

The Number of Erythrocytes and Hematocrit Value of Broilers that Infected by *Eimeria tenella* And Given Neem Leaf Extract Combined With Jaloh Extract

Rizki Putra¹, Sugito^{2*}, Zuhrawaty², M. Hasan², Rusli², Abdullah Hamzah², Rosmaidar³, Herrialfian⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

⁴Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author: sugitofkhunsyiah@unsyiah.ac.id

ABSTRACT

This research aim was to determine the number of erythrocytes and hematocrit value of broilers that infected by Eimeria tenella and given neem leaf extract combined with jaloh extract. Sample used in this study is 20 strains Cobb broiler chickens aged 15 days old. Sampled broilers were separated into 5 treatment groups consisting of 4 chickens, each treatment were chicken that infected by oocysts Eimeria tenella and not given other treatments (P1), chicken infected by oocysts Eimeria tenella and given the anti-stress commercial (P2), chicken infected by oocysts Eimeria tenella and given the leaf extract jaloh 1000mg/L (P3), chicken infected with oocysts Eimeria tenella and given extracts of neem leaf 250mg/L (P4), and a chicken infected with oocysts Eimeria tenella and given the leaf extract jaloh 1000mg/L combined with neem leaf extract 250mg/L (P5). Administration of each treatment were dissolved into the chicken water and administered for 10 days in the morning and evening. The design used in the study was completely randomized design with 5 treatments, each treatment consisted of 4 repetitions. Parameters observed were the number of erythrocytes and hematocrit values. Results from this study showed that neem extracts combined with jaloh given for 10 days had no effect on the number of erythrocytes and hematocrit values of broilers that infected by Eimeria tenella

Keywords: *Eimeria tenella, erythrocytes, hematocrit, neem leaf extract, jaloh extract*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ayam broiler memiliki sifat-sifat efisien terhadap pakan cukup tinggi, pertumbuhan atau pertambahan berat badan sangat cepat pada umur 5-6 minggu ayam bisa mencapai berat ± 2 kg (Rasyaf, 1995). Namun permasalahan utama yang dihadapi peternak ayam di Indonesia adalah penyakit koksidirosis atau berak darah yang disebabkan oleh protozoa parasit *Eimeria tenella*. Parasit ini sangat virulen dan berkembang biak di dalam intraseluler pada saluran pencernaan bagian sekum ayam (Lee dkk., 2009).

Koksidirosis merupakan salah satu penyakit yang banyak mendatangkan

masalah dan kerugian pada peternakan ayam. Kerugian yang ditimbulkan meliputi kematian (mortalitas), penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, nafsu makan menurun, produksi daging turun, meningkatnya biaya pengobatan, upah tenaga kerja dan lain-lain. Kerugian yang ditimbulkan dapat menghambat perkembangan peternakan ayam dan menurunkan produksi protein hewani, oleh karena itu pengendalian koksidirosis pada ayam perlu mendapat perhatian (Tabbu, 2006).

Pemanfaatan beberapa jenis tanaman obat digunakan untuk mengurangi dampak koksidirosis yang disebabkan eimeria tenella seperti daun mimba. Daun mimba banyak mengandung senyawa kimia diantaranya

nimonol, nimbolida, 28 deoksi nimbolida, α -linolenat, 14-15 epoksinimonol, 6-K-O-asetil-7-deasetil mimosinol, melrasinol dan nimbotalin. Daun mimba dapat dimanfaatkan sebagai antiparasitik, anti-inflamasi, antifertilitas, antibacterial, dan antivirus (Sukrasno dkk., 2003).

Jaloh (*Jaloh* atau *Sijaloh*) dalam bahasa Aceh merupakan sebutan untuk jenis tanaman perdu dari famili Salicaceae, yaitu *Salix tetrasperma* Roxb. Pada ekstrak tumbuhan *Salix* spp. terkandung berbagai senyawa kimia, antara lain golongan glukosida, quarsetin, polifenol, pikein, salidrosida, triandrin, tremulasin, dan tannin (Kammerer dkk., 2005). Kandungan bioaktif dari jaloh terdiri dari organic extract, tannins, β -amyrin, lupeol, chalcinasterol, β -sitosterol, stigmasterol (Rahman dan Asaduzzaman, 2013). Lupeol dilaporkan dapat mengurangi glukosa darah dengan mengurangi aktifitas dari alpha-amylase, lupeol juga bisa digunakan sebagai anti-protozoa, anti-kanker, dan anti-inflamasi (Gallo dan Sarachine, 2009).

MATERI DAN METODE

Metode Penelitian

Pengelompokan Perlakuan Terhadap Ayam

20 ekor ayam pedaging umur 15 hari yang diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari empat ekor ayam. Adapun masing-masing perlakuan diuraikan sebagai berikut:

- P1 : ayam diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan tidak diberi perlakuan lain.
- P2 : ayam diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan diberi Vita chick.
- P3 : ayam diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan diberi ekstrak daun jaloh 1000 mg/L.

P4 : ayam diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan diberi ekstrak daun mimba 250 mg/L.

P5 : ayam diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan diberi ekstrak daun jaloh 1000 mg/L dikombinasi dengan ekstrak daun mimba 250 mg/L.

Pembuatan Ekstrak Mimba

Proses ekstraksi daun mimba dilakukan dengan metode maserasi. Sebelum dimaserasi, terlebih dahulu daun mimba dikering anginkan dan dibuat serbuk. Masing-masing bahan simplisia yang akan diekstraksi dimaserasi sebanyak 2 kali (selama 24 jam) dengan pelarut etanol 70%. Filtrat yang diperoleh, diuapkan pelarutnya atau dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Formulasi daun mimba dibuat dengan kombinasi masing-masing konsentrasi. Pemakaian formulasi diproses menjadi campuran serbuk yang dilarutkan dengan karbon-metil-selulosa (CMC) 1% agar mudah dilarutkan dalam air minum ayam.

Pembuatan Ekstrak Jaloh

Proses ekstraksi daun jaloh dilakukan dengan metode maserasi. Sebelum dimaserasi, terlebih dahulu daun jaloh dikering anginkan dan dibuat serbuk. Masing-masing bahan simplisia yang diekstraksi dimaserasi sebanyak 2 kali (selama 24 jam) dengan pelarut etanol 70%. Filtrat yang diperoleh, diuapkan pelarutnya atau dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Formulasi daun jaloh dibuat dengan kombinasi masing-masing konsentrasi. Pemakaian formulasi diproses menjadi campuran serbuk yang dilarutkan dengan karbon-metil-selulosa (CMC) 1% agar mudah dilarutkan dalam air minum ayam.

Prosedur Penelitian

Pemberian perlakuan Vita chick, ekstrak daun mimba, dan ekstrak daun jaloh

dengan cara dilarutkan dalam air minum ayam dan diberikan selama 10 hari dari pagi sampai sore hari. Setelah diberi perlakuan selama 10 hari, ayam (berumur 25 hari) akan diinfeksi ookista *Eimeria tenella* yang telah bersporulasi dengan dosis 1×10^4 sebanyak 1 ml per ekor secara oral. Darah diambil setelah 5 hari pada ayam yang telah diinfeksi ookista *Eimeria tenella* dan dilakukan pemeriksaan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 pengulangan, Isolat *Eimeria tenella* yang digunakan adalah hasil dari isolasi sel tunggal dengan menggunakan metode Edgar dan Seibold dengan cara mengoleksi bahan infeksi yang diduga terinfeksi koksidiosis, dilakukan purifikasi ookista *Eimeria tenella* dengan teknik isolasi sel tunggal setelah didapatkan ookista dilakukan perbanyakan ookista *Eimeria tenella* sebagai bahan infeksi dan sediakan dosis Inokulasi (Ashadi, 1979).

Cara Pengambilan Darah

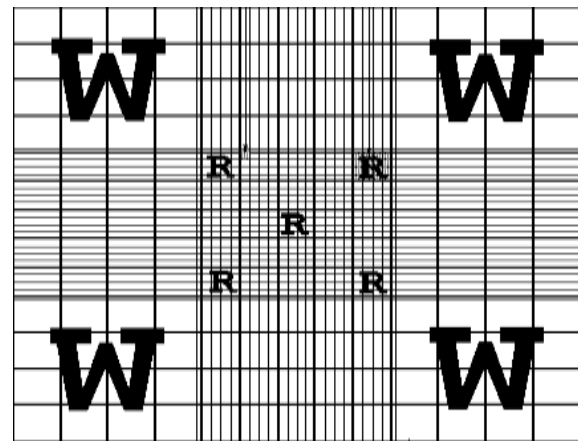
Pengambilan darah dilakukan di vena brachialis yang terdapat di daerah sayap ayam. Sebelum dilakukan pengambilan darah, bagian sayap dibersihkan dengan kapas dan alkohol 70%. Setelah bersih dilakukan pengambilan darah di vena brachialis menggunakan spuit 3cc kemudian dimasukkan kedalam tabung hampa udara (vacutainer tube) yang telah berisi anti koagulan EDTA (*ethylen diamine tetracetic acid*).

Penghitungan Jumlah Eritrosit

Darah ayam dihisap dengan pipet thoma sampai angka 0,5 kemudian larutan Hayem dihisap sampai angka 101, kemudian darah dihomogenkan dengan larutan Hayem dengan cara memutar seperti angka 8 selama 30-60 detik. Cairan dalam pipet thoma 1-2 tetes dibuang setelah dihomogenkan,

kemudian pada tetesan selanjutnya ujung pipet thoma ditempelkan pada salah satu bilik hitung yang telah diberi *cover glass*. Setelah kamar hitung dipenuhi larutan selanjutnya diletakkan di bawah mikroskop.

Jumlah eritrosit dihitung dalam 5 bilik hitung daerah R. Perhitungan dimulai dari sebelah kiri secara zigzag. Untuk menghindari perhitungan yang kurang tepat, eritrosit yang ada di garis batas sebelah kiri dan atas suatu bilik kecil dihitung sebagai eritrosit yang ada di dalam bilik kecil tersebut (Gambar 1.)(Satriono, 2004).



Gambar 1. Neubauer hemocytometer
(Brown, 1980)

W : daerah penghitungan leukosit
R : daerah penghitungan eritrosit

Jumlah eritrosit per mm³ darah adalah :
 $(E1+E2+E3+E4+E5) \times 5 \times 200 \times 10 = \dots\dots$
106/mm³ darah (Satriono, 2004)

Keterangan :

E1 – E5 = Jumlah Eritrosit pada tiap –
tiap kamar yang dihitung

Faktor 5 = Luas bidang yang dihitung
 $1/5 \times 25$ kamar hitung $\times 1$ mm²

Faktor 200 = 200 kali pengenceran

Faktor 10 = Dalam kamar hitung adalah
 $1/10$ mm.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap pola searah menggunakan bantuan

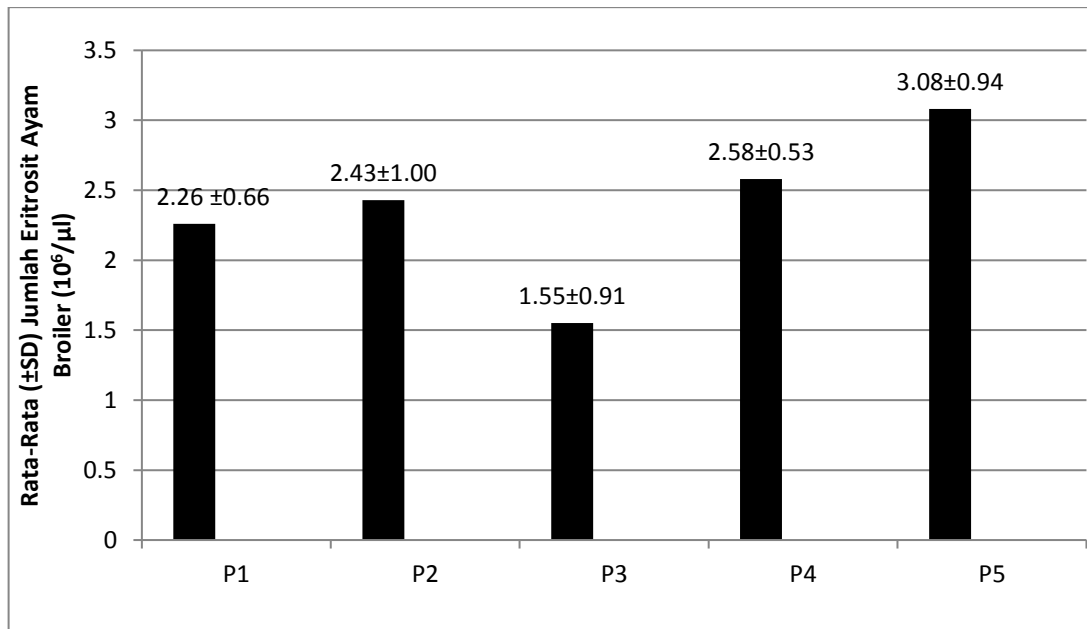
program SPSS for Windows 18.0. Jika terjadi perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Eritrosit

Rata-rata (\pm SD) jumlah eritrosit ayam

broiler yang diinfeksi *E. tenella* ditampilkan pada Gambar 2. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak jalah dikombinasi ekstrak mimba tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah eritrosit ayam broiler yang diinfeksi *E. tenella*.



Gambar 2. Rata-rata (\pm SD) jumlah eritrosit ayam broiler yang diinfeksi *E. tenella*. P1 = Air mineral; P2 = Vita Chick 10 mg/l air mineral; P3 = Ekstrak jalah 1000 mg/l air mineral; P4 = Ekstrak mimba 250 mg/l air mineral; P5 = Ekstrak jalah 1000 mg/l + Ekstrak mimba 250 mg/l air mineral.

Jumlah eritrosit ayam broiler pada P5 ($3,08 \pm 0,94$) dan P4 ($2,58 \pm 0,53$) berada dalam kisaran normal, sedangkan pada P1 ($2,26 \pm 0,66$), P2 ($2,43 \pm 1,00$) dan P3 ($1,55 \pm 0,91$) di bawah kisaran normal. Eritrosit normal pada ayam berkisar antara $2,5-3,5 \times 10^6/\mu\text{l}$ (Weiss dan Wardrop, 2010). Penurunan jumlah eritrosit pada perlakuan P1, P2, P3 diduga karena adanya pengaruh infeksi *E. tenella*, penurunan jumlah sel darah merah dapat disebabkan oleh infeksi parasit (Frandsen, 1992). Untuk perlakuan P4 dan P3 jumlah eritrosit dalam skala normal hal ini disebabkan karena ekstrak

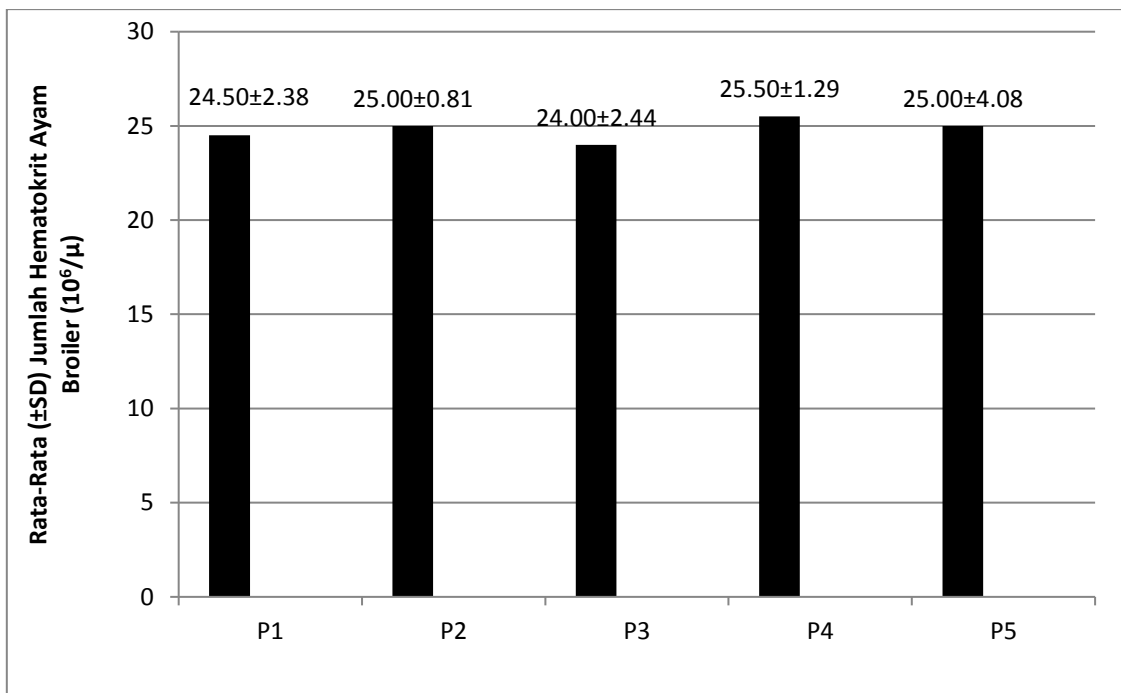
mimba dan ekstrak jalah dikombinasikan ekstrak mimba dapat menekan infeksi *E. tenella*. Menurut Patrick dan Gloria (2010) senyawa mimba seperti nimbin, azadiractin, dan nimbiadol telah terbukti dalam mengendalikan infestasi parasit dan memiliki antiprotozoan.

Hasil uji ekstrak berbagai tanaman obat menunjukkan bahwa bahan ekstrak asal tanaman *Salix* spp memiliki efek antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan 60 jenis tanaman pohon yang biasa dipakai sebagai bahan obat dari tanaman (Kahkonen dkk., 1999). Antioksidan seperti Vitamin E

(*tokoferol*), adalah vitamin yang larut baik dalam lemak yang melindungi tubuh dari radikal bebas. Vitamin E sebagai antioksidan banyak terlibat dalam proses tubuh dan beroperasi sebagai antioksidan alami yang membantu melindungi struktur sel penting terutama membran sel termasuk sel eritrosit dari kerusakan akibat adanya radikal bebas. Dalam melaksanakan fungsinya sebagai antioksidan dalam tubuh, vitamin E bekerja dengan cara mencari, bereaksi, dan merusak rantai reaksi radikal bebas (Frei, 1994).

Nilai Hematokrit

Rata-rata (\pm SD) nilai hematokrit ayam broiler yang diinfeksi *E. tenella* ditampilkan pada Gambar 3. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak jalah dikombinasi ekstrak kunyit tidak menunjukkan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai hematokrit ayam broiler yang diinfeksi *E. tenella*. Jumlah nilai hematokrit ayam broiler yang tertinggi ditemukan pada (P4) dan yang terendah pada (P3).



Gambar 3. Rata-rata (\pm SD) jumlah hematokrit ayam broiler yang diinfeksi *E. tenella*. P1 = Air mineral; P2 = Vita Chick 10 mg/l air mineral; P3 = Ekstrak jalah 1000 mg/l air mineral; P4 = Ekstrak Mimba 250 mg/l air mineral; P5 = Ekstrak jalah 1000 mg/l + Ekstrak Mimba 250 mg/l air mineral.

Hasil pengukuran nilai hematokrit pada Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai hematokrit ayam broiler dalam kisaran normal. Nilai hematokrit normal pada ayam berkisar antara 22,0%-35% $\times 10^6/\mu$ l (Weiss dan Wardrop, 2010).

Tidak berpengaruhnya infeksi *Eimeria tenella* terhadap nilai hematokrit diduga

pada saat dilakukan pengambilan dan pemeriksaan darah pada hari ke lima setelah ayam diinfeksi *Eimeria tenella* sekum ayam belum mengalami hemoragi berat seperti yang dituliskan Noble dan Noble, (1982) bahwa gejala klinis yang muncul selama tujuh hari pasca infeksi terlihat mulai hari ke empat pasca infeksi. Gejala klinis

terberat terlihat pada hari ke enam, tujuh dan delapan pasca infeksi. Pada hari ke sepuluh gejala klinis mulai mereda dan pada hari ke dua belas gejala klinis sudah tidak terlihat lagi.

Tidak berpengaruhnya infeksi *Eimeria tenella* pada ayam P1 karena ayam lebih banyak minum dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini menyebabkan ayam P1 kebutuhan airnya mencukupi. Air merupakan pengatur ketahanan dan keseimbangan tubuh, kekurangan asupan dan konsumsi air maka daya tahan dan keseimbangan tubuh akan menurun, jumlah konsumsi air ini tentunya sangat berpengaruh, Air untuk memperlancar sistem pencernaan makanan, mengkonsumsi air mineral secara teratur dan efisien sesuai takaran wajarnya, akan dapat membantu tubuh untuk memperlancar proses pencernaan makanan, menghindari beberap kelainan dan penyakit akibat sistem pencernaan, Air putih membantu mencegah datang dan hinggapnya berbagai macam penyakit beberapa peneliti dan ahli meyakini bahwa air dapat menyembuhkan dan mencegah penyakit saluran usus beberapa pengobatan dan sistem pemulihan penyakit juga menggunakan air sebagai media utama maupun media pembantunya (Rasyak dan Rezki, 2015).

Senyawa mimba seperti nimbin, azadiractin, dan nimbiadol telah terbukti dalam mengendalikan infestasi parasit serta antiprotozoan (Patrick dan Gloria, 2010). Hasil uji ekstrak berbagai tanaman obat menunjukkan bahwa bahan ekstrak asal tanaman *Salix* spp memiliki efek antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan 60 jenis tanaman pohon yang biasa dipakai sebagai bahan obat dari tanaman, kombinasi dari ekstrak daun jaloh dan ekstrak daun mimba dapat menekan perkembangan *E. tenella* (Kahkonen dkk., 1999).

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak jaloh yang dikombinasikan dengan ekstrak mimba selama 10 hari tidak berpengaruh terhadap jumlah eritrosit maupun nilai hematokrit ayam broiler yang diinfeksi *Eimeria tenella*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashadi, G. 1979. Pengebalan Aktif Terhadap Koksidiosis Sekum Pada Ayam di Indonesia. **Disertasi**. Fak. Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Frei. 1994. **Natural Antioxidants in Human Health and Disease**. Academic Press, San Diego.
- Fransdon, R.D. 1992. **Anatomi dan Fisiologi Ternak**. Edisi 4. Terjemahan : Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gallo, M, and M.J Sarachine. 2009. Biological activities of Lupeol. **Int.J.Biomed.Pharma.Sci**. 3(1): 46 – 66.
- Kahkonen, M.P., A.I. Hopia, H.J. Vuorela, J.P. Rauha, K. Pihlaja, T.S. Kujala and M. Heinonen. 1999. antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds. **J. Agric. Food Chem**. 47: 3954 3962.
- Kammerer, B., R. Kahlich, C. Biegert, C.H. Gleiter and L. Heide. 2005. Hplc-Ms/Ms analysis of willow bark extracts contained in pharmaceutical preparations. **Phytochem. Anal**. 16: 470–478.
- Lee, J.T., P. Burke, S.M. Anderson, and D.J. Caldwell. 2009. evaluation of live oocyst vaccination or salinomycin for control of field strain eimeria challenge in broiler on two different feeding programs. **J. Appl. Poult. Res**. 18: 458-464
- Noble, E.R., and G.A. Noble. 1982. **Parasitology, The Biology of Animal Parasities**. Penerjemah Widiarto, 1989. Parasitologi Biologi Parasit Hewan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Patrick, O.U and Gloria, M. 2010. Effects of components of *Melia azadirachta* on coccidian infections in broilers in calabar, Nigeria. **Int. J. Poult. Sci**. 9(10): 931-934.
- Rahman, M.M. and K.M. Asaduzzaman. 2013. Anti-cancer potential of soul asian plants. **Nat. Prod. Bioprospect**. 74-88.
- Rasyak, dan M. Rezki. 2015. **Kandungan dan manfaat air mineral (benefit of water) / secret utility of water**. 27-oktober-2015.
- Rasyaf, M. 1995. **Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging**. Gramedia Pustaka Utama. Bogor.
- Tabbu, C.R. 2006. **Penyakit Ayam dan Penanggulangannya**. Volume 2. Kanisius: 7. Yogyakarta.
- Satriono, T. 2004. *Gambaran Umum Pelayanan Transfus*

Darah. PMI Cabang Kota Malang, Malang.
Sukrasno. 2003. **Mengenal Lebih Dekat Mimba
Tanaman Obat Multifungsi**. Agromedia

Pustaka.
Weiss. D.J and K.J. Wardrop. 2010. **Schalm's Veterinary
Haematology**. Sixth edition. Willey Blackwell.