

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Kelor

2.1.1 Pengertian Daun Kelor

Daun kelor merupakan tanaman yang berasal dari India, namun kini banyak terdapat di beberapa negara seperti di Asia, Eropa, Afrika, dan salah satu satunya Indonesia. Tanaman ini mampu tumbuh di lingkungan tropis dengan kondisi yang panas, lembab, kering, serta tanah yang kurang subur. Kelor dikatakan sebagai tanaman yang paling ekonomis dan nilai gizinya sangat baik, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (Angelina et al., 2021).

Tanaman kelor banyak ditemukan di Indonesia karena sering dijadikan sebagai tanaman pagar. Kelor sudah dikenal luas di Indonesia khususnya di daerah pedesaan, namun belum dimanfaatkan secara optimal dalam kehidupan. Tanaman kelor dikenal sebagai tanaman obat berkhasiat yang dimanfaatkan mulai dari daun, kulit batang, biji, hingga akar. Daun kelor biasanya digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan, namun tak sedikit yang memanfaatkannya sebagai tanaman hias, bahkan di beberapa wilayah daun kelor lebih sering digunakan untuk memandikan jenazah dan sebagai pakan ternak (Luluk Sutji Marhaeni, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Daun Kelor

Dalam dunia taksonomi, daun kelor termasuk dalam keluarga *Moringaceae*. Berikut merupakan klasifikasi ilmiah dari daun kelor (Wahyudi Isnan dan Nurhaedah M, 2017).

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Superdivisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Subkelas : *Dilleniidae*
Ordo : *Capparales*

Famili : *Moringaceace*
Genus : *Moringa*
Spesies : *Moringa oleifera Lam*

2.1.3 Morfologi Daun Kelor



Gambar 2.1 Daun Kelor (Dokumentasi pribadi)

Gambar 2.1 merupakan daun kelor yang tumbuh di daerah Jalan Gurilla Medan Pancing. Tumbuhan kelor (*Moringa oleifera*) ialah tumbuhan pagar setinggi 7-11 m dengan diameter 30 cm yang tumbuh subur diketinggian rendah hingga 700 m diatas permukaan laut. Tumbuhan merupakan tumbuhan yang mempunyai batang dan merupakan jenis batang berkayu sehingga batangnya keras dan kuat. Daun kelor memiliki bentuk yang menyirip berukuran kecil, lonjong, bentuknya tidak sempurna, dan seukuran ujung jari. Daunnya berbentuk lonjong yang berbentuk seperti telur terbalik dengan panjang 1-3 cm, lebar 4 mm sampai 1 cm, dengan ujung yang tumpul, membulat, dan tepi daun rata. Warnanya bervariasi dari hijau hingga hijau kecoklatan. Tergantung pada jenis atau spesiesnya, bunga kelor bisa berwarna merah, putih kekuningan (krem), atau

putih. Tangkai bunga hijau aromatik berbau harum. Di Indonesia, bunga kelor seringkali berwarna kuning keputihan (Wahyudi Isnan dan Nurhaedah M, 2017).

2.1.4 Kandungan Daun Kelor

Setiap bagian dari tanaman kelor kaya akan nutrisi penting, namun salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti nilai gizinya baik dari segi nutrisi maupun dari segi kesehatan yaitu ada pada daunnya. Banyak mineral, termasuk kalsium, potasium, zat besi, protein, dan vitamin A, B, C, dan E terdapat di bagian ini. Jika dibandingkan dengan sayuran lainnya, daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi, yaitu sekitar 17,2 mg/100g (Luluk Sutji Marhaeni, 2021).

Kandungan beta-karoten pada daun kelor empat kali lebih banyak dibandingkan wortel, potasium tiga kali lebih banyak dibandingkan pisang, zat besi dua puluh lima kali lebih banyak dibandingkan bayam, vitamin C tujuh kali lebih banyak dibandingkan jeruk, kalsium empat kali lebih banyak dibandingkan susu, dan protein dua kali lebih banyak. seperti yogurt semuanya ditemukan di daun kelor. Penelitian menunjukkan bahwa daun kelor mengandung 220 mg vitamin C per 100 g, 0,84 mg zat besi per 100 g, 6,78 mg vitamin A per 100 g, dan 440 mg kalsium per 100 g. Selain itu, berbagai bahan kimia antioksidan, termasuk alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin, terdapat dalam daun kelor. Serta aktivitas farmakologi yang terdapat pada tanaman kelor yaitu aktivitas antioksidan, antikanker, antihiperlikemia, antiinflamasi, serta antimikroba. Juga terdapat kandungan berbagai macam asam amino (Angelina et al., 2021).

2.1.5 Manfaat Daun Kelor

Tanaman kelor memiliki banyak manfaat baik secara ekonomi maupun kesehatan. Berikut merupakan manfaat dari daun kelor diantaranya:

1. Manfaat sebagai bahan pangan

Pada industri pangan, daun kelor telah dimanfaatkan dalam mengatasi gizi buruk khususnya bagi balita, ibu hamil, serta ibu menyusui. Daun kelor bisa digunakan sebagai suplemen gizi berbasis makanan lokal karena dapat meningkatkan kadar zat besi dalam tubuh. Daun kelor bisa dimakan pada keadaan

segar, masak, ataupun pada format tepung untuk memenuhi kebutuhan gizi (Wahyudi Isnand dan Nurhaedah M, 2017).

2. Manfaat pada kesehatan

Dalam bidang kesehatan, daun kelor memiliki manfaat antara lain sebagai antioksidan, menyehatkan rambut, mencegah penyakit jantung, anti kanker, antidiabetes, anti inflamasi, menyehatkan mata, serta dapat mengobati herpes atau kurap. Manfaat yang paling umum adalah dapat mengatasi malnutrisi pada ibu hamil dan ibu menyusui sebab mempunyai kadar vitamin C dan zat besi yang besar (Wahyudi Isnand dan Nurhaedah M, 2017).

3. Manfaat pada Pencegahan stunting

Daun kelor memiliki manfaat dalam mengatasi kekurangan darah pada ibu dan membantu ibu untuk memenuhi gizi pada bayi yang mengalami malnutrisi. Membantu ibu hamil dalam meningkatkan kadar hemoglobin, serta membantu ibu menyusui dalam meningkatkan asi. Daun kelor memiliki kadar vitamin dan mineral yang berlimpah. Daun kelor mengandung vitamin C, yang membantu penyerapan zat besi dalam tubuh untuk membuat sel darah merah dan mencegah anemia. Salah satu penyebab terjadinya stunting pada anak dan ibu hamil adalah anemia, yang disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi, protein, vitamin C, dan zinc (Hastuty et al., 2022).

2.1.6 Pemanfaatan Daun Kelor Sebagai Bahan Pangan Lokal

Daun kelor belum banyak dimanfaatkan di Indonesia, karena masyarakat biasanya hanya memanfaatkannya sebagai olahan sayur atau tanaman hias saja. Daun kelor memberikan nilai gizi dan dapat ditambahkan ke dalam makanan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta memerangi malnutrisi pada masa kanak-kanak. Asupan nutrisi yang mengandung daun kelor tidak hanya direkomendasikan pada bayi dan balita saja, namun juga pada ibu yang sedang menyusui karena kandungan fitosterol dalam daun kelor dapat meningkatkan produksi ASI (Budury et al., 2022).

Karena daun kelor cukup kaya nutrisi, maka daun kelor dapat dijadikan alternatif dan ditambahkan ke berbagai produk pangan lokal untuk meningkatkan nilai gizinya. Daun kelor dapat dijadikan berbagai olahan seperti cookies, agar-

agar, bakwan, eskrim, mie, puding, nugget, teh, kue, dan lain sebagainya. Daun kelor juga dapat diolah menjadi bubuk kelor yang bisa dicampurkan dengan berbagai macam olahan pangan lainnya sebagai penambah zat gizi pada makanan (Saputra et al., 2021).

2.2 Vitamin C

2.2.1 Pengertian vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang dapat larut dalam air yang sangat penting untuk menjaga proses metabolisme tubuh dan berfungsi sebagai antioksidan untuk melawan kerusakan akibat radikal bebas. Asam askorbat merupakan nama lain dari vitamin C, merupakan mineral penting yang tidak dapat diproduksi atau disimpan oleh tubuh sendiri. Oleh karena itu, harus diperoleh dari luar tubuh untuk memenuhi kebutuhannya. Kebutuhan vitamin C dapat dipenuhi dengan mengonsumsi buah, sayur, serta suplemen tambahan (Zamilatul Azkiyah & Rahimah, 2022).

2.2.2 Manfaat vitamin C

Vitamin C memiliki banyak fungsi bagi tubuh, yakni berperan penting dalam memenuhi kebutuhan tubuh agar proses metabolisme dalam tubuh terutama metabolisme karbohidrat, sintesis protein, lipid, dan kolagen dapat berfungsi dengan normal. Vitamin C memiliki sifat sebagai antioksidan, yaitu senyawa yang menjaga jaringan sel dari radikal bebas serta penting dalam produksi kolagen dan karnitin yang membantu meningkatkan dan melindungi imunitas tubuh. Vitamin C juga bisa difungsikan dalam proses hemostasis sel dan membantu pertumbuhan tulang dan gigi (Indriyati et al., 2023).

Vitamin C berperan dalam proses memelihara daya tahan tubuh karena mampu mempercepat pemulihan ketika sakit. Saat kelelahan dan sistem imun melemah, vitamin C sangat dibutuhkan untuk proses penyembuhan berbagai macam penyakit. Vitamin C dapat mengatasi masalah gizi utama yaitu anemia atau biasa dikenal kurang darah. Penyebab anemia adalah disamping kurangnya jumlah zat besi dalam tubuh, juga diakibatkan oleh zat besi yang kurang terserap dengan baik. Dengan demikian, vitamin C dapat membantu penyerapan zat besi, meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan kejadian anemia (Safnowandi, 2022).

2.2.3 Kekurangan vitamin C

Minimnya asupan vitamin C bisa mengakibatkan melemahnya tulang dan gigi, rambut kering, mimisan, gusi menjadi lunak dan mudah berdarah, kulit bersisik, anemia, dan luka menjadi sulit sembuh. Selain itu, kekurangan vitamin C dapat menyebabkan kelelahan, kehilangan nafsu makan, nyeri otot, lebih mudah stress, dan penurunan daya tahan tubuh. Kekurangan vitamin C membuat proses penyembuhan luka menjadi lambat karena produksi kolagen yang tidak maksimal, mudah terkena masalah kulit, mudah mengalami memar karena pembuluh darah yang mudah pecah akibat kekurangan kolagen yang dihasilkan dari vitamin C. Selain itu, tubuh yang kekurangan vitamin C akan rentan mengalami anemia, yaitu kekurangan darah karena proses penyerapan zat besi yang terhambat. Terhambatnya proses penyerapan zat besi mengakibatkan terhambat pula pembentukan hemoglobin dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan penyakit anemia. Namun kelebihan vitamin C juga kurang baik untuk kesehatan sebab bisa mengakibatkan diare, mual, kram perut, dan masalah kesehatan lainnya (Indriyati et al., 2023).

2.2.4 Kebutuhan Vitamin C dalam Tubuh

Kebutuhan asupan vitamin C harian berbeda beda berdasarkan usia dan jenis kelamin. Umumnya, kebutuhan vitamin C pada ibu hamil dan ibu menyusui lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain.

Tabel 2.1 Dosis vitamin C

Kategori	Kebutuhan (mg)
Anak usia 1-3 tahun	15 mg
Anak usia 4-8 tahun	25 mg
Remaja usia 9-13 tahun	45 mg
Remaja usia 14-18 tahun	65 mg
Wanita dewasa usia >19 tahun	75 mg
Pria dewasa usia 19 tahun	90 mg
Ibu hamil usia >19 tahun	100 mg
Ibu menyusui usia >19 tahun	150 mg

Sumber: Safnowandi, 2022

Pada tabel 2.1 memaparkan dosis kebutuhan vitamin C yang diperlukan oleh tubuh berdasarkan usia dan jenis kelamin perharinya. Terlihat bahwa dosis vitamin C pada ibu menyusui dengan rentang usia diatas 19 tahun memiliki kebutuhan akan vitamin C yang paling besar, yakni 150 mg perharinya. Sama halnya dengan ibu hamil yang membutuhkan asupan vitamin C yaitu sekitar 100 mg perharinya. Hal ini dikarenakan adanya bayi dalam kandungan yang membutuhkan asupan vitamin C lebih banyak untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya.

2.2.5 Hubungan Vitamin C dengan Stunting

Di Indonesia, stunting merupakan suatu kondisi medis yang menyerang anak-anak dan berdampak pada sistem kekebalan tubuh, tumbuh kembang, dan anemia. Keadaan gizi ibu pada masa kehamilan merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita. Wanita hamil dengan status gizi yang kurang akan lebih mudah merasa lemah, letih, dan nafsu makan berkurang sehingga asupan gizi yang dibutuhkan tidak terpenuhi. Ketika nafsu makan menurun, ibu hamil akan lebih mudah mengalami anemia. Ibu hamil yang mengalami anemia mengakibatkan berkurangnya suplai oksigen ke sel tubuh maupun otak. Tingginya kejadian anemia biasanya disebabkan oleh pola makan yang kurang dari yang disarankan, terutama makanan kaya zat besi. Kadar zat besi yang rendah akan memperlambat kemampuan darah untuk memproduksi hemoglobin. Aspek penting yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah kemampuan tubuh untuk menyerap dan memanfaatkan zat besi dalam tubuh (Sholihah et al., 2019).

Kemampuan tubuh untuk menyerap zat besi sangat berkorelasi dengan asupan nutrisi tertentu, seperti vitamin C. Vitamin C berperan dalam membantu proses penyerapan zat besi sehingga dapat diproses menjadi sel darah merah dalam proses pembentukan hemoglobin dalam darah. Dengan membantu penyerapan zat besi, vitamin C dapat mendukung ketersediaan zat besi yang cukup untuk proses pertumbuhan. Kadar hemoglobin yang rendah dapat mengakibatkan terjadinya anemia. Anemia pada ibu hamil memiliki resiko tinggi terhadap janin yang ada didalam kandungannya, yaitu menghambat pertumbuhan janin. Wanita hamil yang menderita anemia berisiko mengalami kesulitan, masalah saat melahirkan, dan

bahkan memperburuk kondisi kesehatan ibu. Masalah lain yang timbul bukan hanya dari ibu saja, tetapi berdampak pada calon anak yang akan dilahirkan nantinya. Bayi yang lahir dari ibu yang mengalami anemia mempunyai risiko mengalami berat badan lahir rendah (BBLR) dan kelainan lahir yang membuatnya berisiko mengalami stunting. Stunting memiliki hubungan dengan kadar hemoglobin, gangguan fungsi kognitif, perkembangan balita, dan gangguan imunitas (Rohmah Prihatanti, 2023).

2.3 Stunting

2.3.1 Pengertian stunting

Stunting adalah suatu keadaan dimana panjang badan atau tinggi badan yang kurang atau tidak sesuai dengan usia. Stunting merupakan permasalahan gizi yang terjadi di negara-negara miskin dan berkembang. Kondisi ini menjadi sebuah permasalahan gizi karena dapat meningkatkan resiko penyakit, perkembangan otak yang tidak optimal sehingga menyebabkan keterlambatan perkembangan motorik, bahkan dapat menyebabkan kematian. Stunting masuk dalam masalah gizi kronis karena merupakan salah satu keadaan malnutrisi yang berhubungan dengan gizi yang tidak tercukupi sebelumnya (Nurfatimah et al., 2021).

Kejadian stunting pada balita dikaitkan dengan peningkatan perkembangan yang buruk pada balita. Selain itu, terdapat penelitian yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara stunting dengan tumbuh kembang anak pada dua tahun pertama kehidupannya. Balita yang mengalami stunting cenderung berisiko memiliki memori jangka pendek, kemampuan menangkap rangsangan yang kurang, dan memiliki skor kognitif yang buruk. Buruknya perkembangan dan kemampuan belajar pada balita dapat mempengaruhi produktivitas dan kemampuan finansial anak pada kemudian hari (Epidemiologi et al., 2023).

2.3.2 Penyebab stunting

Stunting dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan asupan gizi, kurangnya keahlian ibu dalam bidang kesehatan dan gizi, kurangnya akses terhadap layanan kesehatan yang berkualitas, kurangnya makanan padat gizi, serta kurangnya air bersih dan fasilitas sanitasi. Kejadian stunting dapat terjadi pada masa kehamilan dikarenakan oleh asupan gizi yang kurang saat hamil, pola makan yang tidak

sesuai, serta kualitas makanan yang rendah sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan. Gizi dan kesehatan ibu hamil dapat ditingkatkan dengan memperhatikan tingkat pendidikan, pemahaman, dan sikap dalam memenuhi kebutuhannya selama kehamilan. Sebab, kebiasaan yang tidak tepat dan ketidaktahuan dapat menghambat upaya perbaikan gizi. Adanya keadaan sosial ekonomi yang rendah mengakibatkan sulitnya mendapatkan makanan yang bergizi tinggi bagi ibu hamil. Hal inilah yang menjadi faktor dalam sebab terjadinya stunting pada bayi dalam kandungan (Budury et al., 2022).

2.4 Metode Analisa

Metode Analisa untuk menetapkan kadar vitamin C pada daun kelor pada penelitian ini menggunakan metode titrasi iodimetri. Titrasi iodimetri adalah metode yang didasarkan dalam mereduksi vitamin C yang merupakan titrasi langsung terhadap zat-zat yang potensial oksidasinya lebih rendah dari sistem iodium iodida, sehingga zat tersebut akan teroksidasi oleh iodium. Vitamin C (asam askorbat) merupakan zat pereduksi kuat dan dapat dititrasi dengan larutan baku iodium. Titrasi iodimetri dengan larutan baku iodium 0,1000 N dapat digunakan untuk menentukan kadar vitamin C. Vitamin C bertindak sebagai zat pereduksi (reduktor) dan iodium sebagai zat pengoksidasi (oksidator) (Mulyani, 2018).

Pengujian titrasi iodimetri terdiri dari 3 tahap, yaitu pembakuan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3 , pembakuan larutan I_2 dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dan titrasi sampel dengan I_2 . Pembacaan dan penentuan kadar vitamin C dalam daun kelor dilakukan dengan cara menitrasi sampel dengan larutan standar iodium sampai berwarna biru, yang merupakan titik akhir titrasi. Kadar vitamin C dapat diamati secara langsung dan memerlukan ketelitian dalam penghitungan tetes (Dwi Usi, 2022).