

**PENYULUHAN TUMBUHAN HERBAL MENIRAN UNTUK MENINGKATKAN  
DAYA TAHAN TUBUH AYAM KEPADA PETERNAK DI PAKUMBARAN DESA  
TAMBAKSARI KABUPATEN CILACAP**

***COUNSELING OF MENIRAN HERBAL PLANTS TO IMPROVE CHICKEN  
RESISTANCE TO A BREEDER IN PAKUMBARAN, TAMBAKSARI VILLAGE,  
CILACAP DISTRICT***

**Ira Rahmiyani, Gita Indah Nurcahyani\*, Sabilla Nurrahmadewi,  
Muhammad Dafa Naufal Atallah, Juni Hutagalung, Aris Burhanudin,  
Denadia Ramdani Arifin, Gina Fitria Nofiana**

Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

\*Email: gitaindahnurcahyani18@gmail.com

(Diterima 13-07-2023; Disetujui 16-09-2023)

**ABSTRAK**

Ayam broiler merupakan ayam yang sering atau paling banyak dikonsumsi dagingnya oleh masyarakat Indonesia. Namun, masih banyak penyakit yang menyerang unggas di Indonesia yang membuat hal ini menjadi sulit. Penyakit-penyakit yang menyerang perunggasan di Indonesia. Ada beberapa penyakit yang dapat dicegah dengan meningkatkan sistem imun ayam yaitu dengan menggunakan tumbuhan obat herbal seperti tumbuhan meniran. Tujuan penyuluhan ini yaitu untuk memberi pengetahuan tentang manfaat tumbuhan meniran sebagai imunostimulan yang dapat diberikan pada hewan ternak ayam untuk meningkatkan daya tahan tubuhnya. Metode penyuluhan ini menggunakan metode presentasi, metode diskusi, dan metode *pre-test* dan *post-test* serta pemberian serbuk meniran. Hasil dari penyuluhan ini menunjukkan bahwa pengetahuan peternak sebelum dan sesudah penyuluhan mengalami peningkatan sehingga tertarik untuk mencoba memberikan tanaman meniran kepada hewan ternaknya. Dan dari hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut terlihat jelas bahwa para peternak dapat memahami informasi yang diberikan, khususnya berkaitan dengan suplemen herbal tanaman meniran yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam ternak.

Kata kunci: Ayam, Tumbuhan Herbal, Peternak, Meniran

**ABSTRACT**

*Broiler chicken is a chicken that is often or mostly consumed by Indonesian people. However, this is also a challenge because there are still many diseases that attack poultry in Indonesia. Diseases that attack poultry in Indonesia. There are several diseases that can be prevented by increasing the immune system of chickens, namely by using herbal medicinal plants such as meniran plants. In order to strengthen hens' immune systems, this advice aims to educate people about the advantages of the meniran plant as an immunostimulant. Meniran powder is administered along with the presentation method, discussion method, pre-test and post-test methods, and other counseling techniques. The outcomes of this counseling demonstrate that breeders' understanding before and after counseling rose to the point where they are now motivated to try feeding meniran plants to their animals. And it is clear from the pre-test and post-test findings that the farmers can comprehend the information provided, particularly with regard to the meniran plant herbal supplement that boosts the immune system of livestock hens.*

*Keywords: Chickens, Herbal Plants, Breeders, Meniran*

**PENDAHULUAN**

Desa Tambaksari, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap merupakan desa dengan luas 1.050 hektar di bagian barat Kabupaten Cilacap. 3.476 ribu orang tinggal di 5 dusun yang membentuk Desa Tambaksari. Desa Tambaksari memiliki banyak potensi untuk berkembang sebagai tujuan wisata berkat budaya, religi, dan keindahan alamnya yang memesona, serta lokasi dan fitur geografisnya cocok untuk pertumbuhan agrowisata. Desa

Tambaksari, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap merupakan desa dengan luas 1.050 hektar di bagian barat Kabupaten Cilacap. 3.476 ribu orang tinggal di 5 dusun yang membentuk Desa Tambaksari. Dengan fitur geografis, geografi, budaya, dan keindahan alamnya yang memesona.

Dusun Pakumbaran Desa Tambaksari Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap adalah salah satu dusun dari ke lima dusun di Desa Tambaksari. Dari hasil survei yang didapatkan Dusun Pakumbaran merupakan dusun yang masih kental dengan adatnya dibandingkan dengan dusun yang lainnya. Menurut data yang didapatkan Pakumbaran paling banyak yang bermata pencaharian sebagai peternak ayam dibandingkan dengan dusun lainnya.

Ayam broiler merupakan jenis ayam yang sering atau eksklusif dimakan oleh masyarakat Indonesia. Ayam boiler sangat diminati oleh masyarakat karena tidak hanya harganya yang sangat murah, tetapi juga sangat mudah ditemukan di mana saja. Selain harganya yang sangat murah, ayam boiler juga memberikan nutrisi protein hewani yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan akan meningkatkan kecerdasan masyarakat. (Priyambodo et al., 2020). Meskipun masyarakat Indonesia banyak mengkonsumsi daging ayam, namun masih banyak penyakit yang menyerang unggas di Indonesia, hal ini menjadi kendala sekaligus potensi bagi industri (Rahmahani et al., 2021).

Ayam rentan terhadap berbagai macam penyakit, banyak diantaranya memiliki gejala yang sangat mirip. Oleh karena itu, peternak perlu lebih mengetahui penyebab umum penyakit untuk membedakan antara penampilan ayam sakit dan ayam sehat. Virus, bakteri, jamur, protozoa, cacing, dan kutu merupakan beberapa agen penyebab penyakit yang potensial pada berbagai jenis ayam. Namun, kekurangan vitamin dan mineral juga bisa membuat ayam sakit (Ayu et al., 2017). Ada beberapa penyakit yang menyerang perunggasan di Indonesia dan bisa dicegah dengan meningkatkan sistem imun ayam ternak, diantara dari penyakit-penyakit itu adalah penyakit tetelo dan penyakit snot pada ayam.

Tetelo juga dikenal sebagai penyakit *Newcastle Disease* (ND) adalah salah satu penyakit virus yang berbahaya. Virus RNA untai tunggal dengan polaritas negatif dan amplop inilah yang menyebabkan penyakit ND (Ayu Yuniati Kencana et al., n.d.). Penyakit telo merupakan salah satu penyakit ayam yang penting di Indonesia, telah menyebar ke seluruh nusantara dan menimbulkan kerugian yang sangat besar (Ulqiya Syukron et al., n.d.). Selain itu, ada penyakit unggas Snot. Penyakit ini mirip dengan penyakit tetelo, yang juga menyerang sistem pernafasan dan dibawa oleh virus. Milo dkk. (2020) mengklaim bahwa penyakit ini sangat menular dan sebagian besar memengaruhi

sistem pernapasan bagian atas. Penyakit ini memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi, yang mengakibatkan kerugian sosial ekonomi yang signifikan. Infeksi ulang ayam setelah vaksinasi sangat berbahaya bagi peternak (Rahmahani et al., 2021).

Protein yang dikenal sebagai antibodi dibuat sebagai reaksi terhadap zat asing yang disebut antigen dan berinteraksi secara khusus dengannya. Dengan menambahkan bahan kimia tambahan yang berfungsi sebagai stimulan sistem kekebalan atau imunomodulator, titer antibodi dapat dinaikkan. Menurut laporan Info Komoditas Tanaman Obat dari Kementerian Perdagangan tahun 2017, sebanyak 30.000 dari 40.000 tanaman obat dapat ditemukan di daratan Indonesia. Hanya 1.200 dari sekian banyak tanaman obat yang telah dimanfaatkan sebagai bahan jamu (Rahmahani et al., 2021).

Penduduk Indonesia memiliki sejarah panjang dalam menggunakan tumbuhan sebagai obat tradisional. Salah satu tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan adalah meniran. Ordo, famili, genus, dan spesies tumbuhan yang terdapat di meniran berturut-turut adalah Euphorbiales, Familia, Phyllanthus, dan Phyllanthus niruri. (Supriyadi & Iftitah, 2009). Tanaman meniran adalah spesies asli yang biasanya tumbuh di semak-semak. Alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, tanin, dan bahan kimia fenolik semuanya terdapat pada tanaman meniran. Senyawa flavanoid merupakan salah satu zat yang terdapat pada tanaman meniran. Zat tersebut memiliki kemampuan untuk meningkatkan jumlah sel T, aktivitas IL-2, dan proliferasi limfosit (Rahmahani et al., 2021)

Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*) ini mengandung berbagai jenis komponen yang berbeda, salah satunya adalah kandungan flavonoid. Tanaman meniran ini dapat berperan sebagai imunostimulan atau immunosupresan karena mengandung komponen flavonoid. Tanaman meniran memiliki kemampuan untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan bekerja dengan baik sebagai imunomodulator. Tetapi, jika sistem kekebalan menjadi terlalu aktif sekaligus menjadi lebih kuat, itu bisa terhambat. Flavonoid meniran akan memberikan dampak positif. Ketika sistem kekebalan tubuh kurang aktif, keberadaan flavonoid meniran akan meningkatkan fungsi reseptor sel dengan mengirimkan sinyal intraseluler ke sel tersebut. Sebaliknya, jika sistem kekebalan terlalu banyak bekerja, meniran akan memiliki efek mengurangi upaya sistem kekebalan, berfungsi sebagai penyeimbang sistem kekebalan (Perdana, 2022).

Berdasarkan hasil survei yang didapatkan bahwa peternak yang berada di dusun Pakumbaran belum pernah melakukan pemberian suplemen herbal dari tumbuhan meniran ini terhadap ayam ternak. Maka dari itu, penyuluhan ini bertujuan untuk memberi

pengetahuan tentang manfaat tumbuhan meniran sebagai imunotismular yang dapat diberikan pada hewan ternak ayam untuk meningkatkan daya tahan tubuhnya.

## BAHAN DAN METODE

Pengabdian ini dilakukan pada tanggal 22 Juni 2023, penyuluhan ini bertempat di Dusun Pakumbaran Desa Tambaksari Kabupaten Cilacap. Dalam kegiatan penyuluhan ini menggunakan beberapa metode antara lain metode presentasi, diskusi, dan metode *pre-test* dan *post-test*, serta demonstrasi/*workshop* cara penyiapan dan pemberian herba meniran kepada hewan ternak. Sebanyak 20 orang peternak dan masyarakat yang memelihara ayam di Dusun Pakumbaran Desa Tambaksari Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap mengikuti penyuluhan pengabdian Masyarakat ini. Pemilihan metode yang diterapkan diharapkan dapat memudahkan para peternak dalam memahami informasi yang disampaikan dalam penyuluhan ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluh saat ini sedang mempersiapkan informasi yang akan diberikan kepada pemilik ternak. Informasi yang ditawarkan meliputi sistem kekebalan yang melindungi ayam, penyakit yang dapat dihindari oleh sistem kekebalan, dan tanaman meniran yang dapat memperkuat sistem kekebalan yang melindungi ayam dan cara penggunaannya. Tumbuhan meniran merupakan suplemen herbal yang mempunyai manfaat untuk meningkatkan imun pada ayam ternak. Aturan pakai tumbuhan meniran ini yaitu diambil 100 gram simplisia, lalu dimasukan air 1000 ML, setelah itu direbus dengan suhu 90°C selama 15 menit, lalu disaring, dan ekstrak meniranpun siap digunakan. *Pre test* dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan pengetahuan peternak tentang suplemen herbal berbahan dasar tanaman meniran sebelum dilakukan pemberian materi.

**Tabel 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Penyuluhan Pemberian Herba Meniran Kepada Peternak Ayam Pedaging**

| Nilai | Jumlah Presentase (%) |                  |
|-------|-----------------------|------------------|
|       | <i>Pre test</i>       | <i>Post test</i> |
| 60    | -                     | -                |
| 80    | 20                    | -                |
| 100   | 80                    | 100              |

Rumus perhitungan persentase yang digunakan di atas adalah :

$$\frac{\text{Jumlah peternak yang mencapai nilai } X \text{ } 100\%}{\text{Jumlah peternak keseluruhan}}$$

Pada pelaksanaan *Pre-Test* dan *Post-Test* disajikan dengan pernyataan yang berjumlah sebanyak 5 pernyataan. Pernyataan yang disajikan merupakan pernyataan umum mengenai sistem antibodi dan tumbuhan herbal meniran. Peternak mengisi dengan menjawab benar atau salah dalam pernyataan-pernyataan yang telah disajikan.

Hasil *Pre-Test* menunjukkan bahwa secara umum peternak mampu menjawab pernyataan yang diberikan, dengan nilai 100 sebanyak 80% dan nilai 80 adalah 20%. Selanjutnya diberikan materi penyuluhan yang disajikan di dalam power point dengan materi tumbuhan obat herbal meniran untuk meningkatkan daya tahan tubuh ayam ternak, dan cara penggunaan tumbuhan herbal meniran tersebut. Diskusi dengan tanya jawab juga dilakukan untuk memastikan pemahaman petani terhadap informasi yang disajikan. Sesi diakhiri dengan pemberian *post-test*, temuan yang dapat dijelaskan oleh peternak.

Dalam sesi tanya jawab diketahui bahwa para peternak di dusun Pakumbaran sebelumnya jarang bahkan tidak pernah memberikan suplemen herbal terhadap ayam ternak. Pemberian makanan tambahan yang biasa mereka berikan berasal dari olahan bahan kimia yang mereka beli di toko ternak. Hal ini harus menjadi perhatian lebih kedepannya, terlebih apabila banyak didapatkan efek samping yang ditimbulkan oleh suplemen kimia tersebut.

Berdasarkan hasil *Post-Test* dapat dilihat bahwa pengetahuan dan pemahaman peternak meningkat sebelum dan sesudah penyampaian materi dengan nilai 100 mencapai 100%. Hal ini dinilai baik karena para peternak memahami dan memperhatikan materi penyuluhan yang disampaikan. Penyuluhan ini dilakukan untuk menyebarkan informasi dan membangkitkan keyakinan agar para peternak bisa mengetahui tumbuhan herbal yang bisa digunakan untuk ayam ternak sebagai imunomodulator, informasi ini diharapkan dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam, mencegah penyakit yang akan menyerang ayam ternak.

Peternakan ayam telah berkembang cukup efektif baik di peternakan besar maupun kecil. Populasi ayam pedaging semakin meningkat, terutama di sentra produksi Provinsi Jawa Barat yang memiliki 497.814.132 jiwa atau 44,64% dari seluruh nusantara. Munculnya penyakit adalah masalah utama dan kesulitan terbesar dalam peternakan ayam, sehingga manajemen harus dilakukan secara efektif dan profesional. (Ayu et al., 2017)

Sistem limfoid menghasilkan antibodi sebagai bagian dari sistem imun ayam, yang berfungsi sebagai mekanisme pertahanan tubuh. Respons imun spesifik dan nonspesifik adalah dua kategori di mana respons imun pada ayam dibagi lagi. Timus dan bursa Fabricius, dua organ limfoid utama, memediasi mekanisme imunitas humoral dan seluler

yang membentuk respons imun tertentu. Bursa fabricius memediasi imunitas seluler, sedangkan timus memediasi imunitas humoral. (Santosa et al., 2023)

Molekul protein yang dikenal sebagai antibodi dibuat ketika tubuh hewan bereaksi terhadap antigen. Dengan menambahkan bahan kimia tambahan yang berfungsi sebagai stimulan sistem kekebalan atau imunomodulator, titer antibodi dapat dinaikkan. Sebaliknya, jika titer antibodi rendah maka tubuh ayam tidak dapat dilindungi dari infeksi virus oleh antibodinya. Titer antibodi yang tinggi menunjukkan bahwa antibodi ayam dapat mempertahankannya. Produksi antibodi dapat ditingkatkan secara efektif dengan pemberian suplemen tambahan yang berfungsi sebagai aktivator sistem kekebalan tubuh (imunomodulator). Senyawa yang secara khusus dan umum dapat memperkuat mekanisme pertahanan tubuh dikenal sebagai imunomodulator (Uchi et al., 2022).

Secara umum, zat yang dimaksudkan untuk memperkuat sel kekebalan disebut sebagai imunostimulan. Imunostimulan juga digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Konsep imunostimulan telah dijelaskan dan digunakan dalam terapi medis sejak pertengahan abad kedelapan belas dengan tujuan meningkatkan daya tahan tubuh (Aldi et al., 2015).

Jika diberikan kepada ayam yang dijadikan hewan ternak, tanaman meniran diantisipasi akan memberikan dampak yang signifikan. Meniran memiliki kemampuan untuk memodulasi sistem kekebalan tubuh, menurut berbagai penelitian. Meniran bersifat imunomodulator, membantu pencegahan banyak penyakit yang disebabkan oleh patogen ini, dan dapat digunakan untuk memperkuat sistem kekebalan terhadap bakteri, virus, dan mikroorganisme penyebab penyakit lainnya (Suripta et al., 2014).

Sudah banyak penelitian yang berhasil membuktikan bahwa tumbuhan meniran dapat meningkatkan sistem imun tubuh yang telah dilakukan percobaan melalui hewan dan manusia, Menurut penelitian (Suripta et al., 2014), quercetin, quercitrin, isokuercitrin, astragalin, dan rutin merupakan flavonoid yang terdapat pada *Phyllanthus niruri* L yang dapat menempel pada sel imun dan memberikan sinyal atau rangsangan intraseluler untuk mengaktifkan sel agar fungsi imun menjadi lebih baik. Selain itu, flavonoid ini memengaruhi sel-sel tubuh dan bergabung dengan sistem kekebalan tubuh dengan memasukkan ekstrak meniran ke dalam pakan ayam untuk menaikkan titer antibodi.

Hanya flavonoid yang digunakan dalam meniran, yang mengandung ratusan komponen kimia. Meski tidak seefektif flavonoid dalam meniran, sistem kekebalan menjadi lebih aktif karena adanya flavonoid di tanaman lain. Flavonoid meniran mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, yang terhubung ke sel-sel tubuh (Perdana, 2022).

Imunomodulator secara klinis digunakan pada individu dengan kekebalan yang lemah, seperti penderita kanker HIV/AIDS, malnutrisi, alergi, dan kondisi lainnya. Dalam berbagai penelitian yang menggunakan ekstrak herba meniran, telah diteliti khasiat antihiperurisemia ekstrak etanol *Phyllanthus niruri* L. yang menunjukkan penghambatan xantin oksidase in vitro (Ayu et al., 2017).



**Gambar 1. Suasana Pelaksanaan Penyuluhan Pemberian Herba Meniran Kepada Peternak Ayam Pedaging**

Menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni dalam masyarakat merupakan tujuan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian masyarakat kali ini berupa penyuluhan kepada para peternak di Dusun Pakumbaran, Desa Tambaksari, dan Kabupaten Cilacap tentang cara pemberian suplemen herbal meniran pada ayam ternak untuk memperkuat daya tahan tubuh. Hasil yang dicapai dalam program pengabdian ini adalah bertambahnya wawasan peternak dalam meningkatkan imun ayam ternak melalui suplemen makanan bersumber dari alam sehingga menjadikan ayam ternak yang lebih berkualitas. Wawasan yang dicapai para peternak diantaranya, mengetahui fungsi tumbuhan herbal meniran, bagaimana cara pembuatan suplemen herbal meniran dan memahami aturan pakai suplemen herbal dari tumbuhan meniran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tanaman herbal meniran yang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen herbal untuk meningkatkan daya tahan tubuh ayam ternak sudah diketahui peternak di Dusun Pakumbaran, Desa Tambaksari, dan Kabupaten Cilacap berdasarkan penyuluhan yang telah dilakukan.

Perlu dilakukan upaya penyuluhan lebih lanjut, terkait efektivitas immunomodulator yang berasal dari tumbuhan lainnya terhadap daya tahan tubuh ayam ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Y., Rasyadi, Y., & Handayani, D. (2015). Aktivitas Immunomodulator dari Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) terhadap Ayam Broiler. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2014.1.1.21>
- Ayu Yuniati Kencana, G., Suartha, N., Parlindungan Simbolon, M., Nur Handayani, A., Ong, S., Kusumastuti, A., Pendidikan Dokter Hewan, P., Wanaherang, D., & Gunung, K. (n.d.). *Respons Antibodi terhadap Penyakit Tetelo pada Ayam yang Divaksin Tetelo dan Tetelo-Flu Burung (Newcastle Disease/Nd Antibody Response Of Chickens Vaccinated With Nd Single And Combined Nd And Avian Influenza Vaccines)*.
- Milo, L. M. A. O., Widi, A. Y. N., & Tangkonda, E. (2020). Gambaran histopatologi sinus infraorbitalis dan trakea ayam yang menunjukkan gejala snot pada perternakan ayam di Kabupaten Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 3(2), 145–155.
- Priyambodo, D., Dewi, I., & Ayuningtyas, G. (2020). Preferensi Konsumen Terhadap Daging Ayam Broiler Di Era New Normal. *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 83–97. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.83>
- Rahmahani, J., Ernawati, R., & Handijatno, D. (2021). Effect Of *Phyllanthus Niruri* L. Extract As Immunostimulator On Chicken Vaccinated By Newcastle Disease. *Jurnal Veteriner*, 22(1), 125–132. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2021.22.1.125>
- Ayu, G., Kencana, Y., Suartha, N., Raja, D., Nainggolan, B., Serena, A., & Tobing, L. (2017). Respons Imun Ayam Petelur Pascavaksinasi Newcastle Disease dan Egg

- Drop Syndrome Immune Response of Layer Against Newcastle Disease and Egg Drop Syndrome Vaccines. *Jurnal Sains Veteriner*, 35(1), 81–90.
- Perdana, P. R. (2022). Review: Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 50. <https://doi.org/10.47653/farm.v9i1.545>
- Santosa, P. E., Hartono, M., Mirandy, M., & Sirat, P. (2023). *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung Penerapan Program Vaksinasi Penyakit Avian Influenza dan Newcastle Disease untuk Peningkatan Imunitas Tubuh Ayam Buras di Kampung Rukti Endah Kecamatan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah Jurnal* . 02(01), 1–18.
- Supriyadi, H., & Ifitah, D. (2009). Kegunaan Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri*) Bagi Pengendalian Penyakit Ikan Akibat Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Media Akuakultur*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.15578/ma.4.1.2009.54-58>
- Suripta, H., Astuti, P., & Widharto, D. (2014). Pengaruh Pemberian Ekstrak Meniran (*Phyllanthus Niruri* L) Dengan Pelarut Air Terhadap Tanggap Kebal Ayam Arab Fase Laying Pasca Vaksinasi Newcastle Disease (Nd). *Majalah Ilmiah*, 19(2), 1382–1391.
- Uchi, Y., Ichihara, T., Kido, S., Kikukawa, S., Yamamoto, R., Nakamura, R., Morioka, M., Nakaharada, K., Mori, Y., & Fukushima, M. (2022). 菜子 1 , 中原田夏音 1 , 森有希 1 , 福島百葉 1 . 6(November), 2–4.
- Ulqiya Syukron, M., Nyoman Suartha, I., Sadra Dharmawan, N., FKH Unud, M., Penyakit Dalam Veteriner, L., & Patologi Klinik Veteriner, L. (n.d.). *Indonesia Medicus Veterinus 2013* 2(3) : 360-368 Serodeteksi Penyakit Tetelo Pada Ayam Di Timor Leste.