

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sistem produksi ternak ruminansia, penggunaan *feed additive* sintetis seperti antibiotik, ionophors, methan inhibitors dan agensia defaunasi telah dicobakan terutama untuk tujuan modulasi fermentasi di rumen, peningkatan pertumbuhan, produksi susu, untuk perbaikan konsumsi dan efisiensi pakan serta pencegahan penyakit (Benchaar dkk., 2007; Patra, 2011). Disamping itu penggunaan *feed additive* sintetis pada batas keperluan non terapi telah umum digunakan untuk tujuan peningkatan efisiensi pakan, pemacu pertumbuhan ternak (*growth promoter*) dan pencegahan penyakit (Benchaar, dkk. 2007). Penggunaan *feed additive* untuk maksud tersebut, telah menjadi fokus perhatian oleh masyarakat yang peduli terhadap aspek kesehatan, seperti adanya residu kimia yang terdapat pada daging dan susu serta resistensi terhadap antibiotik (Barton, 2000). Bahkan negara-negara Eropa sejak tahun 2006 telah melarang penggunaan antibiotik pada ternak melalui regulasi 1831/2003/EC (Kamalak dkk., 2011). Oleh karena itu akhir-akhir ini permintaan konsumen telah mengarah pada penggunaan produk ternak yang aman dan berkualitas melalui penggunaan bahan-bahan alami serta menghindari penggunaan aditif sintetis (Patra, 2011).

Sebagian dari tanaman merupakan bahan pakan ternak herbivora, dimana pada tanaman umumnya mengandung komponen bioaktif seperti *essential oil*, saponin, tanin dan lain-lainnya. Komponen bioaktif pada tanaman ternyata ada yang memiliki sifat sebagai antimikroba yang dapat dieksplorasi untuk tujuan perbaikan penggunaan pakan dan kesehatan (Cowan, 1999). Untuk itu, perhatian besar penelitian akhir-akhir ini difokuskan pada eksplorasi komponen bioaktif pada tanaman yang dapat digunakan

sebagai *feed additive* alami untuk tujuan perbaikan efisiensi fermentasi rumen seperti perbaikan metabolisme protein dan penurunan produksi gas metan (Wallace dkk., 2002; Kamra dkk., 2008; Patra dan Saxena, 2010) serta mengurangi pengaruh stres akibat pakan seperti *bloat*, perbaikan kesehatan dan produktifitas ternak (Patra, 2007).

Dari berbagai kemungkinan, alternatif penggunaan bahan yang mengandung *Essential Oil (EO)* telah banyak mendapat perhatian (Benchaar dkk. 2007; Fraser dkk. 2007). EO merupakan komponen volatil dan aromatik yang dapat diekstraksi dari tanaman melalui proses destilasi uap (*Steam Destilation*) (Greathead, 2003). Hasil beberapa studi yang telah dilakukan seperti Benchaar dkk. (2008), Burt, (2004) dan Trombetta dkk. (2005), EO mampu secara selektif menghambat kerja bakteri gram positif.

Penggunaan EO ternyata juga berpengaruh pada fisiologi dan karakteristik mikroba pada organ pencernaan. (Lewis dkk., 2003; McIntosh dkk., 2003; dan Westendarp, 2005). Disamping itu EO juga berperan sebagai antioksidan, menstimulasi selera makan, sekresi endogen enzim pencernaan dan konstituen darah (Jamroz dkk., 2006).

Banyak dari tanaman memiliki sifat sebagai anti mikroba yang dapat merubah populasi ekologi mikroba di rumen dan di usus. Beberapa bahan tersebut dapat berupa limbah hasil pengolahan bahan pangan yang dapat diaplikasikan dalam formulasi ransum (Dormanand Deans, 2000; Hristov dkk., 2001; Nam dkk.,2006).

Limbah produk pengolahan buah jeruk mengandung EO seperti *limonene* dan *linalool* yang bersifat antibiotik alami (Kim dkk., 1995; Fisher dan Phillips, 2006). Disamping itu dapat berperan sebagai antioksidan pada ternak (Dusan dkk., 2006;

Deyhim dkk.,2007). Limbah pengolahan jus jeruk yang terdiri dari kulit jeruk (*orange peel*), lapisan pericrep, biji dan daging buah (*orange pulp*) memiliki nilai gizi relatif tinggi, merupakan bahan pakan murah dan dapat menurunkan populasi bakteri patogen pada pakan ternak. (Callaway, dkk. 2008).

Hasil penelitian Kamalak (2011), penggunaan *orange Essential Oil* (OEO) terhadap fermentasi mikroba rumen menggunakan teknik *in vitro* gas, memperlihatkan bahwa penggunaan OEO menyebabkan penurunan produksi VFA total, produksi gas metan dan N amonia. Sementara McIntosh (2003) melaporkan bahwa penggunaan OEO ternyata menghambat laju deaminasi asam amino oleh mikroba rumen.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas OEO yang diekstraksi dari kulit jeruk Berastagi sebagai *feed additive* alami untuk menurunkan produksi gas metan dan amonia di rumen serta efeknya terhadap profil darah dan performans sapi bali.

1.2 Identifikasi Masalah

Penggunaan *feed additive* sintetis pada pakan ternak saat ini mulai dibatasi karena menyebabkan efek negatif terhadap kesehatan manusia. Oleh karena itu fokus perhatian saat ini diarahkan melalui upaya eksplorasi potensi sumber *feed additive* alami. Penggunaan *feed additive* pada ternak ruminansia terutama banyak diarahkan untuk tujuan upaya optimalisasi dan efisiensi fermentasi mikroba di rumen. Upaya mitigasi produksi N- ammonia dan gas metan di rumen disamping berhubungan dengan dampak negatif terhadap lingkungan, juga berpotensi berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas dan performan ternak (Grainger dan Beauchemin 2011).

Essensial oil (EO) mengandung komponen bioaktif yang telah digunakan untuk menekan produksi gas metan, melakukan modifikasi fermentasi di rumen serta peningkatan performan produksi ternak ruminansia (Benchaar dkk., 2007; Patra dkk.,

2010). OEO yang berasal dari kulit jeruk mengandung komponen bioaktif seperti *limonene* yang bersifat sebagai anti mikroba juga mengandung senyawa bersifat sebagai antioksidan.

Potensi untuk mengeksplorasi OEO yang berasal dari kulit jeruk Berastagi perlu dilakukan. Disamping potensi produksi jeruk ini cukup tinggi, efektifitas OEO yang diperoleh dari ekstraksi limbah kulit jeruk ini sebagai *feed additive* serta implementasinya terhadap produksi gas metan dan amonia di rumen, profil darah dan performan sapi bali perlu untuk diteliti.

1.3 Perumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah dilakukan , maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Apakah OEO yang diekstraksi dari kulit jeruk Berastagi memiliki kandungan senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai antioksidan dan anti bakteri.
- 2) Apakah OEO dapat digunakan sebagai *feed additive* alami untuk memperbaiki efisiensi fermentasi, serta mitigasi produksi gas metan dan ammonia oleh mikroba rumen.
- 3) Apakah OEO sebagai *feed additive* alami dapat memperbaiki profil metabolik darah dan performans sapi Bali.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

- 1) Mengekstraksi dan mengidentifikasi komponen kimia *orange essential oil* (OEO) yang berasal dari kulit jeruk Berastagi.
- 2) Menguji efektifitas OEO hasil ekstraksi sebagai antioksidan dan anti bakteri.

- 3) Menemukan efek pemberian OEO sebagai *feed additive* dalam memperbaiki efisiensi fermentasi serta, mitigasi produksi gas metan, ammonia, profil darah dan performans sapi Bali.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan diperoleh manfaat sebagai berikut :

- 1) Diperolehnya informasi tentang komponen kimia dari OEO yang berasal dari kulit jeruk Berastagi yang berpotensi sebagai *feed additive* alami.
- 2) Diketuainya aktivitas dari OEO sebagai antioksidan dan anti bakteri.
- 3) Manfaat OEO dalam memperbaiki efisiensi fermentasi serta mitigasi gas metan, N-ammonia di rumen, profil darah dan performan sapi Bali.

1.6 Hipotesis Penelitian

- 1) OEO yang diekstraksi dari kulit jeruk Berastagi dapat digunakan sebagai *feed additive* alami
- 2) Penggunaan OEO sebagai *feed additive* pada taraf tertentu dapat memperbaiki efisiensi fermentasi, mitigasi gas metan, ammonia serta gambaran profil darah dan performan sapi Bali.

