

Buah Lerak Mengurangi Emisi Gas Metana pada Hewan Ruminansia

Senyawa saponin pada buah lerak telah berhasil diekstraksi dan dikemas menjadi produk Aksapon SR. Senyawa ini efektif menekan produksi gas metana dalam rumen ternak ruminansia, salah satu gas yang memberikan efek rumah kaca.

Emisi gas metana (CH_4) oleh hewan ruminansia dihasilkan melalui proses metanogenesis di dalam sistem pencernaan rumen.

Metana termasuk salah satu gas atmosfer yang memberikan efek rumah kaca. Walaupun komposisi metana di atmosfer jauh lebih ren-

dah dibandingkan dengan gas karbondioksida (CO_2), yaitu hanya 0,5% dari jumlah CO_2 , koefisien daya tangkap panas metana jauh lebih tinggi, yaitu 25 kali gas CO_2 . Oleh karena itu, sekitar 15% pemanasan global disumbang oleh gas metana. Dalam waktu 250 tahun terakhir, jumlah gas metana meningkat lima kali lipat dari jumlah gas CO_2 .

Sekitar 50% emisi gas metana hasil aktivitas manusia berasal dari kegiatan pertanian. Dari jumlah tersebut, 20-60% berasal dari



Buah lerak telah berhasil diekstraksi menjadi produk Aksapon SR yang efektif menekan produksi gas metana pada ternak ruminansia.

peternakan, terutama ternak ruminansia. Seekor sapi dewasa dapat mengemisi 80-110 kg metana per tahun. Estimasi emisi gas metana secara global oleh ternak ruminansia berkisar antara 65-85 juta ton per tahun, sementara emisi total gas metana global 400-600 juta ton per tahun.

Menghambat Produksi Metana dalam Rumen

Di samping berdampak buruk bagi atmosfer, metanogenesis juga berpengaruh negatif terhadap hewan ruminansia itu sendiri, yaitu dapat menyebabkan kehilangan energi hingga 15% dari total energi kimia yang tercerna. Pembentukan gas metana di dalam rumen merupakan hasil akhir dari fermentasi pakan. Pada prinsipnya, pembentukan gas metana di dalam rumen terjadi melalui reduksi CO_2 oleh H_2 yang dikatalisis oleh enzim yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik. Pembentukan gas metana di dalam rumen berpengaruh terhadap pembentukan produk akhir fermentasi di dalam rumen, terutama jumlah mol ATP, yang pada gilirannya mempengaruhi efisiensi produksi mikroba rumen.

Pembentukan gas metana di dalam rumen dapat dihambat dengan memberikan beberapa zat kimia. Prinsip penghambatannya

antara lain berdasarkan sifat toksik terhadap bakteri metanogen, seperti senyawa-senyawa metan terhalogenasi, sulfit, nitrat, dan trikloroetilpivalat, atau berdasarkan reaksi hidrogenasi sehingga mengurangi reduksi CO_2 oleh hidrogen, seperti senyawa asam lemak berantai panjang tidak jenuh. Beberapa ionofor seperti monensin, lasalosisid, dan salinomisin,

selain meningkatkan kandungan asam propionat juga dapat menurunkan produksi gas metana. Metanogenesis dapat juga dihambat dengan senyawa kimia seperti ion Fe^{3+} dan SO_4^{2-} .

Populasi protozoa di dalam rumen berbanding langsung dengan produksi gas metana, artinya produksi gas metana berkurang bila populasi protozoa rumen menurun. Dengan demikian, emisi gas metana dapat dikurangi dengan memberikan zat defaunator seperti saponin.

Beberapa tanaman tropis mengandung saponin dalam jumlah tinggi, salah satunya adalah buah lerak (*Sapindus rarak*). Buah lerak dalam bentuk hasil ekstraksi dengan metanol telah dihasilkan Balai Penelitian Ternak dan diberi nama Aksapon SR. Formula ini mengandung saponin dengan kadar dua kali lebih tinggi daripada buah lerak tanpa diekstrak. Aksapon SR mengandung saponin 15% dan efektif menekan proses metanogenesis di dalam rumen.

Dalam suatu penelitian, serbuk lerak dan Aksapon SR diformulasi sebagai salah satu komponen utama dalam suplemen rumen modifier komplis (RMK). RMK merupakan imbuhan yang dapat dicampurkan dalam ransum ruminansia untuk menekan produksi gas metana, meningkatkan efisiensi penggunaan hijauan pakan, menurunkan kadar

kolesterol, serta meningkatkan produksi dan kualitas susu.

Efektif Menekan Produksi Metana dalam Rumen

Aksapon SR lebih efektif menurunkan produksi gas metana dibanding zat-zat lainnya, seperti serbuk lerak, yaitu mencapai 31%. Kemampuan serbuk lerak lebih rendah dibanding Aksapon SR walaupun dosisnya dihitung ekuivalen dengan Aksapon SR. Hal ini karena saponin dalam serbuk lerak masih terikat dengan senyawa lain.

Eliminasi protozoa rumen meningkatkan jumlah bakteri amilolitik, karena protozoa berukuran besar merupakan predator bakteri selulolitik. Dengan berkurangnya populasi protozoa maka aktivitas bakteri amilolitik-metanogen di dalam rumen meningkat, sehingga menghasilkan lebih banyak asam propionat dan lebih sedikit gas metana. Selain itu, sejumlah bakteri metanogen dalam rumen hidup dengan menempel pada permukaan dinding sel protozoa. Dengan berkurangnya populasi protozoa maka bakteri metanogen menurun karena kehilangan sebagian habitatnya. Jadi penurunan produksi gas metana pada perlakuan Aksapon SR dan serbuk lerak diasumsikan berkaitan dengan berkurangnya populasi protozoa. Dengan demikian, buah lerak dalam bentuk produk Aksapon SR memberikan harapan untuk menurunkan kontribusi gas metana dari ternak ruminansia terhadap akumulasi gas rumah kaca (*Amlius Thalib*).

Untuk informasi lebih lanjut hubungi:

Balai Penelitian Ternak

Jalan Banjarwaru, Ciawi

Kotak Pos 221

Bogor 16002

Telepon : (0251) 240752

Faksimile : (0251) 240754

E-mail :

balitnak.litbang@deptan.go.id