

Penggunaan Cairan Ekstrak Isi Gizzard dan Duodenum Ayam pada Pengukuran Kecernaan In Vitro Daun Turi (*Sesbania grandiflora*)

The Use of Gizzard Contents Extracts and Duodenum Contents Extracts of Chicken on In Vitro Digestibility Measurement of Turi Leaves (*Sesbania grandiflora*)

Ali Mursyid Wahyu Mulyono, Sri Sukaryani*, Jizan Fahmia Al Awanis

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara. Sukoharjo 57521

Article history

Received: Sep 19, 2021;

Accepted: Dec 23, 2021

* Corresponding author:

E-mail:

srisukaryani@gmail.com

DOI:

10.46549/jipvet.v11i3.262



Abstract

The aim of this study was to examine the use of Gizzard Contents Extracts (GCE) and Duodenum Contents Extracts (DCE) of Chicken on In Vitro digestibility measurements of Turi Leaves (*Sesbania grandiflora*). The study was designed using a One-way Classification of Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments. Each treatment was repeated three times. Types of treatment in the form of using GCE and DCE, including: (1) control treatments (without GCE or DCE), (2) GCE, (3) DCE, and (4) a mixture of GCE and DCE. The observed variables were Coefficient of Dry Matter Digestibility (CDMD), Coefficient of Organic Matter Digestibility (COMD), and Coefficient of Soluble Protein Digestibility (CSPD). The results showed that the addition of GCE, DCE, and a mixture of GCE and DCE could not increase the CDMD, COMD, and CSPD of Turi Leaves compared to the control treatment.

Keywords: Duodenal contents extract; Gizzard content extract; In vitro digestibility; Turi leaves.

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengkaji penggunaan cairan ekstrak isi gizzard (CEIZ) dan duodenum (CEID) ayam pada pengukuran kecernaan *in vitro* daun turi. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Macam perlakuan berupa penggunaan penggunaan CEIZ dan CEID ayam, meliputi perlakuan kontrol (tanpa CEIZ maupun CEID), CEIZ, CEID, dan campuran CEIZ dan CEID. Variabel pengamatan berupa koefisien cerna bahan kering (KCBK), koefisien cerna bahan organic (KCBO), dan koefisien cerna protein terlarut (KCPT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan cairan ekstrak isi gizzard, duodenum dan campuran keduanya tidak dapat meningkatkan KCBK, KCBO, dan KCPT daun turi dibandingkan dengan perlakuan control.

Kata kunci: Cairan ekstrak isi duodenum; Cairan ekstrak isi gizzard; Daun turi; Kecernaan *in vitro*.

PENDAHULUAN

Protein merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tubuh ternak, protein yang tidak dihasilkan dalam tubuh ternak harus diberikan melalui bahan pakan. Bahan pakan sumber

protein untuk pakan unggas yang digunakan peternak sebagian besar menggunakan pakan konvensional seperti bungkil kedelai, tepung ikan, Meat Bone Meal (MBM), Poultry Meat Meal (PMM) yang memiliki harga mahal (Varianti, Atmomarsono, & Mahfudz, 2017)

dan kualitas lokal yang masih juah dari kualitas import. Untuk memenuhi kebutuhan bahan pakan sumber protein dengan mengurangi jumlah impor pakan, maka perlu berinovasi menggunakan bahan pakan sumber protein non konvensional.

Leguminosa adalah salah satu jenis tumbuhan dikotil yang dapat digunakan untuk pakan ternak. Leguminosa memiliki sifat yang berbeda dengan rumput-rumputan, leguminosa kaya akan protein, kalsium, dan fosfor yang baik untuk ternak (Tillman, et al., 1998) dalam (Wagiu, Kaunang, Telleng, & Kaunang, 2020). Peranan penting leguminosa pada ternak ruminansia yaitu mempunyai kualitas nutrisi dan kecernaan yang tinggi, dapat meningkatkan kualitas ransum dan meningkatkan pertumbuhan mikroba, sumber by pass protein (protein yang lolos *degradasi* rumen) yang meningkatkan status protein hewan dan sebagai sumber vitamin dan mineral guna melengkapi kekurangan dalam bahan pakan basal (Leng, 1997) dalam (Poniran, 2016). Jenis leguminosa yang dapat digunakan diantaranya *Sesbania grandiflora*. Daun turi (*sesbania grandiflora*) memiliki kandungan nutrisi lengkap, yaitu protein 27,54 % , lemak 4,7%, karbohidrat 21,30%, abu 20,45%, serat kasar 14,01% dan air 11,97% (Lukito et al., 2007) dalam (Vega, Raharjo, & Farida, 2018).

Pemanfaatan daun turi pada unggas tidak populer. Namun karena potensi nutritif, khususnya kandungan protein yang tinggi, maka perlu kajian daun turi terkait dengan unggas. Informasi yang penting dan dibutuhkan, sebelum bahan pakan digunakan pada unggas adalah berapa nilai kecernaan bahan pakan tersebut pada ternak unggas.

Pengukuran nilai kecernaan pada unggas secara *in vivo* adalah sulit. Kotoran unggas atau sering disebut ekskreta adalah campuran feses dan urin. Sementara pengukuran nilai kecernaan dibutuhkan data kuantitas feses yang dikeluarkan oleh unggas. Untuk mengatasi kendala tersebut bisa digunakan pengukuran nilai kecernaan secara *in vitro*. Namun dengan metode *in vitro* ini dibutuhkan enzim pepsin dan pankreatin. Dengan penggunaan enzim pepsin dan pankreatin maka pengukuran kecernaan ini menjadi mahal.

Pengukuran kecernaan secara *in vitro* pada ternak ruminansia dapat digunakan cairan isi

rumen. Untuk itu, pengukuran kecernaan secara *in vitro* pada unggas perlu dikaji penggunaan cairan isi gizzard dan duodenum. Cairan isi gizzard berisi *gastric juice* yang berisi berbagai enzim hasil sekresi proventrikulus. Sementara cairan isi duodenum berisi berbagai enzim yang disekresikan oleh pancreas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan cairan ekstrak isi gizzard dan duodenum ayam pada pengukuran kecernaan *in vitro* daun turi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Bahan utama yang digunakan meliputi daun turi muda berbunga merah, cairan isi *gizzard* dan cairan isi *duodenum* ayam broiler, larutan HCl 0,1N, dan larutan NaHCO₃ 1M.

PREPARASI DAUN TURI

Daun turi muda berbunga merah dipetik dari pohnnya kemudian dikeringkan dengan cahaya terik matahari selama beberapa hari hingga bobot daun turi tidak turun lagi. Selanjutnya daun turi kering digiling hingga halus.

EKSTRAKSI CAIRAN ISI GIZZARD DAN DUODENUM

Gizzard dan duodenum dibelah dengan hati-hati menggunakan pisau yang bersih untuk mengeluarkan isinya. Isi gizzard dan duodenum masing-masing ditampung pada tabung yang sebelumnya telah ditimbang. Tabung yang telah berisi isi gizzard dan duodenum untuk memperoleh bobot isi gizzard dan duodenum.

Isi gizzard ditambah larutan HCl 0,1N sebanyak bobot isi gizzard yang dikoleksi. Isi duodenum ditambah larutan NaHCO₃ 1M sebanyak bobot isi duodenum yang dikoleksi. Isi gizzard dan duodenum kemudian diaduk/vortex selama 2 menit. Selanjutnya cairan isi gizzard dan duodenum dipisahkan dari bagian padatannya menggunakan disentrifuge pada 2000 rpm selama 5 menit. Fraksi cairan isi gizzard dan duodenum diambil menggunakan pipet. Cairan isi gizzard ditambah lagi dengan larutan HCl 0,1N hingga volume menjadi 18 ml. Sementara penambahan larutan NaHCO₃ 1M pada cairan isi duodenum

hingga volume menjadi 9 ml. Cairan isi gizzard dan duodenum ini kemudian masing-masing disebut cairan ekstrak isi gizzard (CEIZ) dan cairan ekstrak isi duodenum (CEID).

RANCANGAN PERCOBAAN.

Penelitian berupa pengukuran kecernaan secara *in vitro* daun turi menggunakan CEIZ dan CEID. Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Macam perlakuan berupa penggunaan cairan isi gizzard dan duodenum ayam, meliputi: P0: Tanpa CEIZ maupun CEID (kontrol), P1: CEIZ, P2: CEID, dan P4: Campuran CEIZ dan CEID. Data dianalisis menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) RAL pola searah dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Mulyono, 2011) menggunakan bantuan aplikasi penghitung Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

PROTOKOL PENGUKURAN KECERNAAN.

Tahap ke-1 (pencernaan gastrál). Tiga gram daun turi giling dimasukkan tabung yang telah berisi 18 ml larutan: HCl 0,1 N (untuk P0

dan P2), CEIZ (untuk P1), CEIZ dan CEID (untuk P3). Tabung-tabung tersebut kemudian diinkubasikan pada temperature 40°C selama 45 menit.

Tahap ke-2 (pencernaan duodenal). Pasca inkubasi Tahap ke-1, tabung ditambah dengan 9 ml larutan NaHCO₃ 1 M (untuk P0, P1, dan P3). Khusus untuk P2 ditambah CEID. Tabung-tabung tersebut kemudian diinkubasikan pada temperature 40°C selama 120 menit.

Tahap ke-3 (pemisahan residu sisa pencernaan). Pasca inkubasi Tahap ke-2, materi dalam tabung disaring menggunakan kertas saring yang bobot kertasnya sudah diketahui. Filtrat/residu pencernaan bersama kertas saring dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C hingga bobot tidak berkurang lagi, kemudian ditimbang.

VARIABEL PENGAMATAN.

Variabel yang diamati meliputi koefisiensi cerna bahan kering (KCBK), koefisiensi cerna bahan organik (KCBO), dan koefisiensi cerna protein terlarut (KCPT). Pengukuran variable-variabel tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KCBK (\%) = \frac{Bosam\ BK\ (g) - Bores\ BK\ (g)}{Bosam\ BK\ (g)} \times 100$$

$$KCBO (\%) = \frac{(Bosam \times KBOS) - (Bores \times KBOR)}{(Bosam \times KBOS)} \times 100$$

$$KCPT (\%) = \frac{(Bosam \times KPTS) - (Bores \times KPTR)}{(Bosam \times KPTS)} \times 100$$

Keterangan: Bosam= Bobot sampel daun turi (g); Bores= Bobot residu pencernaan daun turi (g); BK= bahan kering; KBOS= Kadar Bahan Organik Sampel daun turi (%); KBOR= Kadar Bahan Organik Residu pencernaan daun turi (%); KPTS= Kadar Protein Terlarut Sampel daun turi (%); KPTR= Kadar Protein Terlarut Residu pencernaan daun turi (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

KOEFISIEN CERNA BAHAN KERING (KCBK)

Koefisiensi cerna bahan kering adalah salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Kecernaan bahan kering yang semakin tinggi maka peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhan juga semakin tinggi (Afriyanti, 2008 dalam (Suardin, Sandiah, & Aka, 2014). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan cairan *gizzard* dan cairan

duodenum tidak dapat meningkatkan KCBK daun turi (**Tabel 1**).

Hal tersebut mungkin terjadi karena kandungan serat kasar daun turi mencapai 22,4 % (Rahmadana, 2018) dalam (Febrero, 2019) sedangkan standar kebutuhan serat kasar unggas maksimal 6 % (Wizna *et al.*, 2009) dalam (Sitio, 2019). Daya cerna serat kasar pada unggas dipengaruhi oleh kadar serat pada pakan dan aktivitas mokroorganisme (Nonok dan Eka, 2011) dalam (Sitio, 2019), dengan terjadinya kurang mencerna serat kasar maka

akan menurunkan kecernaan bahan kering. Kemungkinan yang lain yaitu kandungan saponin dan tanin dalam daun turi menghambat terjadinya pencernaan. Dari pengujian skrining

fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun turi merah mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid (Ervina, Istiqomah, & Shofi, 2018)..

Tabel 1. Efek Penambahan Cairan Pencernaan Ayam Terhadap Rerata KCBK Daun Turi Secara *In Vitro*

| Ulangan | Perlakuan | | | |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | P0 (%) | P1 (%) | P2 (%) | P3 (%) |
| 1 | 36.967 | 38.433 | 27.267 | 40.000 |
| 2 | 35.133 | 37.733 | 26.500 | 34.733 |
| 3 | 37.800 | 35.133 | 28.400 | 38.500 |
| Rerata | 36.6333 ^b | 37.0997 ^b | 27.3890 ^a | 37.7443 ^b |

Keterangan : ^{ab} pada baris rerata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Riswandi (2014), yang menggunakan metode berbeda yakni penambahan dosis daun turi mini dalam silase rumput kumpai secara *in vitro* dengan penambahan cairan rumen memiliki kandungan KCBK 37,85% - 49,25%. Mungkin terjadi karena cairan rumen dapat mencerna dan toleran terhadap tanin dan serat kasar pada daun turi.

KOEFISIEN CERNA BAHAN ORGANIK (KCBO)

Koefisien cerna bahan organik adalah menggambarkan ketersedian nutrien dari pakan. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi kecernaan zat-zat makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin (Suardin, Sandiah, & Aka, 2014).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan cairan *gizzard* dan cairan *duodenum* tidak dapat meningkatkan KCBO daun turi (Tabel 2).

Tabel 2. Efek penambahan Cairan Pencernaan Ayam Terhadap Rerata KCBO Daun Turi Secara *In Vitro*

| Ulangan | Perlakuan | | | |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | P0 (%) | P1 (%) | P2 (%) | P3 (%) |
| 1 | 39.923 | 41.952 | 28.699 | 43.372 |
| 2 | 38.176 | 41.292 | 27.948 | 38.402 |
| 3 | 40.717 | 38.840 | 29.810 | 41.957 |
| Rerata | 39.6053 ^b | 40.6947 ^b | 28.8190 ^a | 41.2437 ^b |

Keterangan : ^{ab} pada baris rerata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Kecernaan bahan organik berkaitan erat dengan kecernaan bahan kering, karena sebagian komponen bahan kering terdiri dari bahan organik (Sutardi, 1980) dalam (Dewi, 2019). Kandungan serat kasar pada bahan pakan dapat mempengaruhi kecernaan bahan organik (Ismail, 2011) dalam (Dewi, 2019). Kemungkin hal ini terjadi karena searah dengan kecernaan bahan kering dalam penelitian ini yang tidak meningkatkan KCBK daun turi.

Hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian (Riswandi, 2014), yang menggunakan metode berbeda yakni

penambahan dosis daun turi mini dalam silase rumput kumpai secara *in vitro* dengan penambahan cairan rumen memiliki kandungan KCBO 51,125% - 68,525%. Mungkin terjadi karena cairan rumen dapat mencerna dan toleran terhadap serat kasar pada daun turi.

KOEFISIEN CERNA PROTEIN TERLARUT (KCPT)

Koefisien cerna protein terlarut adalah bagian protein dalam bahan makanan ternak yang dapat dicerna atau diserap dalam tubuh (Linton dan Abrams, 1990) dalam (Rustan,

2018). Protein terlarut adalah suatu *oligopeptida* atau asam-asam amino yang mudah diserap oleh sistem pencernaan (Purwoko, 2006) dalam (Setyawan, 2015).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan cairan *gizzard* dan cairan *duodenum* tidak dapat meningkatkan KCPT daun turi secara signifikan (Tabel 3).

Tabel 3. Efek penambahan Cairan Pencernaan Ayam terhadap rerata KCPT Daun Turi Secara In Vitro

| Ulangan | P0 (%) | P1 (%) | P2 (%) | P3 (%) |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 43.935 | 46.584 | 20.322 | 46.846 |
| 2 | 42.305 | 45.977 | 19.482 | 42.180 |
| 3 | 44.676 | 43.721 | 21.564 | 45.517 |
| Rerata | 33.2583 ^b | 45.4273 ^b | 20.4560 ^a | 44.8477 ^b |

Keterangan : ^{ab} pada baris rerata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Hal ini mungkin terjadi karena serat kasar daun turi yang mencapai 22,4 % (Rahmadana, 2018) dalam (Febrero, 2019), sedangkan serat kasar mempengaruhi kecernaan bahan pakan (Van Soest, 1994) dalam (Valentina, Suarna, & Suryani , 2018), serat kasar tidak dapat dicerna karena mengandung lignin (Saura-Calixto, 2011 dalam (Setiawan, 2018). Dan diduga daun turi memiliki kandungan lignin karena daun turi mengandung serat kasar yang tinggi. Lignin yang bisa di cerna enzim selulase, sedangkan cairan *gizzard* dan *duodenum* tidak memiliki enzim selulase. Pada *duodenum* disekresikan enzim pankreatik berupa enzim amylase, lipase, dan tripsin. *Proventrikulus* mencekresikan enzim pepsinogen dan HCl masuk ke dalam empedal atau *gizzard* (Yuwanta, 2004) dalam (Sobah, 2014)

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian menunjukkan penggunaan cairan *gizzard* dan cairan *duodenum* pada pengukuran kecernaan *in vitro* daun turi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap KCBK, KCBO, dan KCPT.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, C. A. 2019. Kecernaan In Vitro daun kelor (*moringa oleifera*). Sukoharjo: Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara
- Ervina, R., Istiqomah, N., & Shofi, M. 2018. Ekstrak Metanol Daun Turi Merah (*Sesbania Grandiflora L. Pers*) Sebagai Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus*. Prosiding Seminar Nasional

- Sains, Teknologi dan Analisis Ke-1, 142-145.
- Febrero. 2019. Pemanfaatan Tepung Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Yang Difermentasi Dengan *Trichoderma Sp.* Sebagai Bahan Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*). JOM, 1-15.
- Mulyono, A. M. 2011. Buku Ajar: Rancangan Percobaan. Yogyakarta: Kepel Press.
- Poniran, M. 2016. Produktivitas Indigofera Zollingeriana Yang Di Tanam Pada Lahan Gambut Terdegradasi Dengan Umur Panen Yang Berbeda. Pekanbaru: Skripsi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Riswandi. 2014. Evaluasi Kecernaan Silase Rumput Kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan Penambahan Legum Turi Mini (*Sesbania rostrata*). Jurnal Peternakan Sriwijaya Vol. 3, No. 2, 43-52.
- Rustan. 2018. Uji Daya Cerna Protein Pada Broiler Yang Diberikan Antibiotik Dan Probiotik. Makassar: Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Setiawan, E. 2018. Kandungan Flavonoid dan Serat *Sesbania grandiflora* pada Berbagai Umur Bunga dan Polong. J. Hort. Indonesia, 122-130.
- Setyawan, A. V. 2015. Kadar Protein Terlarut Dan Kualitas Tempe Benguk Dengan Penambahan Ampas Tahu Dan Daun Pembungkus Yang Berbeda. Surakarta: Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah.

- Sitio, A. B. 2019. Analisis Kandungan Proksimat Pakan Organik Yang Diberi Suplemen Probiotik H** Dan Pengaruhnya Terhadap Berat Badan Ayam Bangkok. Yogyakarta: *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma.
- Sobah, N. 2014. Laporan Praktikum Ilmu Ternak Unggas. Yogyakarta: *Laporan*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.
- Suardin, Sandiah, N., & Aka, R. 2014. Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Campuran Rumput Mulato (*Brachiaria Hybrid.Cv.Mulato*) Dengan Jenis Legum Berbeda Menggunakan Cairan Rumen Sapi. *Jitro Vol.1 No.1*, 16-22.
- Valentina, F. D., Suarna, I. W., & Suryani , N. N. 2018. Kecernaan Nutrien Ransum Dengan Kandungan Protein Dan Energi Berbeda Pada Sapi Bali Dara. *Peternakan Tropika Vol. 6 No. 1*, 184 – 197.
- Varianti, N. I., Atmomarsono, U., & Mahfudz, L. D. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Sumber Protein Berbeda terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Ayam Lokal Persilangan. *Agripet Vol 17, No. 1*, 53-59.
- Vega, Y. T., Raharjo, E. I., & Farida. 2018. Penggunaan Tepung Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Dalam Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*). *Jurnal Ruaya Vol. 6. No .1*, 38-47.
- Wagiu, I. H., Kaunang, C. L., Telleng, M. M., & Kaunang, W. B. 2020. Pengaruh Intensitas Pemotongan Terhadap Produktivitas *Indigofera Zollingeriana*. *Zootec Vol. 40 No. 2*, 665 – 675.