

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan setiap hari semakin meningkat, hal ini terbukti dari semakin meningkatnya pengembangan produk makanan yang dapat memberikan efek kesehatan bagi masyarakat (Sani dkk, 2014). Nutraceutical adalah produk pangan yang memiliki kandungan utama bahan alam yang diformulasi menjadi berbagai macam bentuk dengan dosis relatif besar dan bermanfaat bagi kesehatan dalam upaya preventif maupun kuratif penyakit. Peningkatan kebutuhan terhadap produk nutraceutical memacu berkembangnya penelitian-penelitian dari berbagai bidang keilmuan untuk mendapatkan hasil penelitian yang bisa digunakan untuk meningkatkan kualitas produk-produk nutraceutical (Sunaryo dkk., 2020).

Salah satu nutraceutical yang di gemari oleh masyarakat adalah *gummy candy*. Produk *gummy candy* merupakan produk diversifikasi pangan fungsional untuk kalangan anak-anak dan dewasa (Amaria dkk., 2021). *Gummy candy* mempunyai keunggulan antara lain rasa manis, praktis penggunaanya, mudah disajikan dan memiliki penerimaan yang baik bagi anak-anak. *Gummy candy* merupakan sediaan yang umumnya terbuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, memiliki penampilan jernih dan transparan serta memiliki tekstur kenyal (Mierza dkk., 2023).

Penelitian ini menggunakan formulasi acuan dari (Asdini dkk., 2021) yaitu formulasi nutraceutical *gummy candy* perasan daun kelakai (*Stenochlaena Palustris (Burm.F.) Bedd*) dengan konsentrasi gelatin (12-14%) dan karagenan

(2-4%) serta bahan tambahan yaitu sodium propionat, asam sitrat, madu, essens dan aquades dengan konsentrasi yang sesuai pada formula optimum dari basis yang telah diverifikasi oleh metode *Simplex Lattice Design* (SLD) (Asdini dkk., 2021). Penambahan gelatin yang terlalu banyak dapat menyebabkan nilai kekerasannya semakin meningkat, oleh karena itu dikombinasikan dengan karagenan yang berpengaruh terhadap tekstur *gummy candy* dengan membentuk struktur yang kuat dan kenyal terhadap *gummy candy* (S. Handayani dkk., 2021).

Kesehatan masyarakat yang kian memburuk di era modern saat ini, dikhawatirkan akan meningkatkan akumulasi radikal bebas tubuh, akibatnya tubuh dapat mengalami stres oksidatif. Apabila antioksidan dalam tubuh tidak dapat mengimbangi terjadinya oksidasi maka senyawa radikal akan menyerang sel-sel dalam tubuh terutama lipid dan protein yang berimplikasi pada timbulnya penyakit-penyakit degeneratif (Raisyah, 2023). Penggunaan antioksidan tidak hanya terbatas pada bidang farmasi saja, penelitian tentang aktivitas antioksidan dalam bahan pangan mulai banyak dikaji. Penggunaan antioksidan alami lebih diminati karena lebih cocok, lebih murah, dan efeknya tidak terlalu berbahaya bagi tubuh. Senyawa antioksidan alami terdapat pada bagian tanaman seperti kulit, batang, dan daun (Niah & Helda, 2016).

Salah satu tanaman yang dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan adalah buah naga (Mahargyani, 2018). Limbah yang masih sangat jarang termanfaatkan dari produksi buah naga merah adalah kulitnya. Sementara 30% hingga 35% dari berat buah naga merah adalah kulit buahnya (Rahmayulis & Ulan Dari, 2023). Kulit buah naga yang mengandung betasanin dapat

dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai gizi produk (Analiansasari & Zaini, 2017).

Kulit buah naga mempunyai kandungan senyawa aktif antara lain senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, fitoalbumin, flavonoid, karoten, kobalamin, niasin, piridoksin, terpenoid, dan tiamin (Chen dkk., 2021). Salah satu keunggulan buah naga adalah mengandung polifenol yang tinggi serta merupakan sumber antioksidan yang baik diantaranya adalah total fenol sebesar 39,7 mg/100 g, flavonoid (catechin) sebesar 8,33 mg/100 g, betasanin 12 (betanin) sebesar 13,8 mg/100 mg (Faadlilah & Ardiaria, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Niah et al, 2016), menyatakan bahwa ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 1 gram mengandung aktivitas antioksidan sebesar 20,867% dengan nilai IC₅₀ 3,14 gram/100 ml atau 31.400 ppm. Pada penelitian oleh (Manihuruk dkk., 2017), nilai IC₅₀ aktivitas penangkal DPPH ekstrak air kulit buah naga merah sebesar 261,520 µg/mL memiliki aktivitas antioksidan lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol (823,580 µg/mL). Penelitian oleh (Aliya dkk., 2024) uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit dan daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), dari perhitungan IC₅₀ sampel maka diperoleh nilai IC₅₀ vitamin C (1,91 ppm), ekstrak kulit segar (96,1 ppm), ekstrak daging kering (164,38 ppm); ekstrak daging segar (184,19 ppm). Nilai IC₅₀ yang lebih kecil mengindikasikan aktivitas antioksidan yang kuat.

Selain buah naga merah, masyarakat Indonesia sering menggunakan madu sebagai bahan campuran makanan dan minuman untuk meningkatkan khasiat kesehatan sebagai antioksidan dalam tubuh (Wineri dkk., 2014).

Komposisi madu utamanya adalah karbohidrat (70 – 80 %), air (10 – 20 %), asam organik, enzim, vitamin, mineral, dan protein. Kandungan karbohidrat utama madu adalah gula monosakarida berkisar 75% terdiri dari fruktosa dan glukosa, dalam kisaran 10 % gula disakarida dan gula lainnya (Raisyah, 2023).

Madu hutan memiliki kelebihan dibandingkan dengan madu lain diantaranya yaitu hasil dari nektar yang dikumpulkan lebah terasa manis dan aromanya tajam serta menyengat. Madu hutan juga memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi karena mengandung vitamin, beta karoten, flavonoid, asam fenolat, polifenol, asam urat dan asam nikotinat (E. Handayani, 2018). Keberadaan senyawa fenolik dan flavonoid pada madu merupakan kontributor penting untuk kapasitas antioksidan madu. Penelitian (Djakaria dkk., 2020) menunjukkan bahwa madu hutan mengandung total fenolik sebesar 57,5 µgGAE/g, dan total flavonoid sebesar 766,5 µgQE/g.

Salah satu jenis madu yang memiliki khasiat yang lebih tinggi karena sifatnya yang lebih alami dan jauh dari penambahan zat-zat lainnya yaitu madu hutan yang berasal dari lebah *Apis dorsata*. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Faisal dkk., 2023) diperoleh nilai IC₅₀ pada jenis madu *Apis dorsata* sebesar 94,83 ppm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa madu hutan potensial sebagai antioksidan karena dikategorikan sebagai antioksidan yang tergolong kuat (Rahma dkk., 2014).

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) secara spektrofotometri UV-Vis yang dinyatakan dengan IC₅₀ yang merupakan bilangan yang menunjukkan

konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas DPPH sebesar 50%. DPPH adalah salah satu jenis antioksidan yang stabil berwarna ungu (Youssef dkk., 2014). Metode DPPH dipilih untuk mengukur aktivitas antioksidan karena mempunyai kelebihan yaitu mudah, cepat, sederhana, reproduksibilitas yang baik, kesesuaian untuk sampel dengan polaritas tertentu, sensitivitas tinggi, dan membutuhkan sedikit sampel (Pramiastuti dkk., 2021).

Berdasarkan literatur mengenai nilai IC₅₀ kulit buah naga merah dan madu hutan, maka dengan mengkombinasikan dua bahan tersebut diharapkan akan berinteraksi pada konsentrasi antioksidan yang saling menguatkan sekaligus menjadikan madu hutan sebagai pemanis alami (Hidayat dkk., 2014). Untuk itu diperlukan pengolahan produk pangan bermanfaat dengan masa simpan panjang, dalam hal ini adalah *gummy candy*. *Gummy candy* yang umumnya mengandung sari buah, dalam penelitian ini dibuat inovasi baru dari sari kulit buah sekaligus memanfaatkan limbah dari buah naga merah. Dari latar belakang tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Formulasi dan Evaluasi Nutraceutikal *Gummy Candy* Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Kombinasi Madu Hutan (*Apis dorsata*) Sebagai Antioksidan“.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi dan karakteristik *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*)?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*)?

C. Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui formulasi dan karakteristik *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*).
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*).

D. Manfaat Penulisan

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah pustaka terkait aktivitas antioksidan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*).

b. Bagi Universitas Al-Irsyad Cilacap

Menjadikan salah satu referensi ilmu pengetahuan dalam bidang pemanfaatan bahan alam menjadi produk pangan.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan limbah bahan alam menjadi produk pangan yang aman dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Memberikan pengetahuan yang bermanfaat terkait pemanfaatan bahan alam menjadi produk pangan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*)

agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian ilmiah selanjutnya.

b. Bagi Teknologi

Memberikan informasi kepada industri farmasi terkait aktivitas antioksidan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*) agar dapat dijadikan sebagai acuan pertimbangan dalam formulasi sediaan farmasi berbasis produk pangan.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan limbah bahan alam menjadi produk pangan *gummy candy* sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*) yang aman dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat.