

## BAB II

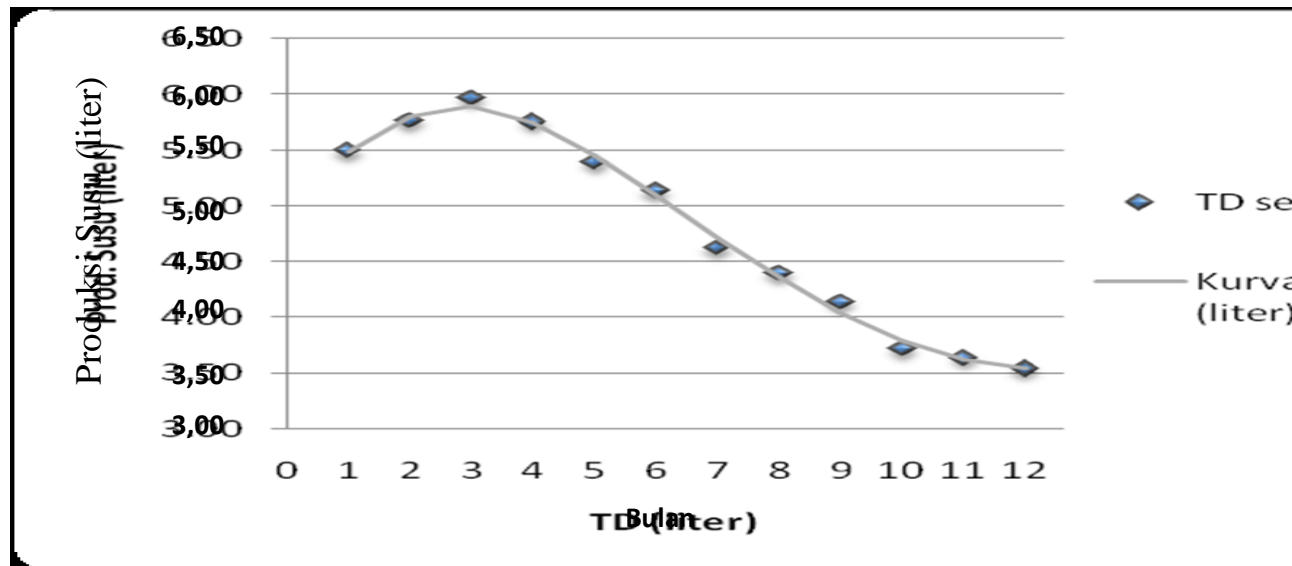
### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Sapi Perah *Frisien Holstein*

Sapi perah *Frisien Holstein* (FH) biasa disebut juga dengan sapi *Fries Holland* karena berasal dari Eropa, tepatnya Negara Belanda. Ciri-ciri sapi perah FH yaitu memiliki rambut di ujung ekor, lutut ke bawah berwarna putih dengan tubuh hitam bercak putih, biasanya di dahi terdapat tanda segitiga putih (tanda lain seperti dada maupun perut bawah berwarna putih dengan tanduk kecil menjurus ke depan), ada pula yang memiliki warna merah bercak putih (*Brown Holstein*), bertubuh besar, standar bobot badan sapi betina dewasa berkisar antara 570 – 730 kg, sedangkan sapi jantan dewasa berkisar antara 800 – 1.000 kg (Siregar, 1992). Jenis sapi FH juga biasanya banyak dipelihara di Negara Indonesia karena memiliki kemampuan dalam beradaptasi yang baik pada iklim tropis (Syarief dan Sumoprastowo, 1990).

Bangsa ternak, bulan laktasi, masa laktasi serta kualitas pakan yang diberikan merupakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas pada produksi susu (Sidik, 2003). Kebutuhan nutrien dalam mencapai kemampuan berproduksi susu yang tinggi harus diketahui untuk menentukan jumlah pakan yang diberikan untuk tiap ekor/harinya (Siregar, 2001). Sejak awal laktasi, maka produksi susu akan mengalami kenaikan dan mengalami puncak pada bulan ke 2 maupun 3 yang kemudian akan mulai

menurun sampai akhir masa laktasi (Kurniawan dkk., 2012). Berikut ini merupakan bentuk kurva dari produksi susu sapi perah :



Ilustrasi 1. Kurva Produksi Susu Sapi FH Periode Laktasi 1

Sapi perah FH yang dipelihara di Negara Indonesia mampu menghasilkan susu sebanyak 20 liter/hari dengan rata-rata produksi 10 liter/hari atau 3.050 kg susu 1 kali masalaktasi, sedangkan sapi FH di Amerika Serikat mampu memproduksi lebih dari 7.000 kg susu dalam 1 kali masa laktasi (Sudono dkk., 2003). Sapi FH memiliki kapasitas perut besar yang mampu menampung pakan banyak sehingga kemampuan dalam mengubah pakan menjadi susu tinggi (Blakely dan Bade, 1998). Banyak daerah pedesaan yang melakukan usaha peternakan sapi perah, seperti halnya sapi FH karena diyakini dapat memiliki potensi untuk menunjang kehidupan bagi keluarga mereka (Mardiningsih, 2007). Usaha peternakan sapi perah yang dilakukan dalam skala kecil biasanya berjumlah tidak lebih dari 10 ekor induk (Dinas Peternakan, 2002).

## 2.2. Bahan Pakan Sapi Perah

Bahan pakan merupakan campuran dari beberapa macam bahan yang digunakan dengan tujuan untuk dibuat menjadi pakan sehingga dapat diberikan secara langsung kepada hewan (Lammers dan Ishler, 2011). Kebutuhan bahan kering (BK) pada sapi perah dewasa (laktasi) yaitu berkisar antara 2-4% dari bobot badan (Putra, 2009). Ternak yang dipelihara dapat tertunjang kesehatan, penambahan bobot badan dan kesuburan reproduksi yang harus diberi pakan dengan kualitas baik serta imbangannya nutrisi yang cukup (Ismail, 2006). Salah satu faktor untuk menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak yaitu jumlah konsumsi pakan yang selanjutnya akan mempengaruhi tingkat produksi ternak (Wodzicka – Tomaszewskadkk., 1993).

Pakan sapi perah yang diberikan biasanya dapat berupa hijauan dan juga konsentrat. Hijauan merupakan bahan pakan yang sangat penting dan juga sangat disukai oleh ternak ruminansia (Putra, 2009). Hijauan yang digunakan yaitu berupa rumput raja karena mudah ditanam dan dapat tumbuh pada dataran rendah maupun tinggi. Saat melakukan pemberian pakan berupa hijauan, dianjurkan untuk tidak mencacah hijauan tersebut karena dapat menurunkan selera makan (palatabilitas) ternak (Sudono dan Sutardi, 1984). Disarankan dalam pemberian ransum sapi perah sebaiknya tidak hanya dari hijauan saja, melainkan juga terdiri dari hijauan leguminosa, rumput dan konsentrat dengan kualitas baik serta palatable (Blakely dan Bade, 1998).

Konsentrat merupakan komponen pakan yang dilengkapi dengan kebutuhan nutrisi utama, memiliki kandungan protein lebih dari 20%, serat kasar kurang

dari 18% serta kaya akan sumber energi yang berguna dalam menutup kekurangan dari nutrisi dalam pakan keseluruhan (Ensminger, 1971). Konsentrat dapat digunakan sebagai bahan pakan penguat yang diberikan pada sapi untuk menunjang produktivitas terutama susu dan juga bobot badan, sehingga dalam pemakaian konsentrat tersebut harus disesuaikan terpenuhi kebutuhannya (Ernawati, 2000). Konsentrat sangat baik diberikan kepada ternak karena telah memiliki fungsi utama yaitu untuk memenuhi atau mencukupi kebutuhan protein, karbohidrat, lemak dan mineral yang tidak dapat dipenuhi oleh hijauan (Eniza, 2004).

Imbangan hijauan dan konsentrat dalam bahan kering (BK) agar memperoleh koefisien daya cerna yang tinggi yaitu diberikan dengan perbandingan 40% : 60%. Pertumbuhan dan perkembangan sapi dapat dipengaruhi oleh imbangan pemberian hijauan dan konsentrat (Wasdiantoro, 2010). Pemberian konsentrat sebaiknya 50% dari produksi susu dan untuk hijauan sebaiknya 10% dari berat badan (BB) sapi (Anggraeni dkk., 2008).

Pada umumnya, ternak membutuhkan asupan nutrisi yang baik untuk pertumbuhannya. Kandungan nutrisi tersebut dapat berupa air, sumber protein, sumber energi, serat kasar, vitamin dan mineral yang ada dalam pakan yang dikonsumsinya. Kandungan nutrisi ransum pada konsentrat sapi perah terdiri dari TDN 70-75%, PK 16-18%, Ca 0,8-1,2% serta P 0,6-0,8% (Standar Nasional Indonesia, 2009).

### 2.3. Minyak Jagung

Berikut merupakan komposisi dari asam lemak minyak jagung yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Komposisi dari Asam Lemak Minyak Jagung

Komponen	Jumlah ------(%)-----
Total trigliserida	98,6
Bahan tidak tersabunkan (total)	1,26 – 1,63
Sitosterol	0,92 – 1,08
Asam lemak jenuh :	13
a. Palmitat (C <sub>16:0</sub> )	10
b. Stearat (C <sub>18:0</sub> )	3
Asam lemak tidak jenuh :	86
a. Linoleat (C <sub>18:2</sub> )	56
b. Oleat (C <sub>18:1</sub> )	30

Sumber: Ketaren, 1986.

Minyak jagung merupakan minyak nabati yang diekstraksi atau diperas dari biji jagung. Minyak jagung tersebut juga memiliki sifat setengah kering, warna kekuningan serta dapat digunakan untuk pembuatan sabun. Minyak jagung terdiri dari asilgliserol (mono, di, tri gliserida), dengan *poly unsaturated fatty acid* (asam lemak tidak jenuh ganda) 59%, *mono unsaturated fatty acid* (asam lemak tidak jenuh tunggal) 24% serta *saturated fatty acid* (asam lemak jenuh) 24% (Dwiputra, 2015). Asam lemak tidak jenuh diharapkan mampu mengurangi pengaruh hambatan degradasi serat akibat penggunaan perbandingan pada serat kasar yang tinggi dalam ransum (Emery dkk., 1992). Hambatan tersebut akan tereliminasi oleh asam lemak tidak jenuh yang diproteksi, antara lain yaitu menggunakan saponifikasi untuk mengikat gugus karboksil dengan kalsium (Schauff dan Clark, 1992). Gugus karboksil yang terikat dapat mengurangi toksisitas asam lemak

tidak jenuh sehingga hambatan metabolisme mikrobia menurun (Widiyanto dkk., 2007). Kandungan lemak tidak melebihi 5% dari bahan kering maka tidak mengganggu metabolisme ruminal (Church, 1988).

#### **2.4. Asam Lemak Tidak Jenuh Ganda**

Asam lemak tidak jenuh ganda merupakan asam lemak yang mengandung lebih dari satu ikatan rangkap pada rantai karbonnya seperti omega 3 atau asam linolenat dan omega 6 atau linoleat (Dwiputra, 2015). Tujuan diadakannya suplementasi asam lemak tidak jenuh ganda yaitu meningkatkan densitas energi, merubah pola fermentasi sebagai peningkat efisiensi energi dalam metabolisme ruminal, menurunkan asam asetat dan meningkatkan asam propionat, kemudian tujuan ketiga yaitu untuk meningkatkan absorpsi asam lemak terpilih (Widiyanto dkk., 2007). Peningkatan absorpsi asam lemak terpilih digunakan untuk menghasilkan performa ternak yang baik dan profil lipida produk ternak (meningkatkan kandungan asam lemak omega 6) (Schauff dan Clark, 1992). Asam lemak tidak jenuhganda yang berada di dalam susu apabila dikonsumsi maka akan menurunkan kadar dari kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol yang tinggi dalam darah tersebut dapat menyebabkan jantung koroner dan stroke, sehingga perlu adanya proteksi asam lemak tidak jenuh supaya mampu menurunkan kadar kolesterol. Proteksi lemak dalam ransum yaitu sebesar 2% supaya mampu mendapatkan produksi susu yang meningkat dengan menggunakan perbandingan susu skim : formaldehid sebesar 3 : 1 (Hartati, 2014).

## 2.5. Urea

Sumber pakan yang memiliki kandungan protein serta energi yang tinggi harus digunakan untuk pakan ternak supaya dapat membantu proses pencernaan baik secara efektif maupun efisien. Suplementasi urea merupakan salah satu sumber *Non Protein Nitrogen* (NPN) yang digunakan untuk meningkatkan konsumsi pakan pada ternak dengan pemberian jumlah tertentu dapat mempercepat pertumbuhan, perkembangan serta kegiatan mikroba dalam rumen. Suplementasi urea dalam ransum akan memberikan pengaruh yang baik melalui peningkatan protein mikrobia dan juga daya cerna (Puastuti, 2010). Penggunaan urea dalam pakan harus diperhatikan, karena dosis yang digunakan tidak boleh lebih dari sepertiga dari total N (Parakkasi, 1999). Suplementasi urea tersebut tersusun dari unsur karbon, hydrogen, oksigen serta nitrogen yang dapat dirumuskan dengan  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  atau  $\text{CON}_2\text{H}_4$ . Sumber NPN akan diubah sebagian maupun seluruhnya menjadi amonia yang nantinya akan diperlukan oleh mikroba rumen untuk berkembang biak (Suharyono dkk., 2010).

## 2.6. *Solid Non Fat*

*Solid Non Fat* merupakan kadar dari bahan kering dikurangi dengan kadar lemak dalam susu yang terdiri dari laktosa, protein, vitamin dan mineral (Sarwiyono dkk., 1990). Kandungan bahan kering tanpa lemak atau *solid non fat* pada susu yang normal yaitu minimal 8% (Badan Standarisasi Nasional, 1998). Asam propionat dapat digunakan sebagai sintesis laktosa susu, sehingga akan memberikan pengaruh pada nilai bahan kering tanpa lemak susu atau SNF

(Prawirokusumo, 1993). Laktosa merupakan gula susu yang terdiri dari 1 molekul glukosa dan 1 molekul galaktosa (Anggorodi, 1994). Adanya penurunan dari kandungan protein susu akan mampu mempengaruhi pula pada penurunan SNF (Harris dan Bachman, 2003).

## **2.7. Total Solid Susu**

Kandungan total dari *total solid* pada susu normal yaitu minimal 11% (Badan Standarisasi Nasional, 1998). Analisis dari bahan kering susu segar yaitu 13,20% dan yang termasuk dalam kategori kualitas premium yaitu lebih dari 13% (Thai Agricultural Standart, 2008). Protein, lemak, laktosa, vitamin dan mineral merupakan penyusun dari *total solid* yang ada dalam susu (Haeinlein dan Wendorff, 2006). Beberapa komponen penyusun dalam susu yaitu air (87,90%) dan bahan kering (12,10%) yang terdiri dari lemak (3,45%) dan bahan kering tanpa lemak (8,65%), bahan kering tanpa lemak tersebut terdiri lagi dari protein (3,20%), laktosa (4,60%), vitamin, enzim serta gas (0,85%) (Eniza, 2004). Kandungan nutrisi yang ada dalam bahan pakan tergantung pada nutrisi yang telah dikonsumsi oleh ternak, kandungan nutrisi tersebut digunakan sebagai prekursor pembentukan bahan kering atau *total solid* dalam susu (Bath dkk., 1985). Asam asetat dan asam butirat yang berada dalam rumen akan digunakan sebagai prekursor asam lemak yang diharapkan mampu menyeimbangkan energi oleh ternak sapi perah dalam berproduksi (Wulandari, 2006).