradisional adalah produk bahan minuman berbentuk serbuk atau granula yang dibuat dari campuran gula dan rempah-rempah dengan dan tanpa tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-4321-1996). Menurut standar mutu serbuk minuman tradisional, karakteristik dari minuman serbuk instan adalah keadaan warna normal, bau khas, kadar air pada minuman tradisional maksimal 3%, kadar abu maksimal 1,5% serta kadar gula (sukrosa) 85% (Adawiyah, 2017).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan kuat yang melindungi tubuh dari radikal bebas Kelor mengandung polifenol dan flavonoid sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Bessi, 2018). Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang sudah banyak diteliti kandungan gizi serta kegunaannya. Daun tanaman kelor biasanya disajikan dalam bentuk rebusan, teh celup serta diolah dengan cara yang konvensional. Tanaman kelor dibuat dalam bentuk serbuk instan agar lebih praktis dalam penyajiannya. Pengolahan menjadi serbuk

instan yang melibatkan panas akan mempengaruhi kestabilan senyawa flavonoid dan polifenol lainnya yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan daun kelor.

## 2. Metode Penelitian

### a. Pembuatan Serbuk Instan Kelor

Daun kelor sebanyak 200 g di haluskan dan di tambah 100 mL air kemudian diperas untuk mendapatkan sarinya. Sebanyak 750 gram gula pasir dan 350 mL air dimasak hingga mengental. Sari daun kelor dimasukkan dan diaduk dengan mempertahankan suhu 70-80°C pada proses kokristalisasi. Kristal yang sudah jadi kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan nomor 100.

### b. Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Penentuan aktivitas antioksidan minuman serbuk dengan DPPH dilakukan dengan metode yang digunakan oleh Brand William (Brand-Williams dkk., 1995). Larutan DPPH 0,050 g/L diperoleh dengan pelarutan DPPH sebanyak 50 mg dalam 100 mL etanol.

Larutan uji dibuat dengan melarutkan 100 mg minuman serbuk dengan etanol untuk membuat larutan baku induk 1000 ppm. Dari larutan baku induk dibuat seri konsentrasi 250, 300, 350, 400, 450 dan 500 µg/mL.

Sebanyak 0,1 mL DPPH 0,050 g/L ditambahkan 3,9 mL larutan uji, dihomogenkan.

Campuran larutan tersebut dikocok dengan vortex selama 10 detik selanjutnya larutan tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 20 menit. Etanol digunakan sebagai blanko. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dimulai dengan pembuatan larutan uji.

% peredaman minuman serbuk daun kelor dihitung sebagai berikut:

$$= \frac{\%Peredaman}{\frac{Absorbansi\ blanko - absorbansi\ sampel}{absorbansi\ blanko}} \times 100\%$$

Sedangkan AAI dihitung dengan rumus:

$$AAI = \frac{\text{Konsentrasi akhir DPPH } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right)}{\text{IC50 sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right)}$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

Uji aktivitas anti antioksidan Minuman serbuk kelor dilakukan dengan melihat

peredaman (%) DPPH oleh Minuman serbuk kelor yang kemudian dinyatakan dengan  $IC_{50}$ . Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu sampel salah satunya yaitu metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode ini dapat diamati berdasarkan hilangnya warna ungu akibat tereduksinya DPPH oleh antioksidan. Intensitas warna dari larutan uji diukur melalui spektrofotometri UV -Vis pada panjang gelombang sekitar 520 nm. Hasil persen (%) inhibisi tersebut disubstitusikan dalam persamaan linear dan diinterpretasikan sebagai sebagai  $IC_{50}$ . Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko. Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu bahan yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas

**a. Pembuatan Minuman serbuk**

Minuman serbuk daun kelor dibuat dengan metode kokristalisasi. Sari daun kelor yang diperoleh dari pemerasan daun kelor segar

ditambahkan pada larutan gula lewat jenuh yang dipanaskan. Penambahan sari daun kelor dilakukan pada saat larutan gula mengental sehingga proses pengolahan menjadi lebih pendek untuk mencegah kerusakan zat aktif dalam sediaan.

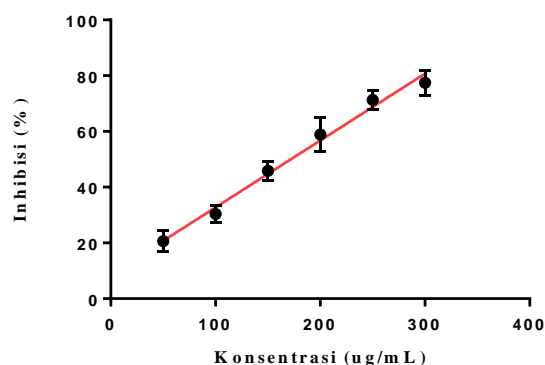
**b. Uji aktivitas antioksidan dengan DPPH**

Data persentase inhibisi menunjukkan bahwa serbuk instan kelor dengan konsentrasi terendah yaitu 250  $\mu\text{g/mL}$  dapat menghambat DPPH  $32,70 \pm 4,16 \%$  sedangkan konsentrasi tertinggi yaitu 500  $\mu\text{g/mL}$  dapat dapat menghambat DPPH sebesar  $65,00 \pm 5,91 \%$ . Data persentase inhibisi Minuman serbuk kelor menunjukkan dengan konsentrasi terendah yaitu 50  $\mu\text{g/mL}$  dapat menghambat DPPH  $20,57 \pm 3,93 \%$  sedangkan konsentrasi tertinggi yaitu 300  $\mu\text{g/mL}$  dapat dapat menghambat DPPH sebesar  $77,43 \pm 4,54 \%$ . Penentuan  $IC_{50}$  dilakukan dengan mengekstrapolasi kurva korelasi antara inhibisi DPPH (%) dengan log konsentrasi minuman serbuk kelor, sedangkan nilai AAI ditentukan dari perbandingan konsentrasi akhir DPPH dengan  $IC_{50}$  sampel (tabel 1).

**Tabel 1. Hasil Pengukuran  $IC_{50}$  dan AAI**

| Sampel               | Replikasi | $IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ ) |                    | AAI       |                 |
|----------------------|-----------|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|
|                      |           | Rata-rata                      |                    | Rata-rata |                 |
| Minuman serbuk kelor | 1         | 183,7                          | 161,33 $\pm$ 19,37 | 0,22      | 0,25 $\pm$ 0,03 |
|                      | 2         | 150,3                          |                    | 0,27      |                 |
|                      | 3         | 150                            |                    | 0,27      |                 |

Konsentrasi yang digunakan untuk penentuan  $IC_{50}$  minuman serbuk kelor digunakan konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 dan 300  $\mu\text{g/mL}$  dengan  $IC_{50}$  sebesar 161,33 $\pm$ 19,37. Aktivitas antioksidan dapat dilihat nilai AAI. Nilai AAI diperoleh dari perbandingan konsentrasi akhir DPPH dengan  $IC_{50}$  (Scherer dan Godoy, 2009). Minuman serbuk kelor menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah karena mempunyai nilai AAI 0,25 $\pm$ 0,03. Kurva korelasi inhibisi DPPH (dalam %) dengan konsentrasi minuman serbuk kelor dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Kurva korelasi inhibisi DPPH (dalam %) minuman serbuk kelor dengan konsentrasi minuman serbuk kelor.

Lemahnya aktivitas antioksidan serbuk instan kelor dapat disebabkan oleh temperatur selama proses kokristalisasi serbuk. Penelitian yang dilakukan oleh (Katsube dkk., 2009); (Réblová, 2012) menunjukkan peningkatan suhu dapat menurunkan kadar fenolik yang bertanggung jawab pada aktivitas antioksidan. Lemahnya aktivitas antioksidan tersebut juga dipengaruhi oleh lamanya waktu proses kokristalisasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Garretson dkk., 2018) menunjukkan lamanya proses pembuatan mempengaruhi aktivitas antioksidan.

#### 4. Simpulan

Minuman serbuk daun kelor memperlihatkan aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai AAI sebesar 0,26 dengan nilai  $IC_{50}$  minuman serbuk daun kelor sebesar  $161,33 \pm 19,37$  dan AAI  $0,25 \pm 0,03$ .

#### 5. Saran

Perlu dilakukan penelitian untuk cara pembuatan serbuk instan kelor dengan pemanasan yang lebih rendah pada proses kokristalisasi.

#### 6. Pustaka

Adawiyah, R., 2017. 'Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Sukrosa terhadap sifat kimia, Sifat Fisika dan Organoleptis Minuman Instans Kulit Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*)', *skripsi*, Universitas Mataram.

Bessi, M.I.T., 2018. Antioxidant Activity Of Purified Leaf Extract Of Moringa (*Moringa Oleifera*, Lam). *Proceeding 1st. International Conference Health Polytechnic of Kupang*, 973–983.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E., dan Berset, C., 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT - Food Science and Technology*, 28: 25–30.

Garretson, L., Tyl, C., dan Marti, A., 2018. Effect of Processing on Antioxidant Activity, Total Phenols, and Total Flavonoids of Pigmented Heirloom Beans. *Journal of Food Quality*, 2018: e7836745.

Haryanto, B., 2018. Pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik bubuk instan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan metode kristalisasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian; Vol 14, No 3 (2017): Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian; 163-170, .*

Katsube, T., Tsurunaga, Y., Sugiyama, M., Furuno, T., dan Yamasaki, Y., 2009. Effect of air-drying temperature on antioxidant capacity and stability of polyphenolic compounds in mulberry (*Morus alba* L.) leaves. *Food Chemistry*, 113: 964–969.

Permata, D.A. dan Sayuti, K., 2016. Pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20: 44–49.

Réblová, Z., 2012. Effect of temperature on the antioxidant activity of phenolic acids. *Czech Journal of Food Sciences*, 30 (2012): 171–175.

Widyantari, A.A.A.S.S., 2020. Formulasi minuman fungsional tethadap aktivitas antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2: 22–29.