

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia masih berada dalam kondisi darurat susu sampai tahun 2018. Produksi susu segar Indonesia sepanjang tahun 2017 hanya tumbuh 0,81% menjadi 920 ribu ton dari tahun sebelumnya 912 ribu ton. Kebutuhan susu nasional mencapai 4,5 juta ton/tahun, sementara yang dapat dipenuhi dari domestik hanya sekitar 18% (Badan Pusat Statistik, 2017). Data ini menunjukkan bahwa impor susu Indonesia di tahun 2018 masih sangat tinggi yaitu mencapai 82%. Kondisi ini mengharuskan seluruh stake holder bekerja keras agar swasembada susu yang direncanakan pada tahun 2020 dapat dicapai. Usaha pencapaian target program swasembada susu 2020 bisa dilakukan dengan pengembangan sentra-sentra produksi susu baru di luar Pulau Jawa dan pengembangan/diversifikasi ternak alternatif penghasil susu disamping sapi perah seperti kambing Peranakan Etawa (PE) (Azilia, 2016). Sumbangan kambing dalam produksi susu di dunia baru mencapai 1,5% dari produksi susu keseluruhan. Kambing mampu memberikan sumbangan produksi susu yang cukup besar masing-masing 10,2% dan 13,3% dari produksi susu keseluruhan hanya di negara-negara Afrika dan Asia Timur, sedangkan di Asia sumbangan kambing untuk produksi daging lebih besar daripada untuk produksi susu (Firmansyah, 2018).

Kambing PE telah lama dipelihara, sehingga sudah dianggap kambing lokal dengan mutu genetik yang lebih baik dari kambing lokal lainnya. Kambing PE merupakan kambing tipe dwiguna yang bisa menghasilkan susu seperti kambing Etawa dan menghasilkan daging seperti kambing Kacang (Sutama, 2010). Ternak ini mempunyai penyebaran yang sangat luas di pelosok tanah air disebabkan kemampuannya yang baik untuk beradaptasi dengan berbagai tipe iklim dan lingkungan. Produksi susu kambing PE dapat mencapai 1,5-3 liter per hari (Fitriyanto, Astuti dan Utami, 2013). Lemak dan protein susu kambing PE cukup tinggi yaitu 6,08% dan 4,48% (Arief *et al.*, 2018). Susu kambing mempunyai keunggulan yaitu lebih mudah dicerna dibandingkan susu sapi karena

ukuran butir lemaknya yang lebih kecil dan dalam keadaan yang lebih homogen (Jennes, 1990). Susu kambing berkhasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit diantaranya asma dan TBC serta memiliki kandungan fluorine yang cukup tinggi yang bermanfaat sebagai antiseptik alami yang diduga dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen dalam tubuh (Mulyanto dan Wiryanta, 2002).

Produksi dan kualitas susu sangat tergantung dari penggunaan pakan yang digunakan dalam budidaya ternak perah. Secara umum peternak rakyat di negara berkembang memiliki sumber pakan yang sangat terbatas untuk ternak peliharaannya (Leng, 1991). Keterbatasan sumber hijauan atau rumput lapangan yang berasal dari lingkungan sekitarnya dengan kualitas gizi yang rendah berdampak buruk terhadap produktifitas ternak yang dipelihara. Sumber pakan yang digunakan biasanya sulit dicerna dan memiliki kandungan protein yang rendah, sehingga perlu dilakukan perbaikan mutu pakan dan eksplorasi sumber pakan baru untuk meningkatkan produksi dan kualitas susu yang dihasilkan.

Pelepah sawit merupakan limbah kebun kelapa sawit yang tersedia sepanjang waktu dalam jumlah besar dan sangat berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak alternatif (Jamarun *et al.*, 2016; Zain *et al.*, 2007). Luas areal kebun sawit di Indonesia pada tahun 2015 mencapai  $\pm 11.300.370$  Ha dan terus meningkat dengan penambahan luas areal setiap tahun (BPS, 2015). Setiap pohon kelapa sawit menghasilkan 22 pelepah per tahun (Diwyanto *et al.*, 2004) dengan rata-rata bobot pelepah per batang 7 kg (Sitompul, 2003) atau setara dengan 20 ribu kg (22 pelepah  $\times$  130 pohon  $\times$  7 kg) pelepah segar setiap hektar per tahun. Total bahan kering (BK) pelepah tersedia sebesar 5.214 kg per hektar per tahun dengan kandungan BK sejumlah 26,06%. Setiap pelepah menghasilkan daun kelapa sawit seberat 0,5 kg, sehingga terdapat 658 kg daun per hektar per tahun (Mathius *et al.*, 2004).

Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan ternak masih sangat terbatas karena pelepah sawit mengandung lignin yang tinggi yang menyebabkan rendahnya kecernaan (Febrina, 2016; Zain *et al.*, 2014). Kecernaan bahan kering (KcBK) pelepah sawit sekitar 29,51% relatif rendah dibandingkan dengan rumput alam yang mencapai 54% (Purba *et al.*, 1997). Lignoselulosa dan

lignohemiselulosa merupakan komponen utama pelepah sawit, terdiri dari lignin, selulosa dan hemiselulosa (Perez *et al.*, 2002). Selulosa sebagian besar berikatan dengan lignin membentuk lignoselulosa yang tidak bisa dicerna. Penggunaan senyawa kimia untuk mendegradasi lignoselulosa dapat menyebabkan pencemaran lingkungan sehingga penelitian lebih banyak dititikberatkan pada penggunaan mikroorganisme yang dapat mendegradasi lignin.

Lignase merupakan enzim pemecah lignin, suatu enzim yang dapat dihasilkan mikroorganisme yang memiliki sifat lignophilik (Hendritomo, 1995). Pemanfaatan mikroorganisme sebagai penghasil enzim ligninase sangat dianjurkan karena lebih ramah lingkungan, merupakan organisme hidup yang murah, mudah dikembangkan sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan kimia (Febrina, 2002). Mikroorganisme lignoselulolitik dapat digunakan untuk memutus ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga komponen selulosa dan hemiselulosa dapat dimanfaatkan secara optimum untuk pakan (Abramovits dan Mattoon, 1999).

Kapang *Phanerochaete chrysosporium* merupakan mikroorganisme ligninolitik paling efisien (Crawford, 1981; Kirk, 1990; May *et al.*, 1997). Penggunaan *P. chrysosporium* pada fermentasi pelepah sawit diharapkan dapat melepaskan selulosa dan hemiselulosa dari lignin dan dengan terdegradasinya lignin diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan penggunaannya sebagai pakan ternak.

Pertumbuhan *P. chrysosporium* dipengaruhi oleh ketersediaan mineral dalam substrat diantaranya mineral Kalsium (Ca), Fosfor (P) dan Mangan (Mn). Suplementasi mineral Ca dan Mn pada fermentasi kulit buah kakao menggunakan *P. chrysosporium* mampu meningkatkan pertumbuhan kapang dan aktifitas enzim ligninase (Suparjo, 2010). Rahayu (2014) melaporkan fermentasi daun sawit menggunakan kapang *P. chrysosporium* pada dosis mineral Ca 2000 ppm mampu menurunkan kandungan lignin 26,79 %. Suplementasi mineral Mn pada pelepah sawit 100 ppm menurunkan kandungan lignin 29,8% (Mariani, 2014). Febrina (2016) melaporkan terjadi penurunan kandungan lignin pada pelepah sawit sebesar 25,77 % dengan penambahan 2000 ppm mineral Ca dan 150 ppm mineral Mn. Penambahan P dari berbagai sumber yang berbeda pada fermentasi lumpur

sawit menggunakan kapang *Aspergillus niger* dapat membantu pertumbuhan miselia kapang (Pasaribu *et al.*, 2003). Kombinasi dosis mineral Ca dan P yang tepat diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan kapang yang optimal. Perbandingan kebutuhan mineral Ca dan P pada berbagai jenis tanaman dan ternak yaitu berkisar dari 1:1 sampai 2:1 (Semiadi, 1987). Terlalu kecilnya perbandingan Ca dan P (kurang dari 0,5 :1) dapat menyebabkan defisiensi Ca, demikian juga jika terlalu tinggi (lebih dari 5:1) adalah berbahaya (Davies, 1982).

Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan selain pelepah sawit adalah tanaman titonia (*Tithonia diversifolia*) yang merupakan tanaman dari kelompok leguminosa pohon. Titonia telah menyebar di Indonesia khususnya di Sumatera Barat yang tumbuh dan banyak dijumpai di pinggir-pinggir jalan maupun di areal persawahan yang dianggap semak, pengganggu dan penghalang pemandangan yang selama ini terbuang dan sebagian ada yang memanfaatkan sebagai pupuk kompos, pestisida alami, tetapi belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak terutama ternak ruminansia. Tanaman titonia yang dibudidayakan di Sumatera Barat dapat menghasilkan sebanyak 30 ton bahan segar atau 6 ton bahan kering per tahunnya dengan luas lahan sekitar 1/5 ha. Jika ditanam sebagai tanaman pagar, titonia dapat menghasilkan 27 kg berat kering per panen dari tiga kali panen selama 1 tahun (Hakim, 2001).

Titonia memiliki pertumbuhan yang cepat dan juga memiliki kandungan gizi yang baik. Kandungan gizi yang dimiliki tanaman utuh (daun+batang) titonia yaitu protein kasar 22,98 % dan serat kasar 18,17 % (Jamarun *et al.*, 2017). Fasuyi *et al.* (2010) menyatakan daun titonia mengandung asam amino yang cukup kompleks. Asam amino esensial untuk pertumbuhan mikroba rumen seperti metionin, leusin, isoleusin dan valin terdapat dalam tanaman titonia (Oluwasola dan Dayro, 2016). Titonia juga bisa dipakai sebagai suplemen pakan ruminansia terutama selama musim kering dimana ketersediaan hijauan pakan terbatas (Osuga *et al.*, 2006). Daun titonia mengandung mengandung bermacam jenis unsur mineral makro seperti mineral Ca, Mg serta beberapa unsur mikro mineral yang sangat bermanfaat bagi ternak (Mahecha dan Rosales, 2005). Berdasarkan informasi diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “**Pemanfaatan Pelepah**

## Sawit dan Titoria (*Tithonia diversifolia*) dalam Ransum Kambing Peranakan Etawa untuk Menunjang Program Swasembada Susu 2020”.

### B. Perumusan Masalah

1. Apakah penambahan mineral P yang dikombinasikan dengan Ca dan Mn pada proses fermentasi pelepah sawit menggunakan kapang *P. chrysosporium* dapat menurunkan kandungan lignin, meningkatkan aktifitas enzim ligninase, dan pencernaan *in vitro* serta mengoptimalkan karakteristik cairan rumen untuk pertumbuhan mikroba.
2. Apakah kombinasi level pelepah sawit fermentasi (PSF) dengan campuran rumput gajah dan titoria dapat meningkatkan pencernaan *in vitro* dan mengoptimalkan karakteristik cairan rumen untuk pertumbuhan mikroba.
3. Apakah penggunaan PSF yang dikombinasi dengan titoria dan rumput gajah dalam ransum kambing PE dapat meningkatkan konsumsi, pencernaan, produksi dan kualitas susu.

### C. Tujuan Penelitian

1. Menentukan dosis mineral P yang optimal dalam menurunkan kandungan lignin, meningkatkan aktifitas enzim ligninase, pencernaan *in vitro* dan mengoptimalkan karakteristik cairan rumen pada proses fermentasi pelepah sawit menggunakan kapang *P. chrysosporium*
2. Mendapatkan kombinasi terbaik level PSF dengan campuran rumput gajah dan titoria dalam meningkatkan pencernaan *in vitro* dan mengotimalkan karakteristik cairan rumen untuk pertumbuhan mikroba.
3. Menemukan formulasi ransum baru berbasis PSF dan titoria yang optimum dalam meningkatkan konsumsi, pencernaan, produksi dan kualitas susu kambing PE.

### D. Hipotesis Penelitian

1. Penambahan mineral P 2000 ppm yang dikombinasikan dengan Ca dan Mn pada proses fermentasi pelepah sawit menggunakan kapang *P. chrysosporium* mampu meningkatkan aktifitas enzim ligninase, menurunkan kandungan lignin dan mengoptimalkan karakteristik cairan rumen yang mendukung pertumbuhan mikroba rumen sehingga meningkatkan pencernaan *in vitro*.
2. Penggantian campuran rumput gajah dan titonia dengan PSF sampai level 80% mampu mengoptimalkan karakteristik cairan rumen dan meningkatkan pencernaan *in vitro*.
3. Penggunaan PSF dan titonia mampu meningkatkan konsumsi, pencernaan nutrisi serta produksi dan kualitas susu kambing PE.

#### **E. Manfaat Penelitian**

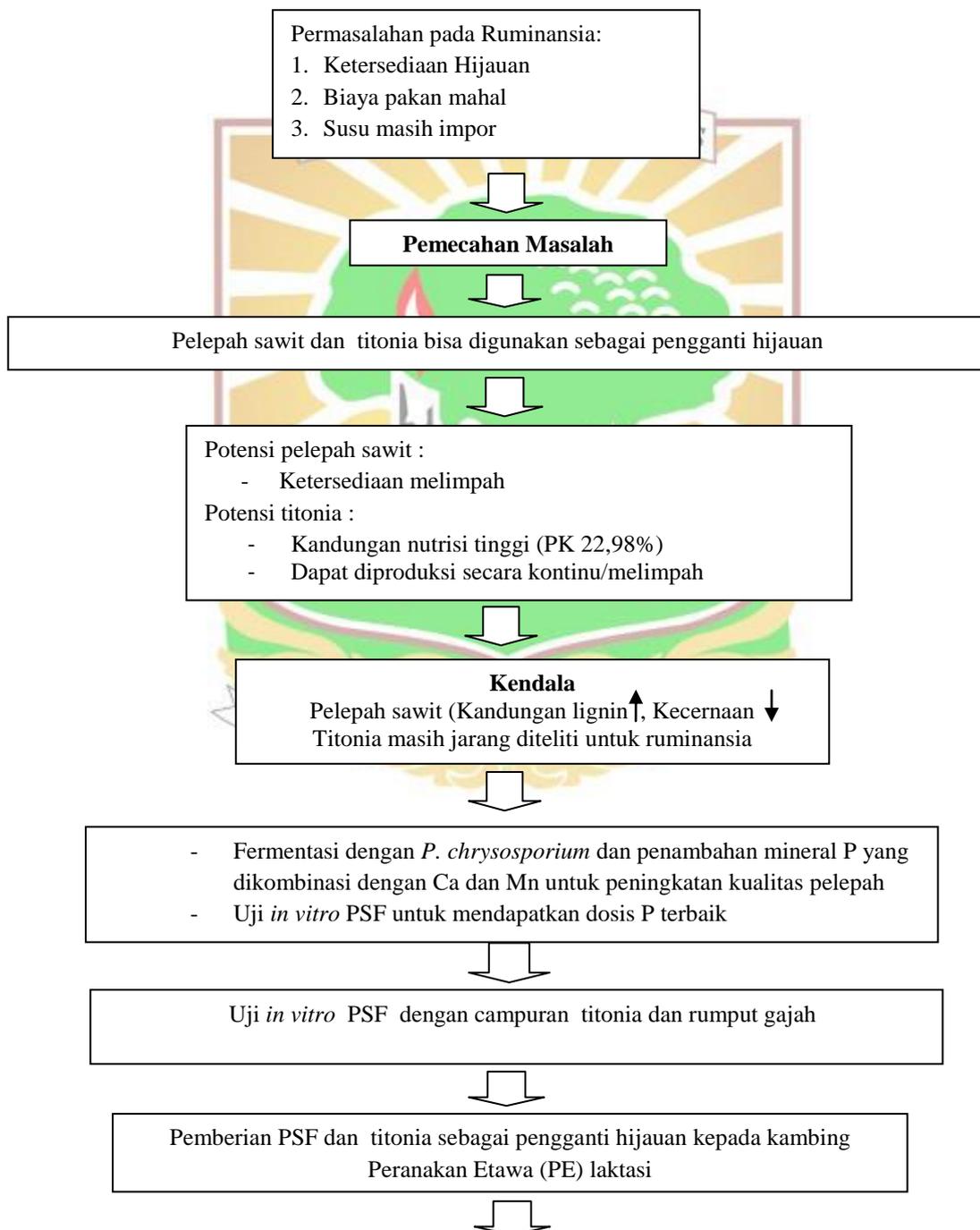
1. Memberikan informasi tentang pemanfaatan kapang *P. chrysosporium* yang disuplementasi dengan mineral P, Ca dan Mn dalam mendegradasi lignoselulosa.
2. Memberikan informasi tentang potensi PSF dan tanaman titonia sebagai sumber bahan pakan.
3. Menghasilkan ransum berbasis PSF dan titonia sebagai pakan ternak kambing PE guna menggenjot produksi dan kualitas susu di Indonesia.

#### **F. Novelty (Kebaruan) Penelitian**

Penambahan mineral P pada fermentasi pelepah sawit menggunakan *P. chrysosporium* dalam usaha optimalisasi penurunan kandungan lignin belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian ini menemukan formulasi ransum baru berbasis PSF dan titonia dalam usaha meningkatkan produksi dan kualitas susu kambing PE untuk menunjang program swasembada susu 2020.

#### **G. Kerangka Pemikiran**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, maka disusun kerangka pemikiran penelitian seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Formulasi ransum terbaik pemanfaatan PSF dan titonia sebagai ransum utama kambing PE

**Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran Penelitian.**

