

# **PENGARUH SUPLEMEN EKSTRAK DAUN MIMBA DALAM AIR MINUM TERHADAP KADAR KOLESTEROL DAN MASA SIMPAN TELUR AYAM**

## ***EFFECT OF SUPPLEMENTS EXTRACT MIMBA IN DRINKING WATER ON CHOLESTEROL LEVELS AND DURATION OF SAVE THE CHICKEN EGGS***

**Haryadi, Zulkifli dan Salsabilla**

Program Studi Peternakan  
Fakultas sains pertanian dan peternakan  
Universitas Islam Kebangsaan Indonesia

### **ABSTRAK**

Salah satu kualitas telur yang menjadi indikator pembeli adalah kadar kolesterol pada telur ayam. Kandungan kolesterol yang tinggi dalam bahan makanan berakibat kurang baik bagi kesehatan manusia. Lamanya masa penyimpanan kualitas telur mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi ekstrak daun mimba dalam air minum terhadap kadar kolesterol kuning telur dan masa simpan telur ayam. Penelitian ini merupakan penelitian experimental menggunakan 48 ekor ayam petelur strain ISA brown berumur 7 bulan dengan rata-rata produksi 90%. Ayam dalam penelitian ini dibagi dalam tiga perlakuan yaitu pemberian air biasa, ekstrak daun mimba 1000 mg/L, ekstrak daun mimba 250 mg/L. Pengamatan dilakukan pada hari ke 15 setelah diberi perlakuan. Sampel yang diperiksa adalah telur ayam untuk melihat kadar kolesterol dan kualitas telur ayam setelah dilakukan penyimpanan selama 0, 7 dan 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan kadar kolesterol telur ayam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), penurunan kadar kolesterol yang paling rendah pada pemberian suplemen ekstrak daun mimba 1000mg/L sebesar 6,70 mg/gr. Masa simpan dan perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap warna kuning telur ayam selama penyimpanan 0, 7 dan 14 hari berkisar antara 9,0 - 11,67 dan nilai HU (*Haugh Unit*).

**Kata kunci:** kolesterol, warna kuning telur, nilai HU.

### **ABSTRACT**

*One of the egg quality indicators for buyers is cholesterol levels in chicken eggs. High cholesterol content in foodstuffs is not good for human health. The length of storage period for egg quality has decreased. This study aims to determine the effect of neem leaf extract supplementation in drinking water on egg yolk cholesterol levels and the shelf life of chicken eggs. This study is an experimental study using 48 laying hens strain ISA brown aged 7 months with an average production of 90%. The chickens in this study were divided into three treatments, namely plain water, neem leaf extract 1000 mg/L, neem leaf extract 250 mg/L. Observations were made on the 15th day after being given treatment. The samples examined were chicken eggs to see cholesterol levels and chicken egg quality after storage for 0, 7 and 14 days. The results showed that the cholesterol level of chicken eggs had a significant effect ( $P < 0.05$ ), the lowest reduction in cholesterol levels was given to the supplementation of 1000mg/L neem leaf extract of 6.70 mg/gr. The shelf life and treatment had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the yolk color of chicken eggs during storage 0, 7 and 14 days ranging from 9.0 to 11.67 and the value of HU (*Haugh Unit*).*

**Keywords:** cholesterol, egg yolk color, HU value.

## PENDAHULUAN

Telur ayam merupakan bahan pangan yang mengandung kolesterol cukup tinggi, Telur dari ayam yang berumur 68 minggu mengandung kadar kolesteralnya 213 mg/butir, dengan berat telur 50-70 gr, maka kadar kolesterol per gram telur ayam sekitar 6-8 mg/g (Djaelani, 2016). Kolesterol yang terdapat di dalam kuning telur berasal dari hasil sintesis kolesterol di dalam hati, yaitu dengan mensintesis kolesterol dari asetil-KoA dan ditransport lewat darah dalam bentuk lipoprotein dan di deposit dalam folikel telur yang sedang berkembang (Kasmirah *et al.*, 2013) Kolesterol dalam kuning telur dijadikan salah satu indikator kualitas telur oleh konsumen. Akhir-akhir ini konsumen lebih cenderung mengkonsumsi telur rendah kolesterol. Kandungan kolesterol yang tinggi dalam bahan makanan berakibat kurang baik pada kesehatan manusia yaitu dapat menimbulkan beberapa penyakit seperti resiko terkena penyakit jantung, stroke dan hiperkolesterolemia (Soeharto, 2002).

Selain nilai gizi, kualitas telur ditentukan juga berdasarkan bobot telur susut dan mutu putih telur secara organoleptik. Hal tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor penyimpanan. Menurut Yuwanta (2010), suhu, kelembaban relatif dan kualitas kerabang telur akan mempengaruhi masa simpan telur, terutama akibat adanya penguapan. Penguapan yang terjadi selama penyimpanan akan membuat bobot telur menyusut dan putih telur menjadi lebih encer (Buckle *et al.*, 1987). Kekhawatiran masyarakat akan produk peternakan terhadap tingginya kadar kolesterol serta menurunnya daya simpan menimbulkan permasalahan bagi peternak yang tentunya perlu menjadi perhatian dalam proses pemeliharaan ayam petelur untuk menghasilkan telur yang sesuai dengan keinginan dan kesehatan manusia.

Salah satu yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan kualitas telur adalah pakan dan asupan nutrisi yang diberikan. Dengan penambahan suplemen ekstrak daun jaloh dan mimba dalam air minum ayam petelur diharapkan dapat meningkatkan kualitas telur ayam. Daun mimba mengandung nimbin dan nimbidin yang berperan sebagai anti mikroorganisme seperti antivirus, bakterisida dan fungisida (Ruskin, 1993). Anti bakteri yang terdapat dalam ekstrak mimba bisa menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat merusak kualitas telur selama penyimpanan.

Daun mimba telah diketahui mengandung senyawa-senyawa azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin dan nimbidin (Ruskin, 1993), senyawa golongan terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin. (Biu *et al.*, 2009). Flavonoid merupakan senyawa yang mengandung C15 yang banyak terdapat dalam tanaman dalam bentuk flavon, isoflavon, antosianin, dan leukosianin

(Sabirin, 1996). Flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan cara menurunkan penyerapan kolesterol dan asam empedu pada usus halus sehingga menyebabkan peningkatan ekskresi lewat feses, hal ini menyebabkan sel-sel hati meningkatkan pembentukan asam empedu dari kolesterol akan menurunkan lemak karena diubah menjadi energy (Harjana, 2011).

Flavonoid memiliki berbagai potensi bagi kesehatan, flavonoid dapat menurunkan angka kejadian penyakit kardiovaskular. Flavonoid meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase sehingga berpengaruh terhadap kadar trigliserida serum. Lamson, 2000).

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian penambahan suplemen ekstrak mimba dan dalam air minum terhadap kadar kolesterol dan masa simpan telur ayam dilaksanakan pada bulan Januari - april 2022 di Laboratorium Lapangan Sains Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Kebangsaan Indonesia. Pemeriksaan kadar kolesterol di Laboratorium Terpadu Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor dan pemeriksaan kualitas telur dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Produksi Ternak Unggas Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

### Sampel Hewan Coba

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur dari ayam petelur *Strain Isa Brown* umur 7 bulan sebanyak 48 ekor dengan rata-rata produksi 90%. Pengamatan akan dilakukan pada hari ke 15. Kandang yang digunakan adalah kandang *battery* yang terbuat dari besi. Secara keseluruhan kandang *battery* dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum yang sudah dimodifikasi sendiri. Sampel yang akan diperiksa nantinya adalah telur ayam.

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian experimental dimana perlakuan dalam penelitian ini menggunakan ekstrak daun mimba dengan tiga tahap konsentrasi terhadap kualitas telur dan kadar kolesterol telur ayam. Pemeriksaan kadar kolesterol telur ayam diperiksa menggunakan metode Liebermann Burchard dan kualitas telur menggunakan Egg Multitester EMT-5200. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri atas dua faktor yaitu faktor pengaruh dosis ekstrak daun mimba terhadap kadar kolesterol kuning telur dan faktor lama penyimpanan telur. Penelitian ini terdiri dari tiga perlakuan. PO: diberikan air biasa sebagai kontrol, PI: pemberian

1000 mg/l perhari ekstrak daun mimba pada air minum, PII: pemberian 250 mg/l perhari ekstrak mimba pada air minum. ekstrak mimba masing-masing diberikan dengan cara dicampurkan ke dalam air minum dan diberikan pada pagi hari mulai jam 08.00 WIB, kemudian pada sore hari dilakukan pengukuran berapa banyak jumlah air minum yang tersisa.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Ekstrak daun Mimba

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

#### Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Analisis kadar kolesterol pada telur dilakukan dengan menggunakan metode Liebermann Burchard (Schunack *et al.*, 1990). Prinsip kerja analisis kolesterol yaitu ekstrak kloroform yang berisi kolesterol dari bahan akan bereaksi dengan asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat, membentuk reaksi berwarna dan serapannya diukur pada panjang gelombang 420 nm. Besarnya serapan berbanding lurus dengan konsentrasi kolesterol.

Cara preparasi sampel untuk pemeriksaan kolesterol pada kuning telur yaitu sebanyak  $\pm 0,1$  gram sampel dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge ditambah dengan 8 ml [alkohol : heksan / alkohol : eter (3:1)]. Diaduk sampai homogen. Pengaduk dibilas dengan 2 ml [alkohol : heksan / alkohol : eter (3:1)]. Kemudian disentrifuge selama 10 menit (3000 rpm). Supernatan dituang ke dalam gelas piala 100 ml, dan diuapkan di penangas air  $\pm 1$  jam. Residu diuapkan dengan kloroform (sedikit demi sedikit), sambil dituangkan kedalam tabung berskala (sampai volume 5 ml), ditambahkan 2 ml acetic anhidrid. Tambahkan juga 0,2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat (p.a) atau 2 tetes. Selanjutnya dicampur dengan vortex, dan biarkan di tempat gelap selama 25 menit. Lalu baca absorbansinya pada panjang gelombang ( $\lambda$ ) 420 nm dengan standar yang digunakan 0,4 mg/ml.

#### Pemeriksaan Kualitas Telur

Pengukuran kualitas telur meliputi pemeriksaan warna kuning telur, setelah telur dilakukan penyimpanan masing-masing selama 0 hari, 7 hari, dan 14 hari. Pemeriksaan nilai HU menggunakan alat Egg Multitester EMT-5200 yang berfungsi secara otomatis mengukur kualitas telur (nilai HU). Alat ini bekerja dengan cara dihubungkan ke komputer. Telur diletakkan di atas timbangan untuk dihitung berat telurnya. Setelah dihitung beratnya, telur dipecahkan dan isinya dituangkan di atas wadah piringan bulat yang sudah ada pada alat tersebut. Selanjutnya nilai HU telur diukur dan dihitung secara otomatis.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan Analisis Varian (ANOVA) melalui program SPSS for Windows versi 22. Data yang berpengaruh di uji lanjut dengan uji duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kolesterol

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian suplemen ekstrak daun mimba berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar kolesterol telur ayam. Kadar kolesterol telur ayam yang paling rendah yaitu 6,70 mg/gr pada pemberian suplemen ekstrak daun mimba 1000mg/L (PI), pada ekstrak mimba 250mg/L (PII) kadar kolesterol telur ayam 6,75 mg/gr. Penurunan kadar kolesterol dalam telur ayam diduga karena efek dari kandungan flavonoid, saponin dan tanin yang ada dalam ekstrak mimba, kandungan flavonoid masuk dalam saluran pencernaan ayam sehingga menghambat kerja enzim HMG-KoA reduktase yang berperan dalam pembentukan mevalonat pada proses sintesis kolesterol.

Flavonoid mampu menghambat enzim HMG-CoA reduktase sehingga pembentukan kolesterol dalam darah menurun (Koolman, 2005). Senyawa antioksidan seperti tanin dan flavonoid diharapkan dapat menurunkan kolesterol dengan cara melindungi LDL dari proses oksidasi sehingga dapat mencegah aterosklerosis (Azima 2004). Menurut Purwijantiningih *et al.*, (2011) Kandungan flavonoid yang berperan sebagai senyawa antioksidan yang dapat menurunkan kolesterol dalam darah karena merupakan kofaktor dari enzim kolesterol esterase. Flavonoid juga dapat meningkatkan ekskresi getah empedu melalui pengaktifan enzim sitokrom P-450. Enzim sitokrom P-450 mengikat beberapa komponen dalam getah empedu sehingga mengurangi kadar kolesterol di dalam tubuh (Meirindasari, 2013). Beta-sitosterol merupakan polifenol flavonoid yang terdapat dalam daun mimba segar terpurifikasi (Govindachari *et al.*, 1998). Beta-

sitosterol mampu mengurangi kadar kolesterol dan LDL kolesterol di dalam darah, Kehadiran beta-sitosterol di dalam hati mempercepat rusaknya enzim spesifik yang dibutuhkan hati untuk memproduksi kolesterol, atau secara tidak langsung menghambat pembentukan kolesterol dihati. Beta-sitosterol memiliki struktur kimia yang hampir sama dengan kolesterol sehingga bisa menghambat absorpsi kolesterol dalam darah. Kolesterol yang tidak terabsorpsi oleh darah tersebut kemudian diekskresikan keluar tubuh (Tisnadjaja *et al.*, 2006). Kolesterol dapat disintesis dalam jaringan tubuh ayam yaitu dihati, usus dan kelenjar yang memproduksi hormon steroid (Hidayati, 2011). Kolesterol pada telur di sintesis dalam hati unggas, kemudian dibawa oleh darah dalam bentuk lipoprotein dan tersimpan dalam folikel pertumbuhan dan diteruskan ke ovarium (Yuneshi 2009; Hammad *et al.*, 1996).

Tanin berfungsi sebagai antioksidan dan hipokolesterolemi. Tanin bekerja dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak. Saponin juga berfungsi mengikat kolesterol dengan asam empedu sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol. Kandungan tersebut bermanfaat untuk menghambat absorpsi kolesterol di usus sehingga berpotensi menurunkan kadar kolesterol (Riansari, 2008). Belum dapat diketahui apakah flavonoid, saponin maupun tanin yang paling berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol telur ayam.

#### Kualitas Telur

Kualitas telur cepat menurun setelah 5-7 hari penyimpanan yang ditandai adanya pembesaran rongga udara. Pembesaran rongga udara menyebabkan pori-pori kulit semakin membesar sehingga memudahkan keluarnya uap air dari albumen dan kehilangan gas CO<sub>2</sub> serta masuknya mikroba yang dapat menyebabkan terjadinya pembusukan telur (Harahap, 2007). Penyusutan berat telur tertinggi terjadi pada telur yang disimpan selama 2 minggu, nilai HU (*Haugh Unit*) tertinggi pada telur segar dan ukuran rongga udara terbesar adalah telur yang disimpan selama 2 minggu. Telur dengan warna kerabang coklat muda menunjukkan penurunan kualitas tertinggi untuk susut berat, HU dan ukuran rongga udara selama 2 minggu penyimpanan jika dibandingkan dengan telur yang memiliki intensitas warna kerabang coklat dan coklat tua. Semakin muda warna coklat kerabang telur semakin cepat terjadi penurunan kualitas telur selama penyimpanan (Jazil, 2013). Lama penyimpanan menentukan kualitas telur. Semakin lama disimpan, kualitas dan kesegaran telur semakin merosot (Haryoto, 2010).

Warna kuning telur merupakan salah satu faktor dalam penentuan kualitas telur. Warna kuning telur tergantung dari pigmen dalam pakan yang dikonsumsi (Scanen *et al.*, 2004). Hasil penelitian terhadap daya simpan telur setelah diberikan suplemen ekstrak daun jaloh, mimba dan kombinasinya meliputi warna kuning telur, tinggi albumin, HU (*Haugh Unit*,) dan bobot telur setelah dilakukan penyimpanan selama 0, 7 dan 14 hari.

#### KESIMPULAN

Pemberian suplemen ekstrak mimba selama 15 hari menurunkan kadar kolesterol didalam telur ayam, dan. Masa simpan selama 5-7 hari membuat kualitas telur ayam, nilai HU menurun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azima, F. (2004). Aktivitas Antioksidan dan Anti-Agregasi Platelet Ekstrak Cassia Vera (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Blume) serta Potensinya dalam Pencegahan Aterosklerosis pada Kelinci. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Biu, A.A., Yusufu, S.D., and Rabo, J.S., 2009, Phytochemical screening of *Azadirachta indica* (Neem) (Meliaceae) in Maiduguri, Nigeria, *Bioscience Research Communications*, vol. 21, pp. 6-10.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, W.R. Day, G.H. Fleet dan M. Wotton. (1987). Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Hadi Purnomo dan Adiono).
- Djaelani. M.A. 2016. Kualitas Telur Ayam Ras (*Gallus L.*) Setelah Penyimpanan yang dilakukan Pencelupan pada Air Mendidih dan Air Kapur Sebelum Penyimpanan. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 24. No.1 : , 122-127.
- Govindachari TR, Suresh G, Gopalakrishnan G, Banumathy B, Masilamani S. (1998). Identification of Antifungal Compounds from the Seed Oil Of *Azadirachta indica*. *Phytoparasitica* 26 (2): 1-8.

- Hammad, S.M., H.S. Siegel and H.L. Marks, 1996. Dietary Cholesterol Effect on Plasma and Yolk Cholesterol Fractions in Selected Lines of Japanese Quail. *Poult. Sci.* 75: 933-942.
- Harahap, E.U. (2007). Kajian Pengaruh Bahan Pelapis dan Teknik Pengemasan Terhadap Perubahan Mutu Telur Ayam Buras Selama Transportasi dan Penyimpanan. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harjana,T., 2011. Kajian tentang potensi bahan – bahan alami untuk Menurunkan Kadar kolesterol darah. Prosiding seminar nasional penelitian, pendidikan dan penerapan Mipa. Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta
- Haryoto. (2010). *Membuat Telur Asin*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hidayati, N. (2011). Pengaruh Pemberian Kombinasi Tepung Keong Mas (Pomaceae Canaliculata) dan Tepung Paku Air (*Azolla Pinnata*) Terfermentasi terhadap Kadar Kolesterol dan Warna Kuning Telur Pada Ayam Petelur Strain Isa Brown Periode Layer. *Skripsi*. Fakultas sains dan teknologi universitas islam negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Jazil, N. et al (2013). Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras Dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan, *J. Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol 2, No.1
- Kasmirah,D., Fenita,Y., Santoso,U. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Terhadap Kadar Kolesterol Telur Itik Mojosari (*Anas Javanica*). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. Vol. 8. No.2: 78-86.
- Koolman, J. (2005). *Color Atlas of Biochemistry, 2nd edition*. Thieme : New York
- Lamson, Davis W, MS, ND, and Brignall, Matthew S. ND. 2000. Antioxidants and cancerIII: Quercetin. *Alt Med Rev* 5(3): 196-208.
- Meirindasari N. (2013). Pengaruh Pemberian Jus Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus *Sprague Dawley* Dislipidemia. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwijantiningsih, E., Pranata, F. S., Yulianti, L. I. M. (2011). Optimasi Kadar Maltodekstrin pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii Bl.*). Laporan Penelitian Kelompok. UAJY, Yogyakarta.
- Riansari. A. (2008). Pengaruh pemberian ekstrak daun Salam (*Eugenia Polyantha*) terhadap kadar kolesterol total serum tikus jantan galur Wistar hiperlipidemia. *KTI*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ruskin, F.R., 1993. *Neem : a tree for solving global problems*. National Academy Press, Washington, D.C. 141 pp.
- Sabirin Matsjeb,1996 : *Kimia Organik II: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Depdikbud RI*
- Scanes, C.G., Brant, G., Ensminger, M.E. 2004. *Poultry Science*, 4th ed. Pearson Prentice Hall, New Jersey,
- Schunack, W., Mayer, Klaus and Haake. 1990. *Senyawa Obat, Buku Pelajaran Kimia Farmasi*. Edisi kedua. (diterjemahkan oleh Joke R. Wattimena dan Sriwoelan Soebito). GMU-Press, Yogyakarta
- Soeharto, Iman. 2002. *Kolesterol dan Lemak Jahat, Kolesterol dan Lemak Baik, dan Proses Terjadinya Serangan Jantung dan Stroke*. Gramedia: Jakarta.
- Tisnadjaja, D., S.L. Hidayat, S. Sumirja, dan P. Simanjuntak. (2006). Pengkajian kandungan fitosterol pada tanaman Kedawung (*Parkia roxburgii G. Don*). (1): 21-24.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.