

I PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Kesehatan dan status gizi masyarakat menjadi dasar penting dalam membangun sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing di tingkat global. Namun, di tengah upaya pemenuhan gizi makro, dunia masih dihadapkan pada tantangan besar berupa kelaparan tersembunyi (*hidden hunger*), yaitu kondisi defisiensi zat gizi mikro seperti vitamin A, zat besi, yodium, dan zink (WHO, 2020). Kondisi ini seringkali tidak terlihat secara kasat mata tetapi berdampak serius terhadap penurunan fungsi kekebalan tubuh, hambatan perkembangan kognitif, dan peningkatan kerentanan terhadap penyakit. Indonesia merupakan negara berkembang, oleh karena itu muncul permasalahan ini, dimana prevalensi anemia akibat defisiensi besi masih cukup tinggi, terutama pada kelompok ibu hamil dan anak-anak (Kemenkes RI, 2018).

Salah satu strategi yang dinilai paling efektif dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah defisiensi gizi mikro adalah melalui fortifikasi pangan. Fortifikasi merupakan praktik Menambahkan beberapa zat gizi essensial ke dalam bahan pangan pokok yang banyak dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat tanpa mengubah cita rasa secara signifikan. Strategi ini telah lama direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan telah sukses diimplementasikan di berbagai negara, misalnya fortifikasi garam dengan yodium (UNICEF, 2020). Garam dapur (NaCl) merupakan media ideal untuk fortifikasi karena dikonsumsi oleh hampir semua orang secara rutin dalam jumlah yang relatif stabil, menjamin asupan nutrisi yang ditambahkan dapat terdistribusi secara merata.

Indonesia dianugerahi keanekaragaman hayati yang melimpah, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan fortifikasi alami. Salah satu tanaman yang mendapat perhatian besar adalah kelor (*Moringa oleifera*), yang dikenal sebagai *miracle tree* karena kandungan gizinya yang sangat luar biasa. Daun kelor telah terbukti kaya akan protein, vitamin yakni terutama A dan C, mineral seperti kalsium, kalium, dan yang paling penting, zat besi, serta berbagai senyawa bioaktif (Gopalakrishnan *et al.*, 2016). Yang menjadikannya sangat spesial adalah kandungan senyawa fitokimianya, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, yang tidak hanya berperan sebagai antioksidan tetapi juga telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri yang poten terhadap

berbagai patogen (Leone *et al.*, 2018). Meskipun garam sendiri memiliki sifat pengawet alami karena kemampuannya menurunkan aktivitas air (aW), produk garam terutama dalam kondisi iklim tropis yang lembap masih berpotensi terkontaminasi mikroba dan menjadi media tumbuh bagi beberapa jenis bakteri. Selain itu, infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* masih sering menjadi penyebab masalah kesehatan, termasuk keracunan makanan (Forsythe, 2020). Oleh karena itu, pengembangan produk garam yang tidak hanya memperkaya gizi tetapi juga memiliki nilai tambah sebagai agen antimikroba menjadi sebuah inovasi yang sangat menarik dan memiliki urgensi tinggi.

Berdasarkan penelitian Abiyu *et al.*, (2020) berhasil mendemonstrasikan aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Penelitian lain oleh Dewi *et al.*, (2019) membahas potensi fortifikasi berbagai produk pangan dengan serbuk daun kelor. Namun, secara spesifik, penelitian yang memadukan konsep fortifikasi garam dengan daun kelor untuk menguji peningkatan nilai gizi sekaligus memberikan efek antibakteri pada garam itu sendiri masih sangat terbatas dan belum banyak dieksplorasi. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian berjudul "Analisa Uji Fitokimia Dan Antibakteri pada garam fortifikasi daun kelor (*Moringa oleifera*)". Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah untuk menghasilkan inovasi produk garam fungsional yang dapat berkontribusi ganda: (1) membantu mengatasi masalah defisiensi gizi mikro, khususnya zat besi, dan (2) memberikan perlindungan tambahan dari kontaminasi bakteri patogen, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan keamanan pangan dan kesehatan masyarakat.

1. 2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai rendemen serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dihasilkan setelah proses pengeringan dan penghalusan?
2. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk daun kelor pada berbagai konsentrasi terhadap kandungan NaCl pada garam fortifikasi?
3. Bagaimana hasil fitokimia yang terkandung dalam garam fortifikasi dengan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan variasi konsentrasi yang berbeda?
4. Bagaimana aktivitas antibakteri dari garam fortifikasi daun kelor terhadap pertumbuhan bakteri?

5. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi serbuk daun kelor terhadap kandungan fitokimia dan daya hambat antibakteri yang dihasilkan pada garam fortifikasi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada formulasi produk fortifikasi garam sehat daun kelor (*Moringa oleifera*) seperti NaCl dan analisa rendemen
2. Penelitian ini difokuskan untuk uji kandungan fitokimia dari fortifikasi garam sehat daun kelor (*Moringa oleifera*)
3. Penelitian ini difokuskan pada uji kandungan antibakteri pada produk fortifikasi garam sehat daun kelor (*Moringa oleifera*)

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai rendemen serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh setelah proses pengeringan dan penghalusan.
2. Menganalisis kandungan natrium klorida (NaCl) pada garam fortifikasi daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan berbagai konsentrasi penambahan serbuk daun kelor.
3. Mengidentifikasi kandungan senyawa fitokimia (flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin) dalam garam yang difortifikasi dengan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) pada berbagai tingkat konsentrasi.
4. Menganalisis aktivitas antibakteri garam fortifikasi daun kelor terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode uji difusi cakram (*disk diffusion*).
5. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi serbuk daun kelor terhadap daya hambat antibakteri yang dihasilkan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Akademisi

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi, pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk formulasi fortifikasi garam sehat menggunakan daun kelor, sehingga nanti bisa dijadikan acuan dalam proses fortifikasi pada daun kelor dengan garam yang memiliki kualitas terbaik dan manfaat bagi kesehatan tubuh.

2. Masyarakat

Diharapkan bahwa luaran dari penelitian ini dapat menjadi sarana edukasi dan sumber informasi yang aplikatif bagi masyarakat Indonesia, mengenai fortifikasi daun kelor dengan garam krosok yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi untuk kesehatan tubuh dan dapat mencegah kerusakan pada organ dalam manusia.

3. Pemerintah

Penelitian ini diharapkan menjadi langkah awal pemerintah untuk memperhatikan nilai ekonomis formulasi fortifikasi pada daun kelor menggunakan garam krosok, sehingga pemerintah bisa memfokuskan dan menggerakkan para ilmuwan untuk menguji kandungan pada Daun kelor sehingga dapat melakukan penemuan baru yang ada di seluruh Indonesia.