

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian tentang mikroalga sangat menarik saat ini karena memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga memiliki prospek besar untuk dikembangkan. Berbagai jenis mikroalga dapat menghasilkan senyawa bioaktif yang bernilai tinggi misalnya pigmen, vitamin, dan *Long Chain Polyunsaturated Fatty Acid* (LC-PUFA). Molekul-molekul tersebut dapat diaplikasikan untuk kepentingan komersial seperti di daerah China, Jepang, dan Korea. Mikroalga hijau telah digunakan sebagai suplemen gizi atau sumber makanan sejak ratusan tahun yang lalu <sup>1</sup>.

Mikroalga memiliki komponen berupa lipid dan asam lemak yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan dan farmasi. seperti asam lemak tak jenuh rantai panjang (LC-PUFA), *eicosapentaenoic acid* (EPA), *arachidonic acid* (AA), dan *docosahexaenoic acid* (DHA) yang merupakan lipid utama dalam mikroalga<sup>2</sup>.

Sampai saat ini belum banyak penelitian menggunakan mikroalga *Scenedesmus dimorphus*. Mikroalga *S. dimorphus* diketahui mempunyai kandungan lipid yang tinggi yakni 16-40% berat kering dan termasuk dalam 20 spesies mikroalga dengan produktivitas lipid tertinggi yang pernah diteliti. Kandungan protein *Scenedesmus dimorphus* berkisar antara 8-18% berat kering. Kandungan lipid dan protein yang cukup tinggi membuatnya menarik untuk diteliti terlebih menggunakan isolat lokal dari alam Indonesia <sup>1</sup>.

*Scenedesmus* sp. merupakan sumber daya potensial yang mempunyai prospek yang cerah di masa mendatang, karena kandungan proteinnya cukup tinggi dan juga mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, asam-asam amino esensial, asam lemak esensial, enzim, beta karoten, klorofil, dan mineral-mineral seperti Fe. Fe pada mikroalga didapatkan dari komposisi medium BBM (Bold Basal Medium) yang digunakan. Pada medium BBM, Fe berasal dari larutan  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Mikroalga *Scenedesmus dimorphus* merupakan mikroalga yang dapat tumbuh subur dalam lingkungan perairan yang kaya akan nutrisi. Sebagai salah satu sumber daya hayati, mikroalga ini memiliki beberapa potensi yang dapat dimanfaatkan <sup>3</sup>.

Pemanfaatan mikroalga *Scenedesmus dimorphus* untuk mengobati anemia aplastis terhadap mencit (*Mus Musculus*) telah dilakukan untuk meningkatkan hemoglobin, nilai eritrosit dan memperbaiki sumsum-tulang belakang. Penyakit anemia atau lebih dikenal masyarakat sebagai penyakit kurang darah merupakan berkurangnya sel darah merah matang yang membawa oksigen keseluruh jaringan yang dijalankan oleh protein yang disebut hemoglobin (Hb) hingga di bawah normal

dengan level normal antara 11,5 – 16,5 gr/dL untuk perempuan dan 12,5 – 18,5 gr/dL untuk laki – laki <sup>4</sup>.

Anemia merupakan suatu penyakit yang menjadi masalah besar di negara berkembang seperti Indonesia. Hal ini tercermin dari angka kejadian dan kunjungan penderita anemia ke sarana pelayanan kesehatan. Menurut data *world health organization* (WHO), sekitar 2 milyar (dari sekitar 6,5 miliar) penduduk di dunia menderita anemia. Prevalensi anemia di Indonesia sendiri dari 228 juta orang terdapat sekitar 100 juta orang yang menderita anemia <sup>5</sup>.

Salah satu jenis penyakit anemia yang paling sering terjadi adalah anemia defisiensi zat besi. Anemia defisiensi besi ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh berkurangnya cadangan zat besi di dalam tubuh. Keadaan ini ditandai dengan menurunnya saturasi transferin dan berkurangnya kadar serum feritin atau hemosiderin pada sumsum tulang. Secara morfologis keadaan ini diklasifikasikan sebagai anemia mikrositik hipokrom. Faktor-faktor penyebab anemia gizi besi adalah status gizi yang dipengaruhi oleh pola makanan, sosial ekonomi keluarga, dan lingkungan status kesehatan <sup>4</sup>.

Pada penderita anemia defisiensi zat besi daya tahan tubuhnya akan berkurang secara keseluruhan sehingga menyebabkan terjadinya gangguan mental dan apabila dibiarkan akan berakibat pada kematian. Anemia dapat mempengaruhi fungsi kognitif dan konsentrasi belajar rendah serta memperlambat daya tangkap pada anak usia sekolah, remaja putri dan kelompok usia lainnya <sup>5</sup>.

Anemia bisa berdampak luas dan berpengaruh pada sumber daya manusia. Anemia menyebabkan tubuh mudah terinfeksi, sehingga mengakibatkan berkurangnya kebugaran kesehatan tubuh dan semangat belajar maupun bekerja. Dampak pada remaja putri jika menderita anemia zat besi adalah dapat mengganggu prestasi belajar serta aktifitas kerja karena menurunnya produksi energy. Pencegahan pada anemia defisiensi zat besi dapat dilakukan dengan memperkaya makanan pokok dengan zat besi, pemberian suplemen tablet zat besi, dan penyuluhan tentang anemia <sup>5</sup>.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa penyebab anemia defisiensi zat besi diantaranya adalah kurangnya asupan gizi berupa zat besi pada tubuh. Oleh karena itu peneliti tertarik dengan pemberian mikrolaga *Scenedesmus dimorphus* sebagai penambah asupan gizi dan zat besi pada penderita anemia defisiensi zat besi. Beberapa parameter hematologi yang diamati yaitu nilai hemoglobin, eritrosit,

hematokrit dan serum feritin yang dilakukan pada mencit putih yang diberi perlakuan anemia dengan penginduksi yang digunakan adalah Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka terdapat beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Apakah biomassa *Scenedesmus dimorphus* berpengaruh terhadap nilai hemoglobin, nilai eritrosit, nilai hematokrit dan nilai serum feritin dari hewan uji mencit putih penderita anemia defisiensi zat besi
2. Apakah terjadi perubahan berat badan akibat induksi natrium nitrit dan pemberian mikroalga *Scenedesmus dimorphus* pada mencit putih

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengamati efek mikroalga *Scenedesmus dimorphus* terhadap nilai hemoglobin, nilai eritrosit, nilai hematokrit dan nilai serum feritin pada mencit putih penderita anemia defisiensi zat besi
2. Mengetahui perubahan berat badan pada mencit putih setelah diinduksi dengan Natrium nitrit dan pemberian mikroalga *Scenedesmus dimorphus*

## 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bahwa mikroalga *Scenedesmus dimorphus* dapat menyembuhkan penyakit anemia defisiensi zat besi pada mencit yang dapat konversikan pada manusia.



