

5. PEMBAHASAN UMUM

Pakan hijauan merupakan sumber energi utama bagi ruminansia dan ketersediaannya sangat ditentukan oleh musim, melimpah pada musim penghujan dan mengalami kekurangan stok ketika memasuki musim kemarau. Permasalahan lain dari hijauan adalah rendahnya kualitas yakni tingginya kandungan serat kasar sehingga kecernaannya cenderung rendah dan pemanfaatannya bagi pedet dalam menghadapi periode penyapihan sangat beresiko tinggi.

Bakteri asal rumen kerbau memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap sumber pakan berupa hijauan dan sisa pertanian yang umumnya mengandung serat kasar tinggi, sehingga potensial sebagai sumber inokulan bakteri selulolitik bagi pedet dalam menghadapi periode penyapihan. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa pada kondisi yang sama, kerbau mampu mencerna pakan lebih baik dibanding sapi (FAO 1974) dengan nilai pencernaan 2-3% lebih tinggi dibanding pada sapi (Wanapat 1989). Hal tersebut terkait dengan tingginya jumlah total bakteri dan persentase bakteri selulolitik dari rumen kerbau dibanding sapi (Pradhan 1994) dan persentase bakteri selulolitik dari rumen kerbau (37,2%) lebih tinggi dibanding sapi (22,2%) (Pradhan 1994).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat bakteri asal rumen kerbau mampu tumbuh dengan baik pada berbagai sumber hijauan pakan dan sisa pertanian. Karakteristik *CMCase* dan daya tumbuh dari isolat bakteri asal rumen kerbau terhadap berbagai hijauan pakan sumber serat menunjukkan pola yang bervariasi. Berdasarkan kualitas sumber serat yang dipergunakan, isolat bakteri asal rumen kerbau lebih mudah hidup pada substrat pakan dengan karbohidrat kompleks yang lebih sederhana. Tetapi perbedaan sumber substrat tidak membatasi jenis isolat yang diperoleh. Berdasarkan pola aktivitas dari enzim *CMCase* terhadap substrat, aktivitas *CMCase* dari isolat tidak berkorelasi positif dengan daya tumbuhnya. Pada penelitian ini diperoleh 14 isolat bakteri dengan kemampuan *CMCase* tinggi dan berdasarkan hasil analisis kekerabatan genetik terkelompok dalam enam jenis isolat dengan tingkat similaritas $\geq 51\%$.

Berdasarkan nilai koefisien cerna bahan kering (KCBK) dari konsorsium 14 isolat bakteri asal rumen kerbau yang diperoleh terhadap konsentrat sapi laktasi dengan teknik *in vitro* menunjukkan kemampuan yang sama dengan cairan rumen kerbau. Ini mengindikasikan bahwa bakteri asal cairan rumen kerbau baik digunakan dalam keadaan utuh maupun dalam jumlah terbatas, yakni dalam bentuk konsorsium isolat bakteri dalam memanfaatkan konsentrat. Aktivitas bakteri dalam bentuk konsorsium memungkinkan terjadinya aktivitas yang saling mendukung dalam mencerna komponen pakan. Sinergisme ini dimungkinkan terjadi diantaranya oleh jumlah dan jenis produk enzim yang dihasilkan ataupun hubungan simbiosis dimana produk yang dihasilkan oleh isolat dapat digunakan oleh isolat lainnya untuk menunjang kerja isolat yang bersangkutan atau sebaliknya. Berdasarkan kualitas bahan, nilai pencernaan dari konsorsium bakteri cenderung menurun seiring menurunnya kualitas pakan.

Lubis (1963) menyatakan bahwa kadar serat kasar bahan pakan yang tinggi akan mengganggu proses pencernaan dan berakibat langsung pada penurunan tingkat pencernaan bahan. Hungate (1996) mengemukakan bahwa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



aktivitas fermentasi mikroba rumen sangat ditentukan oleh komposisi jenis mikroba dalam rumen, karena masing-masing mikroba tersebut mempunyai peran yang sangat spesifik dalam mendegradasi pakan.

Kemampuan 14 isolat potensial dalam menghasilkan enzim *CMCase* dan kemampuannya dalam memanfaatkan konsentrat laktasi serta bahan pakan sumber serat dianggap potensial sebagai kandidat probiotik bagi pedet dalam menghadapi periode penyapihan. Inokulasi konsorsium 14 bakteri asal rumen kerbau pada pedet Frisian Holstein umur dua minggu yang diberikan selama pemeliharaan maupun selama periode menyusu menunjukkan peningkatan jumlah konsumsi ransum pedet pada periode sapih seperti konsumsi bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, BETN dan bahan organik. Hasil ini selaras dengan Desnoyers *et al.* (2009) bahwa inokulasi probiotik efektif dalam meningkatkan konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi pada periode sapih ini tidak diiringi dengan peningkatan pencernaan dari ransum yang diberikan. Hasil ini menggambarkan bahwa inokulasi mampu mempercepat proses pencernaan komponen pakan, sehingga laju aliran nutrisi menjadi lebih cepat sehingga meningkatkan konsumsi pakan khususnya pada periode sapih.

Inokulasi konsorsium bakteri pada pedet tidak menunjukkan pengaruh terhadap PBBH dan *feed conversion ratio* (FCR) pakan pada periode prasapih dan sapih. Meskipun demikian, inokulasi memberikan indikasi positif dalam memperbaiki PBBH dan FCR. Hasil ini sama dengan Swinney-Floyd *et al.* (1999) bahwa inokulasi *Propionibacterium* strain P-63 dan *Lactobacillus acidophilus* strain LA53545 pada kondisi tunggal dan campuran terhadap ternak yang sedang digemukkan tidak mempengaruhi FCR pakan.

Inokulasi konsorsium bakteri asal rumen kerbau pada pedet memberikan indikasi positif dalam meningkatkan produksi TVFA, NH_3 dan total bakteri di dalam rumen pedet baik selama periode prasapih maupun sapih, meskipun dengan nilai variabilitas yang masih tinggi. Berdasarkan nilai pH, inokulasi tidak menunjukkan dampak negatif terhadap pH rumen dan berada di kisaran normal. Kondisi ideal rumen bagi aktivitas mikroba rumen pada kisaran pH 5,7–7,3 (Hoover & Miller 1992). Hasil ini menunjukkan bahwa inokulasi konsorsium bakteri asal rumen kerbau berindikasi positif pada fermentabilitas dan ekologi rumen.

Inokulasi tidak berpengaruh negatif terhadap status fisiologis pedet. Laju respirasi, denyut jantung dan suhu rektal pedet baik yang diinokulasi maupun yang tidak sejak periode prasapih hingga pascasapih menunjukkan kondisi fisiologis yang normal. Inokulasi konsorsium bakteri tidak menyebabkan perbedaan laju respirasi dan denyut jantung pedet baik selama periode prasapih maupun pascasapih.

Inokulasi konsorsium bakteri rumen kerbau tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kadar eritrosit, hematokrit dan hemoglobin dari plasma pedet dan masih pada kisaran normal. Kadar neutrofil dari kelompok perlakuan cenderung lebih tinggi dibanding kontrol. Peningkatan neutrofil ini menggambarkan bahwa inokulasi dapat meningkatkan kemampuan pedet dalam merespon paparan zat asing dan patogen yang masuk ke dalam tubuhnya. Leukosit merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh yang berperan dalam mengatur fungsi imunitas dalam menekan kejadian infeksi (McCowen & Bistrian 2003). Kresno (1996) apabila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

sistem imun terpapar zat asing, sel neutrofil, eosinofil dan manosit akan menghancurkannya secara fagositosis.

Inokulasi konsorsium bakteri rumen kerbau dapat meningkatkan jumlah serapan kobalt dari pakan yang diberikan utamanya pada periode sapih. Ini menunjukkan bahwa isolat bakteri yang diinokulasikan memiliki peranan penting dalam pemanfaatan kobalt, utamanya dalam sintesis cyanocobalamin (vitamin B₁₂) yang berperan dalam regulasi glukosa. Vitamin B₁₂ dalam bentuk koenzim berperan penting dalam mengkonversi propionat menjadi metal malonil Co-A sebagai prekursor utama glukosa bagi ruminansia (Parakkasi 1999) dan sintesis darah merah (Stangl *et al.* 2000). Inokulasi dapat meningkatkan jumlah serapan Mg pakan pada pedet umur 14 minggu. Tingginya serapan Mg menggambarkan perbaikan perkembangan saluran pencernaan pedet perlakuan. Underwood & Suttle (1999) menyatakan bahwa permasalahan ketersediaan Mg umumnya berhubungan dengan perkembangan fungsi rumen dan Mg penting dalam oksidasi *pyruvate*, tranfer *phosphate* serta membantu aktivasi enzim. Beberapa mekanisme probiotik dalam meningkatkan absorpsi mineral melalui penguraian asam fitat (Ahrens *et al.* 2007). Berdasarkan hasil kajian tersebut, isolat bakteri asal rumen kerbau yang diperoleh potensial sebagai probiotik bagi pedet dalam menghadapi proses penyapihan dan efektif diberikan sejak periode prasapih.

Korelasi antara konsumsi ransum terhadap lingkar perut dan bobot badan pada pedet yang dipelihara menunjukkan pola hubungan yang positif. Peningkatan konsumsi nyata meningkatkan ukuran lingkar perut dan bobot badan pedet selama penelitian. Hasil ini wajar, karena pedet berada difase pertumbuhan. Davis & Mackley (1998) menyatakan bahwa konsumsi bahan kering ransum akan meningkat seiring bertambahnya umur pedet. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan bobot badan pedet dapat dipacu melalui peningkatan konsumsi pakan karena konsumsi optimum pedet belum tercapai.

6. SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

- 1) Isolat bakteri asal rumen kerbau tumbuh baik pada substrat hijauan pakan dan 14 isolat memiliki kemampuan *CMCase* tinggi yang terkelompok dalam enam jenis isolat dengan tingkat similaritas $\geq 51\%$
- 2) Koefisien cerna bahan kering (KCBK) dari konsorsium bakteri terhadap pakan konsentrat identik dengan kemampuan cairan rumen kerbau
- 3) Inokulasi konsorsium bakteri meningkatkan konsumsi ransum dan serapan kobalt pada periode pasca sapih
- 4) Inokulasi konsorsium bakteri tidak berpengaruh negatif terhadap PBBH, status fisiologi dan fermentabilitas rumen pedet.
- 5) Isolat bakteri asal rumen kerbau potensial sebagai probiotik bagi pedet yang efektif diberikan sejak periode prasapih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

SARAN

- 1) Perlunya identifikasi dan karakterisasi lebih lanjut untuk optimalisasi produk *CMCase* dari isolat bakteri asal rumen kerbau.
- 2) Perlunya kajian efektifitas bakteri asal rumen kerbau pada jenis ternak yang berbeda
- 3) Perlunya evaluasi dan kajian yang lebih lanjut dari pedet yang diinokulasi sejak dini terhadap produktivitasnya setelah dewasa
- 4) Perlunya kajian inokulasi bakteri asal rumen kerbau pada ternak dewasa untuk mengetahui potensinya dalam mendominasi mikroflora rumen yang telah berkembang sempurna.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

