

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Upaya peningkatan sistem kekebalan tubuh terhadap serangan berbagai virus atau antigen spesifik lainnya ini sangat perlu mendapat perhatian serius. Biosintesis immunoglobulin sebagai protein yang mempunyai aktifitas antibodi untuk sistem kekebalan tubuh harus diupayakan berlangsung secara normal dengan terpenuhinya kecukupan koenzim yang dibutuhkan untuk biosintesis tersebut. Pencegahan dan pengobatan berbagai jenis penyakit yang ditimbulkan oleh mikroorganisme pathogen seperti virus dan bakteri, sangat perlu mendapat perhatian dari seluruh lapisan masyarakat. Pencegahan dapat dilakukan melalui imunisasi aktif maupun pasif. Pencegahan dengan imunisasi aktif dilakukan dengan cara memasukkan atau menyuntikkan antigen tertentu kedalam tubuh sehingga tubuh akan meresponnya dengan membentuk antibodi spesifik, sedangkan imunisasi pasif dilakukan dengan cara mengkonsumsi bahan makanan yang telah mengandung immunoglobulin atau antibodi spesifik terhadap antigen tertentu sehingga tubuh akan kebal terhadap serangan antigen (Kresno,1984).

Telur ayam memiliki potensi sebagai pabrik biologis untuk memproduksi zat anti terhadap agen penyakit. Zat anti ini dapat digunakan dalam upaya pencegahan, pengobatan dan diagnostika (Carlander,2002). Zat anti yang dikenal sebagai immunoglobulin yang dibentuk dalam darah ayam sebagai akibat masuknya antigen tertentu, dapat ditransfer kedalam kuning telur yang dikenal immunoglobulin yolk (IgY). Immunoglobulin Y dalam kuning telur ayam berfungsi sebagai kekebalan bawaan pada anak ayam yang diperoleh dari induk (maternal antibodi) dan dapat digunakan sebagai immunoterapi untuk memberikan kekebalan pasif pada manusia yang mengkonsumsinya. Produksi antibodi atau immunoglobulin *yolk* (IgY) telah berhasil dilakukan melalui berbagai penelitian dengan memanfaatkan ayam sebagai pabrik biologis untuk pengobatan dan pencegahan penyakit. Tetapi permasalahan yang ditemukan adalah jumlah produk IgY yang dihasilkan dari setiap butir telur

masih rendah sehingga belum menguntungkan dari segi komersil. Ayam yang diimunisasi empat kali dengan 25–100 µg antigen hanya mampu menghasilkan 40–100 mg IgY perbutir telur (Carlander, 2002).

Vitamin B<sub>6</sub> atau piridoksin sebagai salah satu kelompok vitamin yang larut dalam air, merupakan yang sangat penting untuk hewan maupun manusia. Vitamin ini memiliki beberapa bentuk dimana semuanya dapat diubah menjadi bentuk koenzim yang paling aktif yaitu *pyridoxal phosphate* (PLP). Piridoksin posfat memiliki peran penting dalam mengkatalis berbagai reaksi kimia dalam tubuh yaitu mengkatalis berbagai reaksi kimia dalam tubuh yaitu mengkatalisi berbagai reaksi kimia dalam metabolisme asam amino dan protein (Blake, 2008). Salah satu peranan yang paling menarik adalah dengan adanya fakta-fakta bahwa vitamin ini juga terlibat dalam aspek pembentukan sistem imun atau pertahanan tubuh dari invasi mikroorganisme.

Salah satu upaya alternatif yang telah dilakukan untuk meningkatkan produksi antibodi dalam kuning telur adalah dengan suplementasi piridoksin pada ayam petelur (Silitonga, 2013). Piridoksin atau vitamin B<sub>6</sub> sebagai salah satu vitamin yang larut dalam air, merupakan vitamin yang sangat penting dalam proses metabolisme. Piridoksal posfat (PLP) sebagai bentuk aktif dari vitamin B<sub>6</sub> merupakan koenzim yang serbaguna yang berperan untuk mengkatalisis berbagai reaksi metabolisme asam amino dan protein seperti reaksi-reaksi transaminasi, dekarboksilasi, rasemisasi, dan transulfurasi.

Silitonga (2013) melaporkan bahwa suplementasi piridoksin pada ayam petelur secara oral/cekok dengan dosis 3,0 mg/kg ransum memberikan produksi antibodi/immunoglobulin yolk (IgY). Suplementasi piridoksin melalui air minum, merupakan metode yang paling praktis, murah dan efektif untuk meningkatkan produksi antibodi/immunoglobulin yolk (IgY) dalam kuning telur ayam. Dengan metode ini, diperoleh rata-rata kadar antibodi/immunoglobulin yolk (IgY) kuning telur sebesar  $2,151 \pm 0,026$  gr/100 mL atau setara dengan 107,55 mg/butir telur (Silitonga, 2015).

Diare merupakan salah satu gejala klinis penyakit saluran pencernaan (gastrointestinal), ditandai dengan meningkatnya frekuensi buang air besar lebih dari tiga kali sehari, adanya perubahan bentuk dan konsistensi tinja penderita. Dikenal 2 jenis diare : (1) diare akut, timbul dengan tiba-tiba dan berlangsung beberapa hari dan (2) diare kronis yang berlangsung lebih dari tiga minggu bervariasi dari hari ke hari yang disebabkan oleh makanan tercemar atau penyebab lainnya (Harianto 2004; Anonim 2007). Gejala diare diikuti dengan rasa mual, tubuh lemas, muka pucat, kadang-kadang mual, muntah dan demam. Diare ada yang dapat sembuh sendiri tanpa diobati, namun bila tidak ditanggulangi sedini mungkin dapat menyebabkan dehidrasi dan bila tidak ditolong akan meninggal. Diare merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia dan menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga 1986 ternyata diare termasuk dalam 8 penyakit utama di Indonesia (Budiarso dalam Harianto 2004). Angka kesakitan diare mencapai 200 sampai 400 kejadian tiap 1000 penduduk setiap tahun. Sebagian besar (70 sampai 80%) penderita adalah anak balita dan 1 sampai 2% dari penderita menderita dehidrasi. Tercatat 300 000 sampai 500 000 anak balita yang meninggal akibat diare (Gertruida et al. dalam Harianto 2004).

Mengingat bahwa penyakit diare merupakan salah satu jenis penyakit yang sangat berbahaya bagi masyarakat, maka upaya pencegahan dan pengobatannya sangat perlu dilakukan. Hasil penelitian Silitonga (2018) menunjukkan bahwa Suplementasi piridoksin dengan dosis 3,0 mg/kg ransum memberikan produksi antibodi (IgY) spesifik anti diare dalam kuning telur yang paling tinggi yaitu  $2,134 \pm 0,044$  gr/100mL atau setara dengan 106,7 mg/ butir telur. Walaupun produksi IgY kuning telur anti diare dengan cara suplementasi piridoksin telah menunjukkan peningkatan, tetapi hingga saat ini belum diuji apakah telur yang diproduksi tersebut cukup efektif mencegah timbulnya gangguan atau kelainan penyakit akibat serangan toksin *S. Enteritidis*.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, akan dilakukan penelitian yang direncanakan akan mampu mengungkap kemanjuran telur ayam yang telah diberi suplementasi piridoksin dalam mencegah gangguan sintesis hemoglobin apabila hewan terinfeksi oleh toksin diare. Dengan demikian penelitian ini diberi judul

“Suplementasi Piridoksin Pada ayam Petelur Dan Kemanjuran Telurnya Mencegah Gangguan Biosintesis Hemoglobin oleh Toksin *S.Enteridish*.

## **1.2. Ruang Lingkup**

Penelitian ini membahas peningkatan immunoglobulin Y (IgY) kuning telur oleh pengaruh suplementasi piridoksin dan uji kemanjurannya dalam mencegah gangguan terhadap metabolisme protein khususnya kadar Haemoglobin darah pada tikus putih

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian IgY yang diproduksi dan diuji kemanjurannya dibatasi hanya IgY anti diare, dalam uji kemanjuran dibatasi hanya pengukuran kadar hemoglobin pada tikus putih yang diinfeksi dengan toksin diare.

## **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu Apakah IgY anti diare dalam kuning telur yang diproduksi dengan pemberian suplementasi piridoksin pada ayam, efektifmencegah gangguan terhadap kadar haemoglobin darah pada tikus putih?

## **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji kemanjuran IgYtelur ayam anti diare yang diproduksi dengan cara pemberian suplementasi piridoksin pada ayam dalam mempertahankan kadar haemoglobin darah tikus putih sehingga tetap pada kondisi normal.

## **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Meningkatkan produksi antibodi (IgY) kuning telur ayam terhadap penyakit diare( pada Manusia).

2. Mengembangkan penyediaan bahan pangan yang efektif untuk meningkatkan imunitas masyarakat terhadap serangan mikroorganisme patogen.
3. Sebagai tambahan informasi bagi pengembangan ilmu tentang peranan produksi telur anti diare pada ayam yang disuplementasi piridoksin serta uji kemanjurannya mencegah gangguan terhadap kadar haemoglobin tikus putih.
4. Sebagai bahan masukan bagi pembaca, khususnya mahasiswa Jurusan Kimia di FMIPA UNIMED Medan.

