

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Itik Tegal**

Penamaan itik Tegal berdasarkan asal itik yaitu daerah Tegal, sebuah kota di pantai utara Jawa Tengah. Itik Tegal pada dasarnya masih bisa disebut itik indian runner (*Anas javanica*) karena masih memiliki karakteristik yang sama. Itik tersebut tersebar dan berkembang di daerah pulau Jawa. Itik yang berkembang di sekitar pulau Jawa pada dasarnya hampir tidak memiliki perbedaan fisik maupun penampilan, selanjutnya dinamai sesuai dengan daerah asal itik (Windhyarti, 1998).

Srigandono (1997) menyatakan bahwa itik Tegal mempunyai ciri-ciri posisi berdiri yang hampir tegak lurus dengan berat standar lebih kurang 1,5 kg. Warna bulu yang biasa dijumpai adalah kecoklatan atau tutul-tutul coklat dengan beberapa variasi warna tertentu sedang sebagian kecil lainnya berwarna tutul hitam, dan putih.

Itik Tegal mampu menempuh jarak jauh apabila digembalakan dari satu tempat ke tempat lainnya namun akan lebih produktif lagi apabila dipelihara secara intensif (Agus, 2002). Itik Tegal memiliki daya tahan tubuh yang baik, tidak mudah stres serta memiliki produktifitas daging dan telur yang baik. Itik Tegal yang dipelihara secara baik memiliki Produktifitas daging pada jantan dewasa mencapai 1,7 kg sedangkan produksifitas telur itik yang dipelihara secara intensif dapat mencapai 300 butir/ekor/tahun (Srigandono, 1997)

## 2.2. Ransum Itik

Ransum merupakan faktor penting dalam usaha peternakan sebab menentukan biaya produksi hingga 70%. Penyusunan ransum itik diperlukan informasi mengenai kandungan nutrisi dari bahan ransum yang disusun sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dalam jumlah dan presentase yang diinginkan (Amrullah, 2004). Nutrisi yang dibutuhkan terdiri dari energi, protein, lemak, serat kasar, kalsium (Ca), fosfor (P) dan nutrisi tambahan lainnya. National Research Council (1994) menyatakan bahwa itik starter memerlukan kandungan protein yaitu 16-18% dan energi metabolis 3000 kkal/kg. Kebutuhan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Itik Umur 2-8 Minggu

No	Nutrisi	Kebutuhan
1	Energi Metabolis <sup>1</sup> (kkal/kg)	3000
2	Protein Kasar <sup>1</sup> (%)	16,0 - 18,0
3	Serat Kasar <sup>2</sup> (%)	6,0 - 9,0
4	Lemak Kasar <sup>3</sup> (%)	3,0 - 6,0
5	Kalsium <sup>1</sup> (%)	0,6 - 1,5
6	Phosphor available <sup>1</sup> (%)	0,4

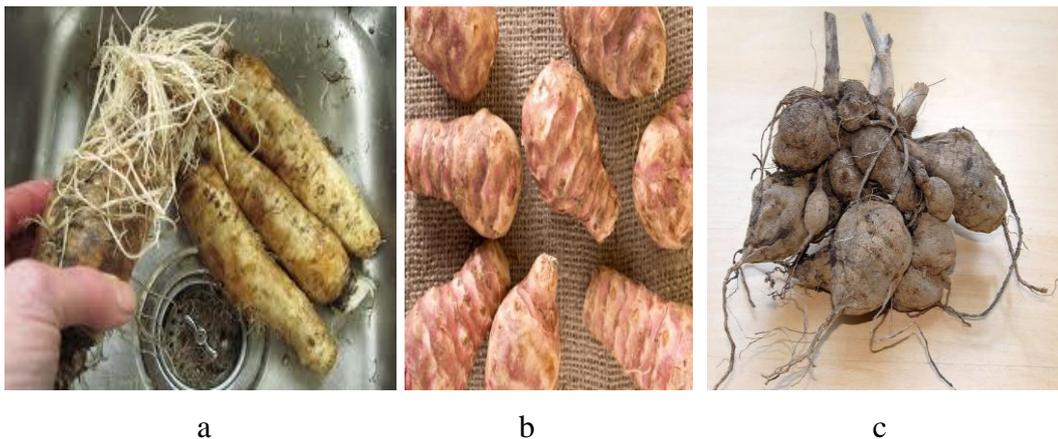
Sumber :<sup>1)</sup> NRC (1994); <sup>2)</sup> Murtidjo (1998); <sup>3)</sup> Supriyadi (2009)

## 2.3. Umbi Dahlia sebagai Prebiotik

Prebiotik adalah karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan diserap, biasanya berbentuk oligosakarida. Tanaman yang menghasilkan karbohidrat jenis ini salah satunya adalah tanaman dahlia. Umbi dahlia merupakan sumber prebiotik yang potensial karena merupakan polimer dari unit-unit fruktosayang mengandung inulin cukup tinggi yaitu sekitar 69,50-75,48% (Haryani dkk., 2013). Inulin

memiliki sifat tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan namun dapat difermentasi mikroba usus seperti BAL dan dapat larut dalam air (Krismiyanto dkk., 2014). Abdillah (2012) menyatakan bahwa dahlia adalah tanaman umbi yang mengandung senyawa inulin paling tinggi, mengandung fruktosa dan memiliki kandungan senyawa lain seperti *phytin* dan *benzoate acid*.

Penemuan inulin pertama kali diisolasi dari tanaman *Inula helenium*. Inulin dalam jumlah kecil juga dapat ditemukan di bawang putih, bawang merah, asparagus, pisang, gandum dan barley (Haryani dkk, 2013). Tanaman sumber inulin dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Tanaman Sumber Inulin (a. Akar Chicory; b. Umbi Artichoke; c. Umbi Dahlia)

Inulin digunakan sebagai prebiotik karena sifatnya yang tidak dapat dicerna dan diserap dalam usus halus sehingga dapat difermentasi oleh mikroba usus dan menjadi sumber makanan mikroba. Ruberfroid (2005) menyatakan prebiotik merupakan komponen makanan yang tidak dapat dicerna dan mempunyai pengaruh baik pada inang dengan cara memicu pertumbuhan bakteri baik penghuni usus.

Inulin dapat memicu pertumbuhan dengan cara menyediakan sumber energi bagi bakteri sehingga dapat berkembang dan dapat menjaga keseimbangan mikroflora usus. Inulin akan berdampak positif pada ternak yang mengkonsumsinya karena dapat meningkatkan pertahanan mukosa usus, mencegah infeksi usus halus dan mengatur respon imun inang melawan bakteri patogen dengan cara meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan meningkatkan aktifitas mikroba baik dalam usus halus sehingga dapat melawan bakteri patogen lebih baik (Faradila, 2015). Efek inulin sebagai prebiotik yang berhubungan dengan pH saluran pencernaan dan aktifitas mikroba dapat ditemukan pada lambung dan usus (Canibe dkk., 2001).

Pemberian inulin sebagai prebiotik diketahui memberikan efek positif pada tubuh unggas (Krismiyanto dkk., 2014). Kondisi digesta yang asam akibat pemberian inulin sebagai prebiotik meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan khususnya BAL dan memperlambat laju digesta sehingga penyerapan nutrisi semakin baik (Abdillah, 2012). Penambahan oligofruktosa juga menurunkan mikroba patogen (*Salmonella enteritidis*) di usus (Choudori dkk., 2008). Penurunan mikroba patogen dapat meningkatkan efisiensi ransum sehingga berpengaruh baik terhadap pertumbuhan (Sumarsih dkk., 2012).

Nabizadeh (2012), pengaruh inulin pada efektifitas mikroflora usus ayam broiler dengan perlakuan inulin 0%, 0,5% dan 1% dan memiliki pengaruh signifikan terhadap performa ayam broiler pada penggunaan inulin dengan level pemberian 1%. Krismiyanto dkk. (2014) menyatakan bahwa pemberian tepung

umbi dahlia 0,8% menunjukkan hasil paling baik dalam penurunan pH saluran pencernaan dan penurunan bakteri patogen.

#### **2.4. Probiotik**

Probiotik adalah suatu bahan yang mengandung mikroba hidup yang digunakan untuk mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan (Choudori dkk., 2008). Syarat mikroba yang dapat digunakan sebagai probiotik adalah bakteri tersebut tidak patogen terhadap ternak, merupakan mikroorganisme yang normal berada di saluran pencernaan dan dapat melakukan kolonisasi, harus tahan terhadap asam lambung, garam empedu dan enzim-enzim pencernaan (Ruberfroid, 2000).

Probiotik dapat memelihara keseimbangan mikroba dalam usus, mengatur sistem imun, menurunkan tingkat kolesterol dalam darah, meningkatkan toleransi terhadap laktosa, dan menghasilkan metabolit esensial yang dapat memelihara kesehatan usus (Teitelbaum dan Walker, 2002). Probiotik sebagai mikroba hidup atau sporanya yang dapat hidup dan berkembang dalam usus, dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung (Soeharsono dkk., 2010). Probiotik dapat mempengaruhi densitas dan panjang vili pada usus, luas permukaan usus untuk menyerap nutrisi lebih luas sehingga meningkatkan jumlah konsumsi ransum (Kompang, 2009).

Probiotik dapat mengendalikan perkembangan mikroflora dalam saluran pencernaan khususnya pada bagian usus halus (Yang dkk., 2005). Probiotik juga dapat menggunakan jenis mikroba yang ada di usus (Ruberfroid, 2000). Menurut Arifin dan Pramono (2014) komposisi usus halus terdiri dari mikroflora (kapang,

yeast, jamur) dan mikroba (*Lactobacillus*, *Bifidobacteria*, *Streptococcus*, *E. Coli*, *Salmonella dll*). Spesies mikroba utama yang ada pada duodenum unggas adalah *Lactobacillus sp* dan *Streptococcus sp* dengan konsentrasi normal  $10^2$ - $10^4$  cfu/ml (Ensminger, 1992). Menurut Apajalahti dkk. (2004), saluran pencernaan unggas dihuni lebih dari 640 spesies mikroba non patogen maupun patogen. Konsentrasi mikroba saluran pencernaan dipengaruhi oleh ransum dan lingkungan. Mikroba yang sering digunakan sebagai prebiotik antara lain *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus lactic*, *Lactococcus diacetyllactics*, *Leunostoc cremoris*, *Leunostoc lactis*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus sp*, *Lactobacillus plantarum* dan *Pediococcus acidilactici* (Soeharsono dkk., 2010).

Hasil penelitian Cahyaningsih (2013) menunjukkan bahwa suplementasi BAL pada ayam kedu yang dipelihara dalam ransum nyata dapat menurunkan pH saluran pencernaan yaitu sebesar 5,48 dibandingkan dengan tanpa suplementasi hanya sebesar 5,9. Kondisi asam ini juga dapat menekan pertumbuhan mikroba patogen dalam saluran pencernaan, sehingga saluran pencernaan semakin sehat maka penyerapan nutrisi menjadi optimal. Menurut Gunawan dan Sundari (2003) bahwa penggunaan bakteri selulolitik dalam starbio sampai dengan 0,25% dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan ayam pedaging hingga umur 6 minggu dan memperbaiki pemanfaatan serat kasar sampai 6% dalam ransum. Penggunaan starbio 0,25% pada induk ayam buras mampu meningkatkan 19-26% produksi telur, menekan konversi ransum dan kadar air feses serta memberikan tambahan penghasilan bagi peternak.

Perbedaan hasil penelitian dengan penggunaan probiotik pada ternak disebabkan oleh beberapa hal diantaranya perbedaan jenis atau strain bakteri dalam probiotik yang digunakan, dosis pemberian pada ternak, tingkatan ketahanan bakteri terhadap kondisi yang ekstrim baik dalam saluran pencernaan ternak maupun lingkungan penyimpanan (Daud dkk., 2007). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan probiotik memiliki efek positif bagi produktifitas ternak. Hal ini juga dipengaruhi oleh spesies atau strain bakteri yang digunakan dan formulasi mikroba atau dosis yang diberikan.

Penggunaan probiotik pada unggas memberikan efek positif terhadap produktifitas. Pertumbuhan dipengaruhi oleh strain, umur, dan metode pemeliharaan (Scoot dkk., 1982). Hasil penelitian Ghiyasi dkk. (2007) menyatakan penambahan prebiotik dalam ransum ayam broiler dibandingkan dengan ransum yang mengandung 90% protein memiliki pengaruh yang sama terhadap produktifitas broiler sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan prebiotik dapat meningkatkan pencernaan dan penyerapan zat nutrien dalam ransum.

Sinbiotik adalah kombinasi dari prebiotik dan probiotik yang mempunyai efek sinergis dan dapat meningkatkan status kesehatan, status saluran pencernaan, pencernaan bahan pakan, aktivitas antibakterial, kekebalan terhadap infeksi serta performa unggas (Yang dkk., 2005). Sifatnya yang sinergis, kombinasi probiotik dan prebiotik pada sinbiotik lebih efisien daripada efek masing-masing bahan (Fotiadis dkk., 2008; Li dkk., 2008). Hasil penelitian Arifin dan Pramono (2014) menunjukkan bahwa pemberian sinbiotik pada unggas memberikan efek

perbedaan terhadap panjang dan lebar vili usus, pertambahan bobot badan serta menurunkan nilai FCR.

## **2.5. Pengaruh Prebiotik dan Probiotik pada Pertumbuhan Saluran Pencernaan**

Saluran pencernaan dapat didefinisikan sebagai tempat terjadinya proses perombakan protein, lemak dan karbohidrat menjadi bagian yang lebih kecil sehingga mudah diserap (Putnam, 1991). Saluran pencernaan itik terdiri atas mulut (paruh), esofagus, tembolok (*crop*), proventrikulus, empedal (*gizzard*), duodenum, jejunum, ileum, seka dan kloaka. Pencernaan sebagian besar terjadi di proventrikulus hingga ileum (Scoot dkk., 1982).

Perkembangan dan anatomi saluran pencernaan dapat dipengaruhi oleh banyak hal yaitu kondisi fisiologis ternak dan nutrisi ransum yang diberikan (Samosir, 1983). Ransum yang mengandung nutrisi cukup akan mendukung pertumbuhan yang optimal. Selain nutrisi ransum, keberadaan bakteri patogen juga dapat mempengaruhi penyerapan nutrisi ransum. Bakteri patogen dalam jumlah banyak akan menurunkan kecernaan ransum sehingga nutrisi yang dapat diserap dan dimanfaatkan itik menjadi kurang. Prebiotik dan probiotik diperlukan guna mengendalikan perkembangan bakteri patogen dalam saluran pencernaan.

Prebiotik dan probiotik adalah bahan pakan tambahan yang dapat diberikan pada ternak guna mengendalikan populasi bakteri saluran pencernaan dan meningkatkan kecernaan. Prebiotik khususnya BAL mampu memfermentasi karbohidrat dalam bentuk oligosakarida menjadi asam laktat sehingga berdampak pada penurunan pH saluran pencernaan dan bakteri patogen tidak mampu tumbuh.

Keadaan tersebut akan memberikan penyerapan nutrisi ransum menjadi lebih optimal. Penelitian Krismiyanto dkk. (2014), penambahan inulin dari umbi dahlia (*Dahlia variabilis*) dengan level 0,8% memberikan hasil paling maksimal dalam meningkatkan populasi BAL, menurunkan pH dan populasi *E.coli* serta panjang relatif dan bobot caecum pada ayam kampung persilangan periode starter. Hasil penelitian Faradila (2015) pemberian *Lactobacillus sp.* yang dikombinasikan dengan prebiotik dalam umbi dahlia menunjukkan penurunan pH serta jumlah *E.coli* sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan ayam pelung persilangan.

Pemberian umbi dahlia dapat menambah panjang saluran pencernaan pada bagian usus karena sifatnya yang tidak dapat dicerna (Abdillah, 2012). Frandson (1996) juga menambahkan bahwa pemberian ransum dengan bahan tidak tercerna dapat meningkatkan panjang usus. Panjang usus yang bertambah akan memberikan tempat penyerapan nutrisi lebih luas sehingga dapat meningkatkan pencernaan (Spring, 1997). Pertumbuhan panjang pada usus akan mengakibatkan bertambahnya berat saluran pencernaan (Ulupi, 1990).

BAL dapat memanfaatkan bahan tidak tercerna seperti inulin sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang (Soeharsono dkk., 2010). Pemberian tepung umbi dahlia dengan BAL akan meningkatkan jumlah BAL pada saluran pencernaan yang selanjutnya dapat menekan bakteri patogen dan meningkatkan pencernaan (Nabizadeh, 2012). Keadaan asam pada usus membuat bakteri patogen sulit tumbuh sehingga nutrisi pakan dapat diserap optimal tanpa gangguan (Sumarsih dkk., 2012). Hal ini akan meningkatkan produktivitas itik.