

Pembuatan Alat Pompa Pengambil Cairan Rumen Sapi untuk Mendukung Kegiatan Penelitian

Bambang Wahyudi Pratomo^{1*} dan Untung Sahpono²

¹ Universitas Gadjah Mada, Semarang, bambang.wahyudi@ugm.ac.id

² Universitas Gadjah Mada, Semarang, untung.sahpono@ugm.ac.id

Submisi: 7 Desember 2022; Penerimaan: 19 Juni 2024

ABSTRAK

Telah dilakukan pembuatan alat pompa pengambil cairan rumen pada ternak sapi. Alat ini berfungsi sebagai alat bantu untuk mengambil cairan rumen pada ternak sapi dalam menentukan uji pencernaan pakan secara in vitro, analisis volatile fatty acid (VFA) dan gas test. Bahan yang digunakan antara lain pipa paralon ukuran 1 dan ¾ inci, selang sepanjang 70 cm, gotri kuningan, L drat dalam ½ inci, shock drat dalam dan luar ¾ inci, tutup paralon ¾ inci yang dilubangi. Kemudian dirangkai sehingga membentuk sebuah pompa yang sudah dilengkapi dengan saringan untuk memudahkan dalam pengambilan cairan rumen sapi fistula. Hasil pengamatan menunjukkan pengambilan cairan rumen pada sapi fistula secara manual menggunakan tangan memerlukan waktu sekitar 30 menit, sedangkan dengan alat pompa ini waktu 3 – 5 menit. Kelebihan alat ini dapat mengambil cairan rumen lebih cepat dan tanpa mengotori tangan, sehingga disimpulkan alat untuk pengambilan cairan rumen sapi fistula sangat direkomendasikan karena mudah untuk diaplikasikan oleh peneliti.

Kata kunci: alat pompa, cairan rumen, in vitro, pencernaan, sapi fistula

LATAR BELAKANG

Pakan merupakan salah faktor yang sangat penting dalam bidang peternakan secara umum termasuk untuk ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing, dan domba. Pakan yang akan diberikan kepada ternak harus memiliki kualitas yang bagus untuk mendukung dan memenuhi kebutuhan dari ternak ruminansia yang sedang diusahakan oleh peternak. Pakan ternak ruminansia dapat berupa konsentrat dan hijauan yang berupa rumput-rumputan dan leguminosa. Sebelum pakan tersebut diberikan kepada ternak, biasanya akan dilakukan pengujian pencernaan secara in vitro yaitu dengan melakukan pengujian

kecernaan di laboratorium. Prinsip pengujian pencernaan pakan secara in vitro tersebut mengadopsi kondisi yang sebenarnya seperti pada ternak yang telah mengkonsumsi pakan (Zakariah *et al.*, 2016; Ahmad *et al.*, 2020; Harahap *et al.*, 2020; Rahman *et al.*, 2022; Kusumaningrum *et al.*, 2018; Zahera *et al.*, 2020).

Selain itu, pengujian pencernaan secara in vitro membutuhkan cairan rumen yang diperoleh langsung dari ternak hidup atau limbah rumen dari ternak yang telah disembelih. Lebih lanjut, cairan rumen juga dibutuhkan untuk analisis *volatile fatty acid* (VFA) dan gas test (Noviandi *et al.*, 2016; Hapsari *et al.*, 2018; Nurkhasanah *et al.*, 2020; Lestari *et al.*,

2019; Bain *et al.*, 2018; Fajri *et al.*, 2018).

Akan tetapi, proses pengambilan cairan rumen menggunakan ternak hidup biasanya memiliki kendala yang salah satunya membutuhkan skill khusus dalam pengambilannya, sehingga tidak semua orang dapat melakukannya. Dengan adanya sapi fistula (sapi yang dilubangi pada bagian perutnya), pengambilan cairan rumen menjadi lebih mudah, tetapi juga memiliki kendala yaitu proses pengambilannya memerlukan waktu yang cukup lama, berpotensi mengotori tangan dan pakaian, hanya sebagian kecil mahasiswa yang berani mengambil cairan rumen secara langsung.

Masalah tersebut terus berlanjut sampai sekarang, sehingga diperlukan suatu alat bantu berupa pompa yang berguna untuk memberikan kemudahan dalam pengambilan cairan rumen yang tidak menyakiti ternak sebagai penyedia cairan rumen. Pompa tersebut dibuat dari pipa paralon yang tersedia cukup banyak dipasaran, sehingga diharapkan dapat diadopsi oleh semua kalangan mulai dari dosen, peneliti, laboran dan bahkan mahasiswa.

Tujuan percobaan ini adalah untuk membuat alat pompa sebagai alat bantu untuk mengambil cairan rumen pada ternak sapi dalam menentukan uji pencernaan pakan secara *in vitro*, analisis VFA dan gas test.

METODE PENELITIAN

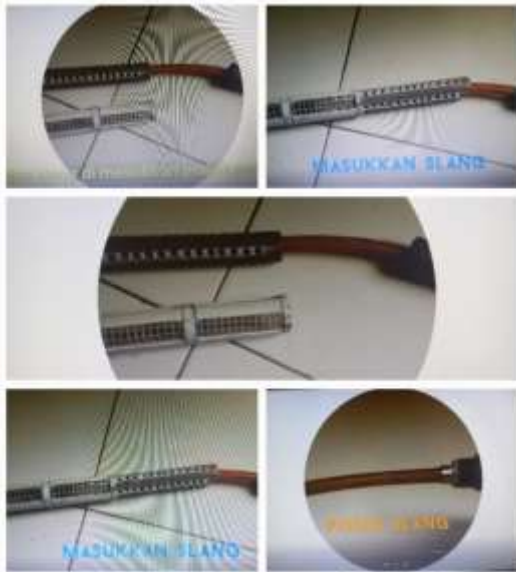
Cara pembuatan pompa

Modifikasi alat yang digunakan untuk pengambilan cairan rumen dibuat menggunakan beberapa bahan yang terdiri dari pipa paralon ukuran 1 dan $\frac{3}{4}$ inci, selang sepanjang 70 cm, gotri kuningan, L drat dalam $\frac{1}{2}$ inci, shock drat dalam dan luar $\frac{3}{4}$ inci, tutup paralon $\frac{3}{4}$ inci yang dilubangi. Panjang pipa paralon yang digunakan dalam pembuatan pompa adalah 70 cm

untuk masing-masing pipa ukuran 1 dan $\frac{3}{4}$ inci. Paralon $\frac{3}{4}$ pada bagian bawah sekitar 30 cm, dilubangi dan dipasang saringan dari kawat kasa yang lembut untuk menyaring cairan rumen.

Semua alat yang diperlukan tersebut dirangkai sehingga membentuk sebuah pompa yang sudah dilengkapi dengan saringan untuk memudahkan dalam pengambilan cairan rumen sapi fistula. Cara merangkai pompa pengambil cairan rumen sapi adalah sebagai berikut: Pipa paralon $\frac{3}{4}$ inci dimasukkan ke dalam pipa 1 inci, dimana pipa yang $\frac{3}{4}$ inci tersebut digunakan untuk memompa cairan rumen. Pada masing-masing shock drat untuk masing-masing pipa ukuran 1 dan $\frac{3}{4}$ inci sudah dilengkapi dengan gotri. Pada masing-masing pipa $\frac{3}{4}$ inci dipasang selang sepanjang 70 cm yang berguna untuk mengeluarkan cairan rumen, sedangkan pada pipa 1 inci dipasang selang sekitar 20 cm yang berguna untuk menyedok cairan rumen. Semua bahan-bahan (Gambar 1) tersebut dirangkai





Gambar 1. Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan pompa pengambil cairan rumen

Cara pengambilan cairan rumen sapi

Pompa dimasukkan melalui lubang fistula pada sapi dan pipa parapon yang berfungsi sebagai pemompa ditarik dan kemudian ditekan untuk menyedot cairan rumen sapi. Setelah itu, cairan rumen tersebut ditampung menggunakan termos yang tahan panas agar cairan rumennya tidak rusak dan langsung ditutup agar mikroba dalam cairan rumen tidak mati. Cairan rumen tersebut segera digunakan maksimal 1 – 2 jam setelah pengambilannya untuk pengujian pencernaan secara *in vitro*, analisis *volatile fatty acid* (VFA) dan *gas test*.

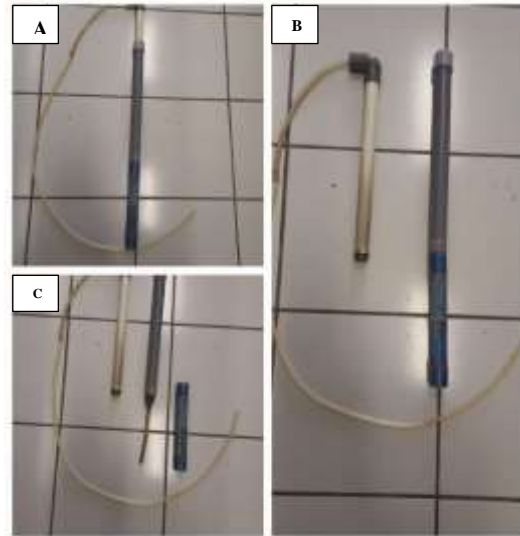
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pompa Pengambil Cairan Rumen

Bentuk pompa pengambil cairan rumen hasil pembuatan dapat dilihat pada Gambar 2. Pompa tersebut terlihat lebih sederhana dan mudah digunakan oleh

semua kalangan mulai dari dosen, peneliti, mahasiswa dan laboran yang memerlukan

cairan rumen untuk kegiatan penelitian dan praktikum. Selain itu, ketika proses praktikum mahasiswa sarjana (S1) berlangsung, biasanya sebagian besar mereka takut untuk mengambil cairan rumen sapi karena alasan bau cairan rumen dan tangan serta pakaian menjadi



Gambar 2. Pompa pengambil cairan rumen

Setelah dilakukan pembuatan pompa pengambil cairan rumen, semua mahasiswa yang terlibat dalam praktikum dan penelitian untuk tugas akhirnya berupa Skripsi, Tesis dan Disertasi dapat mengambil cairan rumen sapi Bali fistula dengan mudah, cepat, dan tidak mengotori tangan dan pakaian yang menjadi kelebihan dari pompa yang telah dibuat. Hasil percobaan dan pengamatan menunjukkan bahwa proses pengambilan cairan rumen sapi Bali fistula secara manual memerlukan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 30 menit. Sedangkan pengambilan cairan rumen menggunakan pompa cairan rumen membutuhkan waktu yang cukup singkat yaitu sekitar 3 – 5 menit.



Gambar 3. Prosedur pengambilan cairan rumen sapi Bali fistula menggunakan pompa

Prinsip kerja pompa pengambilan cairan rumen sapi Bali fistula seperti pada Gambar 3 di atas secara ringkasnya yaitu pompa pengambil cairan rumen dimasukkan ke rumen sapi Bali fistula dengan memasukkan pompa tidak terlalu dalam yaitu sekitar 25 – 30 cm agar tidak menyakiti sapinya. Setelah pompa tersebut masuk, pipa kecil yang berwarna putih ditarik dan ditekan. Ketika pipa putih itu ditarik, maka cairan rumen akan disedot dan dikeluarkan ke wadah penampung dengan cara menekan pipa putih (kecil) tersebut kembali ke posisi semula.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pompa pengambil cairan rumen sapi fistula memiliki kelebihan yaitu dapat mempercepat proses pengambilan cairan rumen dari 30 menit menjadi 3 – 5 menit, proses pengambilan cairan rumen tidak mengotori tangan dan pakaian dari peneliti

dan praktikan. Selain itu, pompa pengambil cairan rumen sapi fistula tersebut sangat

mudah diaplikasikan oleh semua kalangan (peneliti, dosen, mahasiswa dan laboran).

Rekomendasi

Pompa alat untuk pengambilan cairan rumen sapi fistula sangat direkomendasikan untuk diadopsi oleh peneliti, laboran, dan mahasiswa khususnya bidang ilmu peternakan yang membutuhkan cairan rumen untuk kegiatan penelitian dan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Tampoebolon, B. I. M., Subrata, A. (2020). Pengaruh Perbedaan Aras *Aspergillus niger* dan Lama Peram terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Fermentasi Kelobot Jagung Amoniasi secara *in vitro*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(1): 1–6. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.1.1-6>.
- Bain, A., Wiryawan, K. G., Astuti, D. A., Arman, C., & Suharti, S. (2018). Optimalisasi Penggunaan Level Sabun Kalsium Minyak Terhadap dalam Ransum Terhadap Karakteristik Fermentasi, Populasi Mikroba dan Kecernaan Nutrien Secara *In Vitro* Menggunakan Cairan Rumen Sapi Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 5(3): 11–19.
- Fajri, A. I., Hartutik, & Irsyammawati, A. (2018). Pengaruh Penambahan Pollard dan Bekatul Dalam Pembuatan Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum*, Cv. Mott) Terhadap Kecernaan dan Produksi Gas Secara *In Vitro*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1): 9–17.

- Hapsari, N. S., Harjanti, D. W., & Muktiani, A. (2018). Fermentabilitas Pakan dengan Imbuhan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) pada Sapi Perah Secara *In Vitro*. *Agripet*, 18(1): 1–9. DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v18i1.9672>.
- Harahap, R. P., Jayanegara, A., Nahrowi, Suharti, S., & Lestari, R. B. (2020). Emisi Metan dan Fermentasi Rumen *In Vitro* Dari Ransum yang Ditambahkan Kitosan Asal Kulit Udang. *Livestock and Animal Research*, 18(2): 142–150. <https://doi.org/10.20961/lar.v18i2.42936>.
- Kusumaningrum, C. E., Sugoro, I., & Aditiawati, P. (2018). Pengaruh Silase Sinambung Jerami Jagung Terhadap Fermentasi Dalam Cairan Rumen Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 18(1): 26–33. DOI: [10.24198/jit.v18i1.14460](https://doi.org/10.24198/jit.v18i1.14460).
- Lestari, E. S., Muktiani, A., & Harjanti, D. W. (2020). Kecernaan Serat dan Total Digestible Nutrients Pakan Akibat Suplementasi Daun Katuk, Jintan Hitam dan Mineral dalam Rumen Sapi Perah secara *In Vitro*. *Bulletin of Applied Animal Research*, 2(2):67–71.
- Noviandi, C. T., Saputri, I. A., Budhi, S. P. S., Utomo, Ali Agus, A., & Astuti, A. (2016). Kecernaan *In Vitro* Jerami Jagung Yang Disuplementasi Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Level Yang Berbeda. *Prosiding Simposium Nasional Penelitian dan Pengembangan Peternakan Tropik Tahun 2016*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 31–35.
- Nurkhasanah, I., Nuswantara, L. K., Christiyanto, M., & Eko Pangestu, E. (2020). Kecernaan Neutral Detergen Fiber (FDR), Acid Detergent Fiber (ADF) dan Hemiselulosa Hijauan Pakan Secara *In Vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 18(1): 55–63.
- Rahman, F. L., Hidayat, R., & Mansyur. (2022). Pengaruh Penambahan Tanaman Chicory (*Cichorium intybus*) Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Sapi Potong (*In Vitro*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(3):74–82.
- Zahera, R., Anggraeni, D., Rahman, Z. A., & Evvyernie, D. (2020). Pengaruh Kandungan Protein Ransum yang Berbeda terhadap Kecernaan dan Fermentabilitas Rumen Sapi Perah secara *In vitro*. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 18(1): 1–6. DOI: <http://dx.doi.org/10.29244/jintp.18.1.1-6>.
- Zakariah, M. A., Utomo, R., & Bachruddin, B. (2016). Pengaruh Inokulasi *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Fermentasi dan Kecernaan *In Vitro* Silase Kulit Buah Kakao. *Buletin Peternakan*, 40(2): 124–132.