

EFEK FERMENTASI *Trichoderma sp.* TERHADAP KADAR PROTEIN, TANNIN, SELULOSA PADA HIJAUAN POTENSI ANTELMINTIK

Pramu¹, Kusuma, Y.R.², Susilo, T.³
¹²³) Staf Pengajar STPP Magelang
email: pramucinagara@yahoo.com

ABSTRAK

Upaya peningkatan produktivitas ternak ruminansia biasanya berhubungan dengan dua hal yaitu: nutrisi dan kesehatan. Penelitian mengenai fermentasi pakan menggunakan mikroorganisme pada umumnya bertujuan untuk meningkatkan nilai nutrisi, memanfaatkan melimpahnya limbah pertanian dan untuk menanggulangi keterbatasan pakan di musim kemarau.

Trichoderma sp diperoleh dengan melakukan isolasi dari lahan pertanian yang kemudian ditanam pada media PDA (*Potato Dextro Agar*) sebagai isolat murni. Starter *Trichoderma sp* dibuat dari biakan murni *Trichoderma sp.* untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan fermentasi pada hijauan potensi anthelmintik.

Fermentasi *Trichoderma sp* dapat mempengaruhi kadar selulosa, protein, dan tanin daun potensi antelmintik secara nyata ($P < 0.05$). Kadar selulosa daun potensi antelmintik turun 6.7%. Kadar protein meningkat 4.81%. Sedangkan kadar tanin turun 0.23%.

FERMENTATION EFFECTS *Trichoderma sp.* OF PROTEIN, TANNIN, AND CELLULOSE IN ANTELMINTIC POTENTIAL FOLIAGES

ABSTRACT

Efforts to increase the productivity of ruminants are usually related to two things: nutrition and health. Research on feed fermentation using microorganisms generally aims to increase nutritional value, utilize abundant agricultural waste and to overcome the limitations of food in the dry season.

Trichoderma sp was obtained by isolating from agricultural land which was then planted on PDA (*Potato Dextro Agar*) media as pure isolates. Starter *Trichoderma sp* is made from pure culture *Trichoderma sp.* It is used as a fermentation in the anthelmintic potential forage.

The fermentation of *Trichoderma sp* can affect the cellulose, protein, and tannin levels of the leaves of the anthelmintic potential significantly ($P < 0.05$). The cellulose content of the anthelmintic potential decreased 6.7%. Protein levels increased by 4.81%. While tannin levels fell 0.23%.

PENDAHULUAN

Tanaman yang memiliki kandungan tanin telah dilaporkan mampu mengurangi infestasi cacing pada ruminansia kecil. Penelitian menunjukkan bahwa tanaman jenis *tanniniferous* dapat bermanfaat sebagai bahan potensi pengendali kejadian infestasi nematoda pada ternak ruminansia

kecil (Akkari *et al.*, 2008). Ahmad *et al.*, (2012) memakai fungi nematofagus untuk mereduksi larva infeksi *Haemonchus contortus*. Pemanfaatan daun potensi antelmintik dengan teknik fermentasi menggunakan fungi khususnya dari kelompok nematofagus, yang sekaligus

memiliki sifat dekomposer, dari jenis *Trichoderma* belum pernah dipublikasikan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek fermentasi pada hijauan daun potensi antelmintik menggunakan *Trichoderma sp.* Terhadap kadar protein, tannin, dan selulosa.

MATERI DAN METODE

Koleksi dan isolasi fungi *Trichoderma sp.*

Koleksi fungi diperoleh dengan melakukan isolasi di lahan pertanian. Isolat diperoleh dari jerami jagung yang ditumbuhi fungi. Bagian yang ditumbuhi fungi dipotong 5 x 5 mm dibersihkan dengan aquades dan dibilas dua kali dengan aquades, selanjutnya fungi ditanam pada media PDA (*Potato Dextro Agar*) dalam cawan petri yang telah disterilkan. Miselium yang tumbuh pada media disekitar jaringan tersebut diisolasikan pada media PDA steril yang baru dalam cawan petri demikian seterusnya diulang sampai diperoleh biakan murni berupa kultur tunggal atau isolat fungi.

Isolat fungi diidentifikasi dibawah mikroskop dengan perbesaran 40 kali. Kemudian dicocokkan dengan ciri spesifiknya (Samuels *et al.*, 2005).

Pembuatan dan perbanyak starter *Trichoderma sp.*

Pembuatan starter *Trichoderma sp* sebagai berikut. Jagung giling kasar sebagai media perbanyak yang diperoleh dari pasar sebanyak 1 kg direndam dalam aquades selama 12 jam. Selanjutnya ditiriskan dan dikukus selama 10 menit. Kemudian jagung dimasukkan pada kantong tahan panas sebanyak 10 kantong selanjutnya dikukus lagi selama 1 jam. Setelah dingin setiap kantong dimasukkan biakan murni *Trichoderma sp.* sebanyak 1 gram. Setiap kantong diinkubasi pada suhu

kamar selama satu minggu. Perbanyak starter *Trichoderma sp.* yang diperoleh dikeringkan pada suhu rendah (4°C) selanjutnya digunakan sebagai inokulum.

Pembuatan bahan kering hijauan potensi antelmintik

Daun yang digunakan adalah daun ketela (*Manihot esculenta Crantz*), daun mahoni (*Swietenia mahagony*), daun turi (*Sesbania grandoflora*), dan daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang dikeringkan dengan dijemur.

Daun yang telah kering dipotong menggunakan mesin pemotong rumput hingga halus. Daun yang telah dipotong halus kemudian ditimbang masing-masing 5 kg ditempatkan pada enam kantong plastik. Sampel daun kering dimasukkan kantong plastik dan dilakukan pemeriksaan kadar protein, tanin, dan selulosa. Siap diinokulasi fungi untuk perlakuan selanjutnya.

Inokulasi fungi pada bahan kering hijauan

Kantong-kantong plastik berisi potongan hijauan daun kering disemprot dengan aquades sampai kelembaban 70 %, lalu ditaburkan starter fungi *Trichoderma sp.* sebanyak 10 % pada masing-masing kantong plastik, kemudian tiap kantong plastik dicampur hingga merata. Campuran diinkubasi selama 8 hari. Plastik dibuka dan diambil sampel untuk dianalisa di Laboratorium.

Pengamatan dilakukan terhadap parameter pada daun potensi antelmintik. Fungi kemudian diamati viabilitas sporanya. Parameter daun antelmintik adalah kadar protein, tanin, dan selulosa.

Analisa data

Data hasil laboratorium yang terkumpul dideskripsikan dan diuji dengan statistik untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan menggunakan *student t-test nalysis* (Steel dan Torrie, 1995). Data diolah dengan bantuan *Microsoft excel* 2007.

Parameter yang diukur

Parameter daun potensi antelmintik adalah kadar protein, tanin, dan selulosa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar selulosa, protein, dan tanin pada daun potensi antelmintik sebelum dan sesudah fermentasi *Trichoderma sp* disajikan dalam Tabel 1. Fermentasi *Trichoderma sp* dapat mempengaruhi kadar selulosa, protein, dan tanin daun potensi antelmintik. Pengaruh fermentasi *Trichoderma sp* tersebut dianalisis menggunakan uji *t-student* menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Tabel 1. Perbedaan kadar selulosa, protein, dan tanin pada daun potensi antelmintik sebelum dan sesudah difermentasi *Trichoderma sp*.

Perlakuan	Ulangan	Selulosa	protein %	Tanin
A	1	27.23	10.89	1.28
	2	26.90	11.75	1.29
	3	27.31	11.32	1.28
	4	27.25	11.70	1.29
	5	26.91	11.32	1.21
B	1	20.73	16.18	1.06
	2	20.41	16.07	1.06
	3	20.22	16.13	1.04
	4	20.20	16.17	1.04
	5	20.20	16.15	1.04

Keterangan : (A) sebelum fermentasi, (B) sesudah fermentasi.

Kadar selulosa daun potensi antelmintik turun 6.7% dari 27.15% menjadi 20.45%. Kadar protein meningkat 4.81% dari 11.32% menjadi 16.13%. Sedangkan kadar tanin turun 0.23% dari 1.28% menjadi 1.05%.

Peningkatan kadar protein, seperti juga yang telah diteliti Supriyati (2010) disebabkan karena dalam proses fermentasi ditambahkan sumber N yang berupa tepung jagung. *Trichoderma* memanfaatkan N untuk membentuk protein. Peningkatan juga disebabkan adanya kenaikan massa sel *Trichoderma sp*. dengan pembentukan miselium (Harman *et al.*, 2004).

Tanin memiliki kemampuan antiparasit karena menghambat enzim dan

merusak membran sel, bersifat ovisidal, serta mengendapkan protein (Molan *et al.*, 2000). Berkurangnya kadar tanin dalam tanaman karena pemanasan atau lainnya mengakibatkan berkurang pula kemampuan antelmintiknya (Makkar, 1999). Fermentasi *Trichoderma* pada daun potensi antelmintik mengurangi kadar tanin dari 1.28% menjadi 1,06%.

Produk fermentasi biasanya mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari pada bahan aslinya karena adanya enzim yang dihasilkan dari mikroba itu sendiri (Winarno dan Fardiaz, 1989). Beauchemin *et al.*, (2003) menyatakan bahwa mikrobial selulolitik pada umumnya akan mensekresikan tiga jenis enzim, yaitu:

endoglukanase atau *carboxymethylcellulase* (CMC-ase), eksoglukanase, dan β -glukosidase. Secara sinergis ketiga jenis enzim ini mendegradasi selulosa menjadi glukosa. Miselium *Trichoderma* dapat menghasilkan suatu enzim yang bermacam-macam, termasuk enzim selulase. Fermentasi *Trichoderma* mampu menurunkan kadar selulosa 27,23% menjadi 20,22%.



Gambar 1. (A) *Trichoderma sp* pada media beras, (B) *Trichoderma sp* pada media PDA.

KESIMPULAN

Fermentasi fungi nematofagus *Trichoderma sp.* meningkatkan secara signifikan kadar protein namun menurunkan kadar tanin dan selulosa hijauan daun potensi antelmintik.

SARAN

Perlu penelitian *In vitro* lebih dalam untuk mengetahui interaksi fungi nematofagus *Trichoderma sp* dan daun potensi anthelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, RZ., F Satrija, N Sukarno, dan FH Pasaribu. 2012. Pemakaian *Duddingtonia flagrans* dan

Saccharomyces cerevisiae dalam Mereduksi Larva Infektif *Haemonchus contortus*. Jurnal Veteriner Vol.13 No.I: 70-76.

Akkari, H., M.A. Darghouth, and H.B. Salem. 2008. Preliminary Investigations of The antinematode Activity of *Acacia cyanophylla* Lindl.: Excretion Gastrointestinal Nematode Eggs in Lambs Browsing *A. cyanophylla* With and Without PEG or Grazing Native Grass. *J. Small Rum Res.* 74: 78-83.

Beauchemin, K. A., D. Colombatto, D. P. Morgavi. And W. Z. Yang. 2003. Use of exogenous fibrolytic enzymes to improve feed utilization by ruminant. *J Anim. Sci.* 81 (E.Suppl. 2) : E 37 – E 47

Harman. G. E., C. R. Howel., A. Viterbo., I. Chet., and M. Lorito. 2004. *Trichoderma spesies Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts.* *Nature Review Microbiology Volume 2.* www.nature.com. Diakses tanggal 20 Januari 2014.

Makkar, H.P.S. 1999. Role of tannins and saponin in nutrition. In Proceeding of The Seventh Scientific Workshop in Tromso : Effects of Antinutritional Value of Legume Diets.

Molan, A. L., G. C. Waghorn, B. R. Min, and W. C. McNabb. 2000. The effect of condensed tanin from seven herbages on *Trichostrongylus colubriformis* larval migration in vitro. *Folia Parasitol.* 47:39–44.

Samuels, GJ. 2005. *Trichoderma: Systematics, the Sexual State, and Ecology.* Symposium The Nature

and Application of Biocontrol
Microbes II: *Trichoderma* spp. Vol.
96, No. 2, 2006 195.

Steel RGD dan JH Torrie. 1995. Principles
and Procedures of Statistic. Edisi
Bahasa Indonesia. Gramedia
Pustaka Utama, Jakarta.

Supriyati, T. Haryati, I-G.M. Budiarsana
dan I-K. Utama. 2010. Fermentasi
Jerami Padi Menggunakan
Trichoderma viride. Seminar
Nasional Teknologi Peternakan dan
Veteriner 2010. Bogor.

Winarno, F. G. dan S. Fardiaz.1989.
Mikrobiologi Pangan. Departemen
Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan
Tinggi PAU Pangan dan Gizi IPB.