

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK PROBIO FM DALAM AIR
MINUM TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING,
SERAT KASAR DAN PROTEIN KASAR
RANSUM KELINCI LOKAL**

Aldina Bonita Br S. Pelawi, di bawah bimbingan
Nurhayati¹⁾ dan Heru Handoko²⁾
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Email : bonita.el27@gmail.com

ABSTRAK

Penambahan probiotik probio FM dalam air minum merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan mikroorganisme yang dapat membantu kinerja dari alat pencernaan kelinci. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probio FM pada air minum terhadap pencernaan bahan kering, serat kasar dan protein kasar ransum kelinci lokal. Penelitian ini menggunakan kelinci lokal berumur 3-4 bulan sebanyak 4 ekor jantan. Rancangan yang akan digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan P0 (Ransum komersil+air minum tanpa probiotik), P1 (Ransum komersil + air minum dicampur probio FM 0,5 ml/100 ml air minum), P2 (Ransum komersil + air minum dicampur probio FM 1 ml/100 ml air minum), dan P3 (Ransum komersil + air minum dicampur probio FM 1,5 ml/100 ml air minum). Peubah yang diukur dalam penelitian ini yaitu pencernaan bahan kering, serat kasar dan protein kasar dari ransum kelinci. Data yang diperoleh dianalisa statistik dengan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi air minum kelinci, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan bahan kering, protein kasar dan serat kasar ransum kelinci. Kesimpulan penelitian ini yaitu penambahan probiotik probio FM sampai dengan 1,5 ml/100 ml air minum belum meningkatkan pencernaan bahan kering, protein kasar dan serat kasar ransum kelinci lokal.

Kata Kunci : Probiotik Probio FM, Kecernaan, Kelinci Lokal

¹⁾Pembimbing Utama

²⁾Pembimbing Pendamping

THE EFFECT OF ADDITION PROBIO FM PROBIOTIC IN DRINKING WATER ON DRY MATTER, CRUDE FIBER AND CRUDE PROTEIN DIGESTIBILITY OF LOCAL RABBIT

Aldina Bonita Br S. Pelawi, supervised by
Nurhayati¹⁾ and Heru Handoko²⁾
Faculty of Animal Science Jambi University
Email : bonita.el27@gmail.com

ABSTRACT

The addition of probio FM Probiotic in drinking water is an effort to improve the microorganisms that can help performance of the rabbit digestive. This study was conducted to determine the effect of addition probio FM probiotic in drinking water on dry matter, crude fiber and crude protein digestibility of local rabbit. This study used 3-4 months 4 male local rabbit. Latin Square Design was used on this study with 4 treatments and 4 replications. The treatments were P0 (Drinking water without probiotic), P1 (Drinking water mixed probio FM 0,5 ml/100 ml drinking water), P2 (Drinking water mixed probio FM 1 ml/100 ml drinking water), and P3 (Drinking water mixed probio FM 1,5 ml/100 ml drinking water). The variable observed was dry matter, crude fiber and crude protein digestibility of local rabbit. Data were tested using analysis of variance (ANOVA) and the significant difference continued with Least Significant Difference (LSD) test. The result showed that the treatments had significant difference ($P < 0,05$) on consumption of drinking water, but no significant difference ($P > 0,05$) on dry matter, crude fiber and crude protein digestibility of rabbit. The conclusion is the addition of probio FM probiotics until 1,5 ml/100 ml drinking water did not improve the dry matter, crude fiber and crude protein digestibility of local rabbit.

Keywords : Probio FM Probiotic, Digestibility, Local Rabbit

¹⁾Supervisor

²⁾Co-Supervisor

PENDAHULUAN

Kelinci adalah salah satu komoditas peternakan yang dapat menghasilkan daging berkualitas tinggi. Menurut Sarwono (2003) menambahkan bahwa daging kelinci mengandung protein tinggi yang dapat dicerna tubuh dan lemaknya sangat sedikit (rendah kolesterol). Keunggulan dalam daging kelinci terkandung protein 20,8%, lemak 10,2%, energi metabolis 73 MJ/kg dan rendah kolesterol 0,1% (Lebas et. al., 1997).

Dalam pemeliharaan kelinci salah satu yang memegang peranan penting adalah manajemen pakan. Kelinci termasuk jenis ternak pseudo-ruminant, yaitu herbivora yang tidak dapat mencerna serat kasar dengan baik. Karakteristik sistem pencernaan kelinci yang paling penting dibandingkan spesies lain terletak pada sekum dan usus besar. Pada cecum terjadi fermentasi oleh bakteri untuk memecah serat. Setelah melalui proses fermentasi, pakan berubah menjadi feses lunak yang disebut cecotrope (Karr, 2011).

Penambahan probiotik probio FM dalam air minum merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan mikroorganisme yang dapat membantu kinerja dari alat pencernaan kelinci. Probio FM adalah probiotik dalam bentuk cair yang di dalamnya mengandung beberapa spesies bakteri asam laktat (BAL) dengan jumlah bakteri 10^{10} - 10^{11} cfu/ml (Manin dkk., 2010). Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram-positif yang tidak membentuk spora dan dapat memfermentasikan karbohidrat untuk menghasilkan asam laktat. Penambahan probiotik dalam air minum diduga mampu meningkatkan pencernaan zat makanan dengan membantu proses penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan. Menurut Ewuola et. al. (2011) penambahan probiotik sangat berpotensi untuk meningkatkan nilai pencernaan zat makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probio FM pada air minum terhadap pencernaan bahan kering, serat kasar dan protein kasar ransum pada kelinci lokal.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan, Laboratorium Fakultas Peternakan dan Laboratorium Terpadu Universitas Jambi pada 2 November 2016 sampai dengan 21 Februari 2017.

Materi dan Peralatan

Penelitian ini menggunakan kelinci Lokal berumur 3-4 bulan sebanyak 4 ekor jantan, ransum komersil, kandang individu dengan ukuran 75x60x50 cm, tempat pakan, tempat minum, plastik, timbangan dan peralatan analisis proksimat.

Metode Penelitian

Persiapan Kandang. Kandang yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dengan cara menyapu lantai dan menyiram menggunakan air bersih kemudian menyemprotkan desinfektan di seluruh bagian kandang hingga kering. Tempat pakan dan air minum yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu.

Pemeliharaan Kelinci. Kelinci yang akan diteliti ditimbang terlebih dahulu dan dimasukkan ke dalam kandang tergantung perlakuan. Pakan dan air minum yang diberikan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik. Pakan yang diberikan berupa *pellet* komersil JAM-FEED Rabbit Food Bogor dengan komposisi ransum bahan kering sebesar 99,42%, kadar abu sebesar 11,63%, lemak kasar sebesar 1,6% (Hasil analisis Laboratorium Terpadu Universitas Jambi 2017), protein kasar sebesar 12,74% dan serat kasar sebesar 11,25% (Hasil analisis Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi 2017).

Analisis Feses. Feses yang dikoleksi untuk perhitungan pencernaan bahan kering, protein kasar, dan serat kasar diambil setelah 6 hari adaptasi perlakuan kemudian dikoleksi selama 2 hari. Setelah itu, kelinci diistirahatkan dari perlakuan selama 3 hari sebelum memulai perlakuan baru. Feses yang dikoleksi dibersihkan dari benda-benda asing kemudian ditimbang sebagai data bobot segar. Kemudian dijemur di bawah sinar matahari sampai kering udara lalu ditimbang sebagai data bahan kering udara feses. Setelah itu, sampel dari masing-masing

perlakuan dan ulangan dianalisis di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

Rancangan Penelitian. Rancangan yang akan digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut

P0 : Air minum tanpa probiotik

P1 : Air minum dicampur probio FM 0,5/100 ml air minum

P2 : Air minum dicampur probio FM 1/100 ml air minum

P3 : Air minum dicampur probio FM 1,5/100 ml air minum

Adapun denah perlakuan selama penelitian adalah sebagai berikut

Tabel 1. Pengacakan perlakuan

Ulangan	Kelinci			
	K1	K2	K3	K4
U1	P1	P3	P0	P2
U2	P2	P1	P3	P0
U3	P0	P2	P1	P3
U4	P3	P0	P2	P1

Keterangan : U = ulangan, P = Perlakuan, K = kelinci

Peubah yang Diamati. Peubah yang diukur dalam penelitian ini yaitu pencernaan bahan kering, serat kasar dan protein kasar dari ransum yang diberikan.

Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisa statistik dengan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Air Minum

Air minum merupakan salah satu komponen zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh ternak. Konsumsi air minum merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kerja metabolisme dalam tubuh. Rataan konsumsi air minum kelinci hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Konsumsi Air Minum Kelinci

Perlakuan	Konsumsi air minum (ml/ekor/hari)
P0	179,25 ± 127,68 ^a
P1	209,75 ± 122,59 ^b
P2	207,00 ± 122,19 ^b
P3	169,00 ± 120,71 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). P0 (Air minum tanpa probio FM, kontrol), P1 (Penambahan probio FM 0,5 ml/100 ml air minum), P2 (Penambahan probio FM 1 ml/100 ml air minum), P3 (Penambahan probio FM 1,5 ml/100 ml air minum)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap konsumsi air minum kelinci. Dari hasil uji lanjut beda nyata terkecil/BNT, perlakuan P0 dan perlakuan P3 tidak berbeda nyata yang artinya konsumsi air minum tanpa probiotik sama dengan konsumsi air minum yang diberi probiotik probio FM 1,5 ml/100 ml air minum. Perlakuan P1 dan P2 tidak

berbeda nyata yang artinya konsumsi air minum pada kelinci yang diberi probiotik probio FM 0,5 ml/100 ml air minum relatif sama dengan konsumsi air minum kelinci yang diberi probiotik probio FM 1 ml/100 ml air minum. Perlakuan P0 dibandingkan dengan P1 dan P2 berbeda nyata yang artinya konsumsi air minum tanpa probiotik lebih rendah jika dibandingkan dengan konsumsi air minum yang diberi 0,5 dan 1 ml/100 ml air minum. Perlakuan P3 dibandingkan dengan P1 dan P2 berbeda nyata yang artinya konsumsi air minum kelinci yang diberi 1,5 ml/100 ml air minum lebih rendah dibandingkan dengan konsumsi air minum kelinci yang diberi 0,5 dan 1 ml/100 ml air minum. Hal ini diduga disebabkan karena pemberian probio FM dalam air minum merubah rasa air yang awalnya hambar menjadi asam.

Derajat keasaman (pH) air minum pada perlakuan P0 sebesar 6,61; P1 sebesar 5,34; P2 sebesar 4,39; P3 sebesar 4,11. Ini menunjukkan kelinci tidak menyukai air minum berasa asam. Indra perasa pada kelinci juga lebih sensitif terhadap pakan atau air minum yang dikonsumsi dibandingkan ternak unggas. Konsumsi air minum kelinci yang diberi 0,5 ml probiotik dalam 100 ml air minum cenderung disukai dibandingkan dengan air minum yang diberi 1 ml dan 1,5 ml probiotik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yani (2006), konsumsi air minum tertinggi pada perlakuan penambahan EM4 0,5 ml/L dan terendah 2 ml/L karena konsentrasi EM4 yang tinggi, diduga cenderung mengurangi palatabilitas air minum. Hal ini diduga disebabkan adanya perubahan bau dan rasa. Pada penelitian ini konsumsi air minum terendah terjadi pada perlakuan P3 yang diberi penambahan probio FM 1,5 ml/L. Rasa asam yang dihasilkan BAL diduga menyebabkan kelinci enggan untuk mengkonsumsi banyak air minum. Pada perlakuan P1 BAL yang dikonsumsi oleh kelinci yaitu $4,195 \times 10^8$ - 10^9 cfu, perlakuan P2 BAL yang dikonsumsi oleh kelinci yaitu $2,07 \times 10^8$ - 10^9 cfu, dan perlakuan P3 BAL yang dikonsumsi oleh kelinci yaitu $11,272 \times 10^9$ - 10^{10} cfu. Konsumsi air minum pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan Utomo (2010) yaitu 184,12-240 ml/ekor/hari dan lebih tinggi dari yang direkomendasikan Church (1991) yang menyatakan bahwa konsumsi air minum pada kelinci berkisar antara 135-150 ml/ekor/hari. Perbedaan ini terjadi diduga karena perbedaan perlakuan, pakan dan kondisi lingkungan saat perlakuan/pengambilan data.

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum merupakan konsumsi dari zat-zat makanan yang terkandung dalam ransum yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tubuh ternak. Rataan konsumsi bahan kering, protein kasar dan serat kasar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Konsumsi Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar Kelinci

Perlakuan	Rataan Konsumsi		
	Bahan kering (gr/ekor/hari)	Protein kasar (gr/ekor/hari)	Serat kasar (gr/ekor/hari)
P0	79,04 ± 12,85	10,07 ± 1,64	8,89 ± 1,44
P1	89,48 ± 16,01	11,40 ± 2,04	10,06 ± 1,80
P2	107,37 ± 11,71	13,68 ± 1,49	12,08 ± 1,32
P3	85,75 ± 19,74	10,93 ± 2,51	9,64 ± 2,22

Keterangan : P0 (Air minum), P1 (Penambahan probio FM 0,5/100 ml air minum), P2 (Penambahan probio FM 1/100 ml air minum), P3 (Penambahan probio FM 1,5/100 ml air minum)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan probiotik probio FM pada air minum kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering, protein kasar dan serat kasar. Pada penelitian ini nilai konsumsi bahan kering, protein kasar dan serat kasar sejalan tiap perlakuannya karena pelet yang dikonsumsi oleh kelinci mengandung nutrisi yang sama. Pada penelitian Gaol (2012) rataan konsumsi bahan kering sebesar 59,37 gr/ekor/hari dan protein kasar sebesar 11,31 gr/ekor/hari lebih rendah, namun rataan konsumsi serat kasar sebesar 17,93 gr/ekor/hari lebih tinggi dibandingkan penelitian ini. Hal ini disebabkan pada penelitian ini pemberian pelet dilakukan secara ad libitum sehingga kelinci bebas untuk makan sesuai dengan keinginannya sedangkan pada penelitian Gaol (2012) pelet kelinci diberikan secara terbatas. Menurut Yani (2006) bau dan rasa asam dari bakteri asam laktat yang dikonsumsi menyebabkan rasa asam yang tertinggal dimulut kelinci membuat kelinci enggan mengonsumsi banyak pelet.

Ekskresi Feses

Ekskresi pada kelinci terbagi atas 2 jenis yaitu feses kering keras dikeluarkan pada siang hari dan yang kedua feses yang lembek dan berlendir dikeluarkan pada malam atau pagi hari. Feses yang dianalisis pada penelitian ini yaitu feses keras. Hasil nilai rataan ekskresi bahan kering, protein kasar dan serat kasar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Ekskresi Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar Kelinci

Perlakuan	Rataan Ekskresi		
	Bahan kering (gr/ekor/hari)	Protein kasar (gr/ekor/hari)	Serat kasar (gr/ekor/hari)
P0	11,18 ± 2,91	0,59 ± 0,20	1,15 ± 0,39
P1	9,90 ± 4,31	0,32 ± 0,20	0,84 ± 0,51
P2	14,70 ± 4,80	0,51 ± 0,27	1,32 ± 0,70
P3	10,90 ± 3,77	0,35 ± 0,15	1,01 ± 0,43

Keterangan : P0 (Air minum), P1 (Penambahan probio FM 0,5/100 ml air minum), P2 (Penambahan probio FM 1/100 ml air minum), P3 (Penambahan probio FM 1,5/100 ml air minum)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan probiotik probio FM pada air minum kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap ekskresi feses bahan kering, protein kasar dan serat kasar. Dalam penelitian ini jumlah bakteri asam laktat pada probio FM yaitu 10^{10} - 10^{11} cfu/ml (Manin dkk., 2010). Pada P1 jumlah

bakteri dalam 100 ml air minum yaitu 2×10^8 - 10^9 . Pada P2 jumlah bakteri dalam 100 ml air minum yaitu 10^8 - 10^9 . Pada P3 jumlah bakteri dalam 100 ml air minum yaitu $6,67 \times 10^9$ - 10^{10} . Jumlah bakteri dalam air minum sudah dianggap cukup karena menurut Collado et. al. (2007) bakteri asam laktat yang bersifat probiotik, memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dan membentuk koloni dalam usus kemudian memproduksi asam laktat. Viabilitas sel mikroba dalam produk probiotik harus mencapai 10^7 - 10^9 cfu/ml, karena viabilitas bakteri probiotik akan mengalami penurunan selama penyimpanan dan saat berada dalam sistem pencernaan.

Kecernaan Zat Makanan

Kecernaan adalah nutrisi pakan yang tertinggal dalam tubuh ternak yang tidak diekskresikan dalam feses (selisih antara nutrisi yang dikonsumsi dengan yang nutrisi yang diekskresikan). Rataan kecernaan zat makanan berupa bahan kering, protein kasar dan serat kasar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kecernaan Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar

Perlakuan	Kecernaan (%)		
	Bahan kering	Protein kasar	Serat kasar
P0	85,98 ± 2,15	94,19 ± 1,54	87,22 ± 3,39
P1	88,34 ± 5,57	96,96 ± 1,88	91,08 ± 5,53
P2	86,47 ± 3,15	96,33 ± 1,56	89,28 ± 4,55
P3	87,50 ± 1,80	96,89 ± 0,79	89,80 ± 2,59

Keterangan : P0 (Air minum), P1 (Penambahan probio FM 0,5/100 ml air minum), P2 (Penambahan probio FM 1/100 ml air minum), P3 (Penambahan probio FM 1,5/100 ml air minum)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan probiotik probio FM pada air minum kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering. Kecernaan bahan kering relatif tinggi pada perlakuan P1 dan relatif rendah pada perlakuan P0. Perlakuan P1 cenderung mengkonsumsi BAL lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya yang diberikan BAL. Menurut Thayalini et. al. (2000) BAL membantu dalam proses penyerapan nutrisi dengan bekerja sinergis dengan enzim yang ada dalam saluran pencernaan kelinci. Pada penelitian ini konsumsi bahan kering yang diberi penambahan probio FM lebih tinggi dibandingkan penelitian Zulharman (2010) yaitu 59,48. Hal ini disebabkan pakan yang diberikan pada penelitian ini mempunyai kadar air yang sedikit sehingga saat proses pencernaan dan penyerapan nutrisi berjalan normal.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan probiotik probio FM pada air minum kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan protein kasar. Pada perlakuan P1 kecernaan protein kasar relatif tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kecernaan protein umumnya sejalan dengan kecernaan bahan kering, karena protein merupakan salah satu komponen dalam bahan kering. Pada penelitian Thayalini et. al. (2000) nilai kecernaan protein kasar lebih rendah dibandingkan penelitian ini. Hal ini disebabkan oleh pakan yang diberikan merupakan ransum komersil yang memang ditujukan untuk kelinci sedangkan pada penelitian Thayalini et. al. (2000) pakan yang diberikan merupakan ransum dengan kualitas rendah serta pakan untuk ayam broiler.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan probiotik probio FM pada air minum kelinci tidak berpengaruh nyata terhadap pencernaan serat kasar. Hal ini sesuai dengan pendapat El-Gaafary et. al. (1992) bahwa penambahan probiotik tidak efektif untuk meningkatkan pencernaan serat kasar dan protein kasar kelinci.

KESIMPULAN

Penambahan probiotik probio FM sampai dengan 1,5 ml/100 ml air belum meningkatkan pencernaan bahan kering, protein kasar dan serat kasar ransum kelinci lokal.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan agar penggunaan probiotik probio FM menggunakan taraf yang lebih besar dari 1,5 ml/100 ml air minum untuk melihat pengaruhnya terhadap pencernaan zat makanan ransum kelinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Church, D.C. 1991. *Livestock Feeds and Feeding*. 3rd Edition. Prentice Hall International. New Jersey.
- Collado, M.C., I.S. Surono, Meriluoto and Salminen. 2007. Indigenous Dadih Lactic Acid Bacteria : Cell-Surface Properties and Interactions with Pathogens. *J Food Sci* 72 : 3.
- El-Gaafary N. N., Rashvan A. A., El-Kerdawy D. M. A., Yamani K. A., 1992. Effect of feeding palleted diet supplemented with probiotic (Lacto-Sacc.) on digestibility, growth performance, blood constituents, semen characteristics and reproductive traits of rabbit. *Egyptian J. Rabbit Sci* (2): 95-105.
- Ewuola, Amadi, and Imam. 2011. Performance evaluation and nutrient digestibility of rabbits fed dietary prebiotics, probiotics and symbiotics. *International Journal of Applied Agricultural and Apicultural Research*. IJAAR 7 (1&2): 107-117.
- Gaol. 2012. *Performa Produksi Kelinci Lokal yang Dipelihara pada Jenis Lantai Kandang yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Karr. 2011. *The Digestive System of the Rabbit*. <http://articles.extension.org/pages/61402/the-digestive-system-of-the-rabbit>. University of Nebraska-Lincoln. 11 April 2017.
- Lebas, F., P. Coudert, D. de Rochambeau, & R. G. Thebault. 1997. *The Rabbit Husbandry, Health and Production*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Manin, F., E. Hendalia, Yusrizal, dan Yatno. 2010. *Penggunaan Simbiotik yang Berasal dari Bungkil Inti Sawit dan Bakteri Asam Laktat Terhadap*

Performans, Lingkungan dan Status Kesehatan Ayam Broiler. Laporan Penelitian Strategi Nasional.

- Sarwono, B. 2003. Kelinci Potong dan Hias. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Thayalini and Samarasinghe. 2000. Nutrient Digestibility in Rabbits as Affected by Effective Microorganisms (EM), Yeast Culture and Enzymes. *Tropical Agricultural Research* 12 : 297-307.
- Utomo. 2010. Palatabilitas Serta Rasio Konsumsi Pakan dan Air Minum Kelinci Jantan Lokal Peranakan *New Zealand White* yang Diberi Pelet atau Silase Ransum Komplit. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yani. 2006. Penggunaan EM4 (*Effective Microorganism*) Untuk Meningkatkan Performans Ternak Kelinci. *Jurnal Protein*, 13 (1) : 35-43.
- Zulharman, Dicky. 2010. Kecernaan Bahan Organik Dan Protein Kasar Pelet Dan Silase Ransum Komplit Pada Kelinci Jantan Lokal. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.