

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Natrium Nitrit (NaNO_2) adalah bahan pengawet untuk makanan daging olahan yang cenderung disalahgunakan karena lemahnya pengawasan dan kurangnya pemahaman dari beberapa orang terkait bahaya yang ditimbulkan, sehingga produsen mengambil keuntungan dari kondisi ini. Pengikatan nitrit dan hemoglobin menyebabkan pembentukan reaktif kelompok oksigen (Spesies Oksigen Reaktif / ROS). Mekanisme kerja ROS menyebabkan tekanan oksidatif pada membran eritrosit, akibatnya eritrosit tidak mampu mempertahankan fleksibilitas dan hemolisis terjadi lebih awal. Sehingga natrium nitrit dapat menyebabkan jumlah eritrosit menurun (Afrianti 2010).

Penurunan jumlah eritrosit dapat dijumpai pada anemia, peningkatan hemolisis, kehilangan darah (perdarahan), trauma, leukemia, infeksi kronis, mieloma multiple, gagal ginjal kronis, kehamilan. Di negara maju prevalensi anemia remaja sebesar 6% sedangkan di negara berkembang prevalensi anemia sebesar 27%. Menurut data Riskesdas (2013), di Indonesia prevalensi anemia mencapai 21,7% dengan proporsi di perkotaan sebesar 20,6% sedangkan di pedesaan sebesar 22,8%; berdasarkan kelompok jenis kelamin prevalensi pada laki-laki sebesar 18,4% dan perempuan sebesar 23,9%; dan berdasarkan kelompok umur 5-14 tahun prevalensi anemia sebesar 26,4% serta pada kelompok umur 15-24 tahun prevalensinya sebesar 18,4%.

Menurut Departemen Kesehatan (2014), anemia pada ibu hamil dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin, sehingga nantinya akan berdampak pada keguguran, prematuritas, perdarahan sebelum dan sesudah melahirkan. Selama masa kehamilan ibu hamil mengalami peningkatan kebutuhan zat besi sehingga rawan akan terjadinya anemia (Noran dan Mohammed, 2015). Anemia pada kehamilan yang terjadi pada Trimester III berhubungan dengan kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR) dan lahir preterm (Huang *et al*, 2015). Sedangkan anemia pada remaja dapat menyebabkan menurunnya prestasi belajar.

Tingkat kecerdasan intelektual yang tinggi dipengaruhi oleh kadar hemoglobin yang tinggi (Kusmiyati, 2013). Pada penelitian yang dilakukan Astiandani (2015) menunjukkan bahwa remaja putri yang mengalami anemia berisiko 1,875 kali lipat memiliki prestasi belajar yang rendah dibandingkan dengan yang tidak mengalami anemia.

Zat besi yang paling mudah diserap oleh tubuh adalah zat besi yang bersumber dari bahan pangan hewani, akan tetapi tidak semua orang dapat mengkonsumsi bahan pangan yang bersumber dari hewani tersebut disebabkan oleh alergi atau bahkan ekonomi. Indonesia merupakan negara berkembang yang taraf ekonomi masyarakatnya dominan kalangan sedang dan rendah. Zat besi merupakan unsur mikronutrien berupa mineral esensial bagi tubuh. Zat besi adalah bagian penting dari metalloprotein yang berperan dalam metabolisme dan sebagai alat transportasi bagi oksigen (Barragan, 2016). Sembiring dkk. (2013) menyatakan bahwa zat besi berperan dalam pembentukan dan pematangan sel darah merah. Pengangkutan zat besi akan terganggu apabila asupan protein tidak terpenuhi sehingga menyebabkan defisiensi zat besi. Protein juga berperan dalam sintesis zat besi. Ketika asupan protein tidak mencukupi maka akan terjadi hambatan dalam sintesis zat besi. Sehingga akan menyebabkan gangguan pada proses eritropoesis (pembentukan eritrosit) (Ngili, 2013). Sumber pangan yang mengandung zat besi nabati telah banyak diketahui salah satunya adalah kedelai dengan produk tepung tempe kecambah kedelai yang juga memiliki banyak manfaat sebagai terapi alami (Arisandi dan Andriani, 2008).

Tempe merupakan makanan tradisional khas dari Indonesia, bahan bakunya berasal dari kedelai yang mengalami proses fermentasi atau peragian. Kacang tolo, kedelai, dan kacang hijau merupakan bahan makanan nabati yang memiliki kandungan zat besi cukup tinggi. Namun pada kacang-kacangan mengandung zat anti gizi yang dapat menghambat proses penyerapan zat gizi. Zat anti gizi tersebut dapat dihilangkan dengan pengolahan fermentasi. Proses fermentasi akan menyebabkan aktivitas dari beberapa enzim yang dihasilkan oleh kapang yaitu karbohidrat dan protein diubah menjadi bentuk yang lebih mudah untuk dicerna dan diserap. Tempe memiliki kelemahan yaitu daya simpannya

yang singkat. Hal ini disebabkan karena proses fermentasi yang menyebabkan protein dari tempe akan mengalami degradasi sehingga akan menghasilkan amoniak dan hasil akhirnya yaitu busuk. Sehingga, perlu dilakukan pengolahan lagi untuk meningkatkan daya simpannya. Pengolahan yang dilakukan yaitu dengan cara penepungan (Bastian dkk, 2013).

Penelitian yang dilakukan Astawan (2016) menunjukkan bahwa tepung tempe yang bahan bakunya berupa kecambah kedelai memiliki keunggulan dibandingkan dengan tempe yang bahan bakunya berupa kedelai. Proses perkecambahan pada kedelai menyebabkan perubahan karakteristik fisik maupun kimia. Secara kimia, terjadi perubahan peningkatan protein, mineral (Ca, P, Fe, Zn), dan kapasitas antioksidan. Kandungan zat besi pada tepung tempe kedelai sebesar 8,10 mg sedangkan tepung tempe kecambah kedelai sebesar 16,13 mg. Kandungan protein pada tepung tempe kedelai sebesar 50,18 (% bk) sedangkan tepung tempe kecambah kedelai sebesar 53,37 (% bk).

Penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh (2009) menunjukkan bahwa kelopak rosela sebanyak 100 gram mengandung zat besi sebesar 8,98 mg dan vitamin C sebesar 244,4 mg. Pada penelitian ini terdapat empat kelompok dosis perlakuan pemberian ekstrak kelopak rosela yaitu dosis 0 (kontrol); 0,18; 0,36 dan 0,72 g/ekor/haripada tikus putih dengan jumlah pengulangan sebanyak 6 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kelopak rosela berpengaruh terhadap peningkatan jumlah eritrosit dan hemoglobin. Urutan dosis yang optimal untuk meningkatkan jumlah eritrosit dan hemoglobin adalah 0,72; 0,36 dan 0,18 mg/hari/tikus.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah (2017) menunjukkan bahwa terjadi perubahan hematologis pada tikus jantan anemia yang diinduksi natrium nitrit dan diintervensi dengan perasan daun pepaya. Tikus diintervensi perasan daun pepaya dengan konsentrasi setiap kelompok secara berurutan yaitu 20%, 50%, dan 75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perasan daun pepaya berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin. Konsentrasi yang memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan jumlah sel darah merah yaitu konsentrasi perasan daun pepaya 50%

dan konsentrasi perasan daun pepaya yang memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan kadar hemoglobin yaitu konsentrasi perasan daun pepaya 25%.

Penelitian yang dilakukan oleh Sianturi dkk. (2013) menunjukkan bahwa terjadi perubahan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin pada tikus putih anemia yang diberikan buah terong belanda. Buah terong belanda mengandung zat besi dan vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus buah terong belanda dengan konsentrasi 40% memberikan dampak peningkatan jumlah eritrosit yang paling optimal. Sedangkan pemberian jus buah terong belanda dengan konsentrasi 60% memberikan dampak peningkatan kadar hemoglobin yang paling optimal.

Prevalensi anemia yang terus meningkat terutama di negara berkembang. Berbagai studi yang berbasis terapi non farmakologis telah banyak dilakukan untuk menyelesaikan masalah anemia. Penelitian mengenai pemberian tepung tempe kecambah kedelai terhadap jumlah eritrosit masih belum ada. Jumlah eritrosit merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk penentuan anemia. Sehingga perlu dilakukan penelitian terkait pemberian tepung tempe kecambah kedelai terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih yang diinduksi dengan natrium nitrit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut : Bagaimana perbedaan pemberian tepung tempe kecambah kedelai terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi natrium nitrit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini meliputi :

1.3.1 Tujuan umum

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pemberian tepung tempe kecambah kedelai terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi natrium nitrit.

1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah ;

- a. Menganalisis perbedaan jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi natrium nitrit sebelum dan sesudah pemberian tepung tempe kecambah kedelai.
- b. Menganalisis perbedaan jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) antar kelompok perlakuan.
- c. Menganalisis selisih jumlah eritrosit sebelum dan sesudah perlakuan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memaparkan hasil dari penelitian yang akan dicapai, baik untuk kepentingan ilmu, kebijakan pemerintah, maupun masyarakat luas. Oleh karena itu, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Peneliti

- a. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan atau wawasan mengenai ilmu gizi terkait perbedaan pemberian tepung tempe kecambah kedelai terhadap jumlah eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi natrium nitrit.
- b. Sebagai tambahan pengalaman secara langsung dalam mengadakan sebuah penelitian.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi serta mensosialisasikan kepada masyarakat terkait manfaat tepung tempe kecambah kedelai sebagai alternatif terapi pangan yang dapat membantu untuk meningkatkan jumlah eritrosit.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Dapat dijadikan referensi dan juga masih perlu dikembangkan lagi penelitian ini.