



**KOMISI ETIK PENELITIAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
*Animal Care and Use Committee (ACUC)***

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
“ ETHICAL CLEARANCE ”**

**No : 1.KE.073.08.2020**

**KOMISI ETIK PENELITIAN (*ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE*)  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA,  
TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG  
DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :**

**PENELITIAN BERJUDUL** : Pengaruh Pemberian Ekstrak Methanol 95% Kopi Robusta  
(*Coffea canephora*) Terhadap Gambaran Histopatologi  
Hepar, Ginjal, dan Testis Mencit (*Mus musculus*) yang  
Diinduksi MSG (*Monosodium Glutamate*)

**PENELITI UTAMA** : Tisya Yumn Al-Zuhroh

**UNIT/LEMBAGA/TEMPAT  
PENELITIAN** : Kedokteran Hewan PSKU Banyuwangi  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

**DINYATAKAN** : LAIK ETIK

Surabaya, 10 Agustus 2020



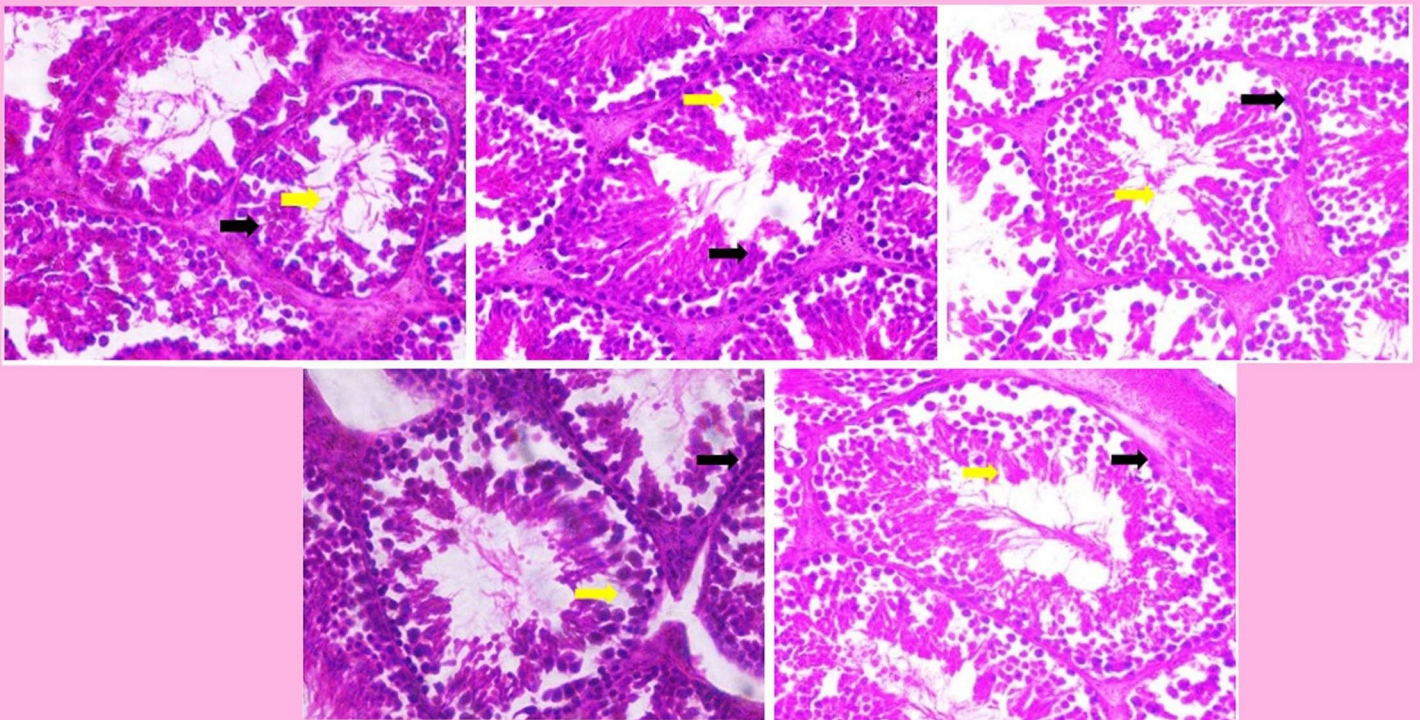
Mengetahui,  
Dekan FKH Unair  
Prof. Dr. Pudji Srianto, M.Kes.,Drh.  
NIP. 195601051986011001

Ketua,

Dr. Nusdianto Triakoso, M.P.,Drh.  
NIP. 196805051997021001

# JURNAL MEDIK VETERINER

Terakreditasi oleh Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia dengan Nomor: 28/E/KPT/2019, berlaku sejak 26 September 2019



Sumber gambar: Plumeriastuti et al. 2021, J Med Vet, 4(2), 243-248.

## SINTA RISTEKDIKTI



## KERJA SAMA PENERBIT

### Jurnal Medik Veteriner



Kerja Sama  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga  
dengan  
Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia



## ALAMAT REDAKSI

Program Studi S1 Kedokteran Hewan K. Banyuwangi  
Kampus PSDKU Banyuwangi Universitas Airlangga  
Jl. Wijaya Kusuma 113 Giri, Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia, 68425  
Telp: 0333-417788, Fax: 0333-428890  
e-mail: [jmv@psdku.unair.ac.id](mailto:jmv@psdku.unair.ac.id)  
Homepage: <https://e-journal.unair.ac.id/JMV/index>

## DEWAN REDAKSI

### Ketua Dewan Redaksi

**Faisal Fikri, drh., M.Vet.**, Universitas Airlangga, Indonesia

### Asisten Dewan Redaksi

**Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Si.**, Universitas Airlangga, Indonesia

### Anggota Dewan Redaksi

**Agus Purnomo, drh., M.Sc.**, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

**Dr. Shekhar Chhetri, DVM, M.Sc.**, Royal University of Bhutan, Bhutan

**Ahmad Kurniawan, drh.**, Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Indonesia

**Etsuko Hashimoto, DVM.**, Azabu University, Japan

**Parthiban Sivamurthy, DVM., M.Sc.**, Tamilnadu Veterinary and Animal Science University, India

**Lalu Faisal Fajri, drh., M.Vet.**, BP3TR Disnakeswan Nusa Tenggara Barat, Indonesia

**Assylkhanov Darkhan, DVM.**, Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

**Ali Ahmad Alsahami, DVM., MVM.**, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Syakirah Azmey, DVM., M.Sc.**, Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam

### Staf Administrasi

**Choirun Nisa, S.IIP.**, Universitas Airlangga, Indonesia

## MITRA BESTARI

Terima kasih kepada mitra bestari yang membantu memberikan review dan menilai pada Jurnal Medik Veteriner.

**Prof. Dr. Bambang Sektiari L. DEA., drh.**, Universitas Airlangga, Indonesia

**Prof. Hong Kean Ooi, DVM., PhD.**, Azabu University, Japan

**Prof. Fedik A. Rantam, drh.**, Universitas Airlangga, Indonesia

**Prof. Dr. Ir. I Wayan Suarna, MS.**, Universitas Udayana, Indonesia

**Prof. Dr. RTS. Adikara, drh., M.S., Akp. TOT.**, Universitas Airlangga, Indonesia

**Thomas Larsson Duran, DVM., M.Sc., PhD.**, James Cook University, Australia

**Celia Hitomi Yamamoto, MD., Ph.D.**, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brazil

**Noor Hidayah Mohd Isa, DVM., MVM., PhD.**, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Dr. Rondius Solfaine, MP., APVET., drh.**, Universitas Wijaya Kusuma, Indonesia

**Dr. Nanik Hidayatik, drh., M.Si.**, Bogor Agricultural University, Indonesia

**Wipaporn Jarujareet, DVM., PhD.**, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand

**Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.**, Universitas Airlangga, Indonesia

**Yance Hanzie Setya Pratama, dr., Sp.B.**, Universitas Brawijaya, Indonesia

**Assylkhanov Darkhan, DVM.**, Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

**Maria Imaculata Arifin, drh., M.Sc., Ph.D.**, University of Calgary, Canada

**Dewi Klarita Furtuna, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK.,** Universitas Palangkaraya, Indonesia

**Budhy Jasa Widyananta, drh., M.Si.,** Bogor Agricultural University, Indonesia

**Parthiban Sivamurthy, DVM., M.Sc.,** Tamilnadu Veterinary and Animal Science University, India

**Hebert Adrianto, S.Si., M.Si.,** Universitas Ciputra, Indonesia

**Dilasdita Kartika P., drh., M.Si.,** Balai Besar Veteriner Kelas I, Denpasar, Bali, Indonesia

**Dr. Shekhar Chhetri, DVM, M.Sc.,** Royal University of Bhutan, Bhutan

**Widodo Cipto Subagyo, drh., M.Si.,** Pusat Kesehatan Hewan, Banyuwangi, Indonesia

**Agus Purnomo, drh., M.Sc.,** Universitas Gadjah Mada, Indonesia

**Lalu Faisal Fajri, drh., M.Vet.,** BP3TR Disnakeswan Nusa Tenggara Barat, Indonesia

**Etsuko Hashimoto, DVM.,** Azabu University, Japan

**Junianto Wika Adi Pratama, drh., M.Si.,** Universitas Wijaya Kusuma, Indonesia

**Samsuri, drh., M.Kes.,** Universitas Udayana, Indonesia

**Ririn Rohmawati, drh., M.Si.,** Kementerian Pertanian, Republik Indonesia

**Rama Arge Frismana, drh., M.Si.,** Klinik Habitat Satwa Surabaya, Indonesia

**Arya Pradana Wicaksono, drh., M.Vet.,** Asosiasi Dokter Hewan Kuda Indonesia (ADHKI)

**AKBP Drh. Chaindraprasto Saleh,** Direktorat Polisi Satwa Baharkam Mabes Polri, Indonesia

**Ahmad Kurniawan, drh.,** Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Indonesia

**Muhammad Lukman, drh.,** Dinas Pertanian Banyuwangi, Indonesia

## VISI DAN MISI

**Jurnal Medik Veteriner (JMV)** terdaftar dengan nomor pISSN 2615-7497; eISSN 2581-012X yang diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga dan Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI).

**Jurnal Medik Veteriner (JMV)** telah terakreditasi oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Republik Indonesia dengan Nomor: 28/E/KPT/2019 berlaku sejak 26 September 2019.

**Jurnal Medik Veteriner (JMV)** menyajikan artikel hasil penelitian, laporan kasus, dan studi literatur di bidang kedokteran hewan dan diterbitkan sebanyak 2 kali dalam setahun, yakni bulan April dan Oktober. Jurnal Medik Veteriner dimanfaatkan para praktisi, dosen, peneliti, mahasiswa dan relawan bidang kedokteran hewan. Pemuatan artikel di Jurnal Medik Veteriner dilakukan melalui *Open Journal System (OJS)*. Informasi lengkap untuk pemuatan artikel dan petunjuk penulisan artikel tersedia di website dan setiap terbitan. Artikel yang masuk akan melalui proses seleksi editor dan mitra bestari.

### VISI

Menjadi jurnal terkemuka dan bereputasi di tingkat nasional maupun internasional dalam bidang ilmu kedokteran hewan.

### MISI

1. Menjadikan jurnal sebagai sarana untuk kemajuan dan perkembangan intelektualitas civitas akademika dalam menyongsong Universitas Airlangga *World Class University*;
2. Menyelenggarakan pengelolaan jurnal yang akuntabel dan berkualitas untuk meningkatkan jumlah produk intelektual berupa jurnal ilmiah;
3. Menjadi referensi unggulan bagi civitas akademika dan peneliti bidang kedokteran hewan dan dipublikasikan sebagai jurnal ilmiah.

**Lingkup Jurnal**, menerbitkan manuskrip berkualitas tinggi dan mempunyai kebaruan yang berfokus pada ilmu hewan dan kedokteran hewan. Bidang studi antara lain: anatomi, patologi, kedokteran dasar, kesehatan masyarakat veteriner, mikrobiologi, reproduksi hewan, parasitologi, peternakan dan kesejahteraan hewan. Nutrisi hewan, hewan kesayangan, kuda, hewan akuatik, hewan liar, obat herbal, akupunktur, epidemiologi, biomolekuler, forensik, hewan laboratorium dan hewan model infeksi manusia juga memenuhi lingkup jurnal.

### Bahasa

Utama : Bahasa Indonesia  
Tambahan : Bahasa Inggris

**Artikel** yang diterima oleh Jurnal Medik Veteriner (JMV) adalah:

1. Artikel penelitian;
2. Laporan kasus;
3. Artikel studi literatur.

# Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta Terhadap Gambaran Histopatologi Testis Mencit yang Diinduksi Monosodium Glutamat

*Effect of Robusta Coffee Extract on Histopathological in Mice Testes Induced with Monosodium Glutamat*

Hani Plumeriastuti<sup>1\*</sup>, Trima Weliyani<sup>1</sup>, Iwan Sahrial Hamid<sup>2</sup>, Sri Hidanah<sup>3</sup>, Ragil Angga Prastiya<sup>4</sup>, Prima Ayu Wibawati<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Patologi Veteriner, <sup>2</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Dasar Veteriner, <sup>3</sup>Departemen Peternakan, <sup>4</sup>Departemen Reproduksi Veteriner, <sup>5</sup>Departemen Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Kampus C Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia 60115.

\*Corresponding author: [hani-p@fkh.unair.ac.id](mailto:hani-p@fkh.unair.ac.id)

## Abstrak

Monosodium glutamat (MSG) merupakan garam natrium dari asam glutamat yang saat ini sangat populer digunakan sebagai bahan penyedap makanan. Konsumsi MSG yang berlebihan dapat mengganggu keseimbangan antioksidan dan ROS, serta menimbulkan efek negatif stres oksidatif pada testis. Kopi memiliki asam klorogenat tinggi, berfungsi sebagai antioksidan dan mengurangi efek negatif kerusakan sel pada testis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak kopi robusta terhadap histologi testis mencit yang diinduksi MSG. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 20 mencit jantan untuk 5 kelompok perlakuan: K + (MSG 0,12 mg dan Vitamin C 6 mg), K- (MSG 0,12 mg dan CMC Na 0,1 ml), P1 (MSG 0,12 mg dan RCE 0,1 mg), P2 (MSG 0,12 mg dan RCE 0,2 mg), dan P3 (MSG 0,12 mg dan RCE 0,4 mg) secara oral selama 42 hari. Skor histopatologi dianalisis dengan *Saphiro-Wilk Test* dan Anova. Tidak ada efek peningkatan berat testis. 0,12 mg MSG dapat menyebabkan penurunan jumlah spermatogonia dan spermatisit. Ekstrak kopi robusta 0,2 mg dapat mempertahankan jumlah spermatogonia dan spermatisit.

Kata kunci: monosodium glutamat, kopi robusta, testis

## Abstract

*Monosodium glutamate (MSG) is a sodium salt from glutamic acid which is currently very popular to be used as a food flavoring ingredient to stimulate appetite. Excessive consumption of MSG can disrupt the balance of antioxidants and ROS, and cause the negative effects of oxidative stress on testes. Coffee has high chlorogenic acid, function for antioxidants and reduce the negative effect on cell damage in the testes. This study aims to analyze the effect of robusta coffee extract on histological of mice testes induced with MSG. This study was completely randomized design (CRD), using 20 male mice for 5 treatment groups: K+ (MSG 0.12 mg and Vitamin C 6 mg), K- (MSG 0.12 mg and CMC Na 0.1 ml), P1 (MSG 0.12 mg and RCE 0.1 mg), P2 (MSG 0.12 mg and RCE 0.2 mg), and P3 (MSG 0.12 mg and RCE 0.4 mg) orally for 42 days. Histopathological scores were analyzed with *Saphiro-Wilk Test* and Anova. There is no effect of increasing testicular weight. 0.12 mg MSG can cause a decrease in the number of spermatogonia and spermatoocytes. 0.2 mg robusta coffee extract can maintain the number of spermatogonia and spermatoocytes.*

Keywords: monosodium glutamat, robusta coffee, testes

Received: 3 September 2020

Revised: 12 Oktober 2020

Accepted: 27 Maret 2021

## PENDAHULUAN

Monosodium glutamat (MSG) banyak digunakan sebagai penyedap rasa dalam masakan di kehidupan sehari-hari. Garam sodium dan asam L-glutamat adalah komponen

suatu asam amino non esensial pada MSG yang bersifat larut dalam air dan akan berdisosiasi menjadi kation garam sodium dan anion asam glutamat (Eweka, 2007). Glutamat di dalam MSG merupakan bentuk bebas dan tidak terikat pada molekul protein sehingga dapat membentuk



radikal bebas. MSG di konsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas didalam tubuh (Savira, 2008).

Rata-rata konsumsi MSG sekitar 0,6 g/hari (Prawiroharjono *et al.*, 2000) atau sekitar 0,3-1.0 g/hari di negara industri (Geha *et al.*, 2000). Konsumsi tersebut bisa saja meningkat tergantung isi kandungan MSG dalam makanan dan juga tergantung pilihan rasa seseorang (Geha *et al.*, 2000). Penggunaan berlebih MSG dapat memberikan efek sitotoksik dan menimbulkan stres oksidatif. Stres oksidatif merupakan suatu kondisi dimana kadar radikal bebas di dalam tubuh lebih banyak daripada kadar antioksidan (Anindita, 2012).

Radikal bebas yang berasal dari asam lemak tak jenuh dipicu dari *Malondialdehid* (MDA) yang merupakan produk akhir dekomposisi oksidatif. stres oksidatif, dapat menimbulkan infertilitas pada sistem reproduksi ditandai dengan pembentukan radikal bebas dan penurunan kadar asam askorbat di testis sehingga mengakibatkan jumlah sperma dan berat testis berkurang dan jumlah sperma abnormal meningkat (Megawati, 2008).

Efek radikal bebas dalam tubuh akan dinetralkan oleh antioksidan yang dibentuk oleh tubuh sendiri dan suplemen dari luar tubuh (Sukandar, 2006). Salah satu bahan yang mengandung antioksidan adalah kopi terutama kandungan polifenolnya (Priftis *et al.*, 2015). Asam klorogenat pada kopi adalah suatu senyawa yang termasuk kedalam komponen fenolik, mempunyai sifat yang larut dalam air dan terbentuk dari esterifikasi asam quinic dan asam transcinnamic tertentu seperti asam kafein, asam ferulic, dan asam pcoumaric. Biji Kopi hijau Robusta paling banyak mengandung asam klorogenat dibandingkan dengan biji kopi lainnya (Farah, 2012). Klorogenat memiliki banyak gugus hidroksil yang mempengaruhi aktivitas antioksidan yaitu memberikan efek dalam menurunkan ROS dengan cara menghambat aktivitas enzim xantin oksidase dalam mengoksidasi xantin (Dewajanti, 2019).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan asumsi kriteria dan karakteristik yang sama. Pengukuran awal tidak dilakukan karena asumsi semua kelompok berasal dari satu populasi dan obyek yang diteliti adalah testis pada hewan coba mencit jantan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Hewan coba adalah mencit diperoleh dari Laboratorium hewan coba Universitas Airlangga Fakultas Kedokteran Hewan. Hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan berumur 10-12 minggu dengan berat badan 30 gram sebanyak 20 ekor dalam keadaan sehat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pakan dan Nutrisi PSDKU Universitas Airlangga di Banyuwangi.

Mencit jantan dewasa *strain Balb C* sebanyak 20 ekor yang dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol positif (K+) diberi perlakuan dengan MSG dosis 0,12 mg dan Vitamin C dosis 6 mg, kontrol negatif (K-) diberi perlakuan dengan MSG dosis 0,12 mg, P1 (MSG dosis 0,12 mg dan ekstrak biji kopi robusta 0,1 mg), P2 (MSG dosis 0,12 mg dan ekstrak biji kopi robusta 0,2 mg), dan P3 (MSG dosis 0,12 mg dan ekstrak biji kopi robusta 0,4 mg). Perlakuan dilakukan selama 42 hari, selanjutnya di *euthanasia* dengan cara *cervical dislocation* pada hari ke 43.

Organ testis difiksasi dalam larutan *Buoin formalin* 10% untuk pembuatan preparat histopatologi dengan pewarnaan *Hematoxyline-Eosin* (HE), kemudian dilakukan pengamatan preparat histopatologi pada 5 lapang pandang tiap organ testis. Skoring dilakukan dengan menghitung jumlah spermatogonium dan spermatosit. Sementara berat testis ditimbang sebagai data pelengkap. Data dianalisis homogenitas dengan uji *Saphiro-Wilk*, kemudian dilanjutkan uji Anova dengan signifikansi ( $p < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap testis mencit dapat diketahui secara makroskopis yaitu dengan melihat berat testis mencit dan secara mikroskopis dengan melihat



jumlah sel spermatogenik yaitu spermatogonium dan spermatosit.

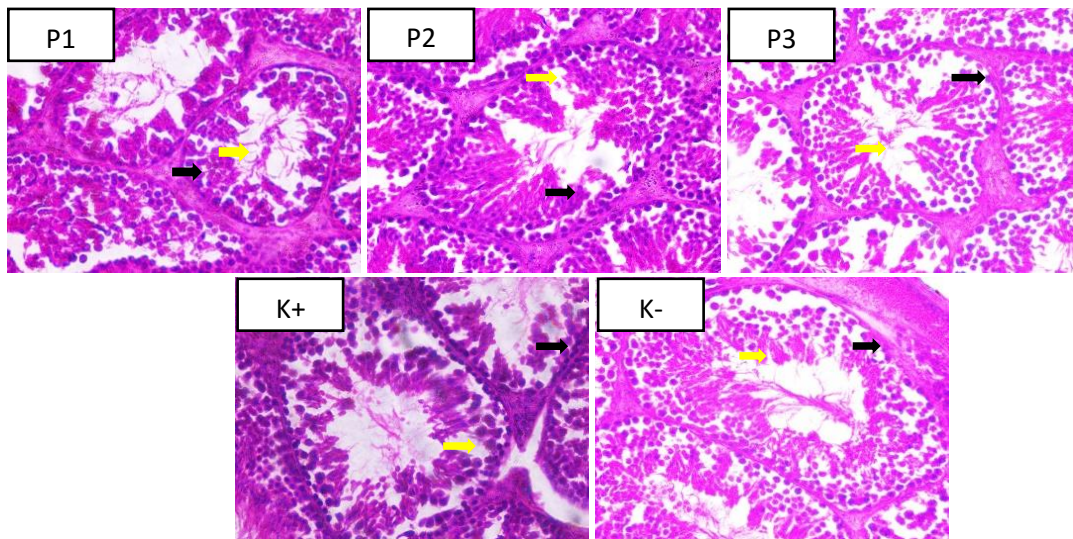
Berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis yang dilihat dengan berat testis diperoleh tidak adanya perbedaan yang nyata pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, hal ini sedikit bertentangan dengan penelitian Megawati (2008) bahwa MSG dapat

menyebabkan infertil. Infertilitas yang ditimbulkan akibat dari keadaan stres oksidatif yang disebabkan oleh MSG ditandai dengan pembentukan radikal bebas dan penurunan kadar askorbat di testis. Akibatnya berat testis menurun dan jumlah sperma berkurang serta meningkatnya jumlah sperma yang abnormal.

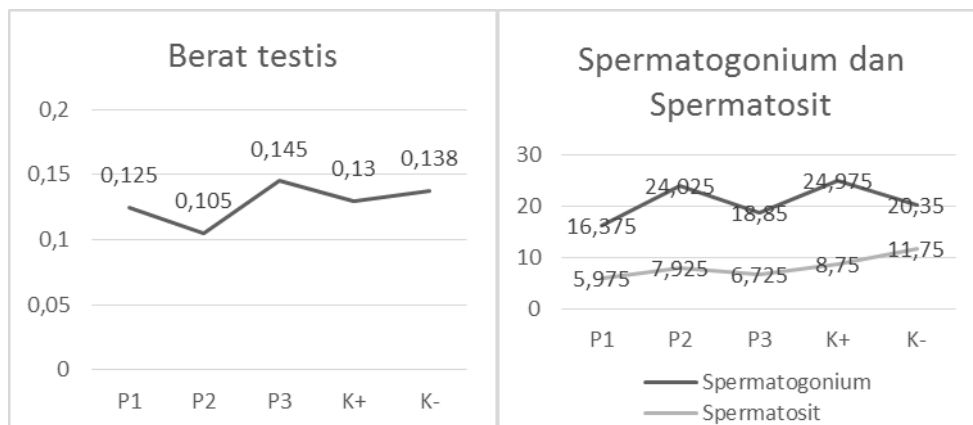
**Tabel 1.** Berat testis, spermatogonium dan spermatosit mencit pada setiap perlakuan

| Perlakuan | Mean ± SD                  |                              |                             |
|-----------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|           | Berat Testis               | Spermatogonium               | Spermatosit                 |
| P1        | 0,125 <sup>a</sup> ± 0,031 | 16,375 <sup>a</sup> ± 2,699  | 5,975 <sup>a</sup> ± 1,198  |
| P2        | 0,105 <sup>a</sup> ± 0,039 | 24,025 <sup>b</sup> ± 5,142  | 7,925 <sup>ab</sup> ± 1,114 |
| P3        | 0,145 <sup>a</sup> ± 0,019 | 18,850 <sup>a</sup> ± 1,967  | 6,725 <sup>ab</sup> ± 2,228 |
| K+        | 0,130 <sup>a</sup> ± 0,042 | 24,975 <sup>b</sup> ± 1,120  | 8,750 <sup>b</sup> ± 0,705  |
| K-        | 0,138 <sup>a</sup> ± 0,022 | 20,350 <sup>ab</sup> ± 2,379 | 11,175 <sup>c</sup> ± 1,167 |

<sup>a,b,c</sup> superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (p<0,05).



**Gambar 1.** Struktur histologis organ testis mencit setelah diberi MSG dan kopi robusta. Keterangan: panah hitam (spermatogonium); panah kuning (spermatosit).



**Gambar 2.** Grafik berat testis, jumlah spermatogonium dan spermatosit mencit.

Hasil pengamatan secara mikroskopis pada spermatogonium kelompok perlakuan (P1) dan (P3) tidak menunjukkan perbedaan signifikan, tetapi memiliki perubahan yang signifikan pada (P2), (K+) dan (K-) tidak berbeda nyata dengan keduanya. Hasil pengamatan pada spermatisit (P1) berbeda nyata dengan (K+) dan (K-), P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan ketiganya.

Data diatas menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kopi robusta dengan dosis yang telah ditentukan tidak membawa dampak yang lebih baik sebagai antioksidan pada perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 3 (P3) untuk mengikat radikal bebas yang disebabkan MSG. Dosis pada perlakuan 2 (P2) lebih baik dari perlakuan 1 (P1) dan perlakuan (P3) yang dapat dilihat dari jumlah spermatogonium dan spermatisit dan dibandingkan dengan kontrol negatif (K-), tetapi tidak lebih baik dengan kontrol positif (K+).

Neveen dan Imam (2010) menyatakan bahwa MSG merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang memicu terjadinya stres oksidatif. MSG bersifat toksik terhadap sel berbagai organ termasuk sel testis dengan menimbulkan kerusakan oksidatif yang diperantarai oleh peningkatan produksi peroksida lipid yang merusak struktur membran dan integritas fungsional sehingga menyebabkan nekrosis seluler disertai penurunan kadar antioksidan jaringan yang diperlukan dalam pertahanan antioksidan tubuh (Okwudiri, 2012 dan Alalwani, 2014).

Pham-Huy *et al.* (2008) dan Birben (2012) menyatakan bahwa radikal bebas yang terakumulasi melebihi sistem pertahanan antioksidan tubuh dapat menimbulkan stres oksidatif yang bersifat merusak sel dan organ tubuh. Radikal bebas bersifat tidak stabil dan memiliki daya reaktifitas tinggi sehingga dapat mengakibatkan terjadi reaksi berantai yang menghasilkan senyawa radikal baru. Reaksi berantai tersebut seringkali menyebabkan terjadi peroksidasi lipid. Kerusakan lipid pada organ reproduksi jantan dapat mengganggu spermatogenesis dan proses pematangan spermatozoa (Emanuele, 1998).

Pembentukan radikal bebas akan dinetralisir oleh antioksidan yang diproduksi oleh tubuh dalam jumlah yang berimbang, namun pengaruh negatif radikal bebas jika jumlahnya melebihi kemampuan detoksifikasi oleh sistem pertahanan antioksidan tubuh akan menimbulkan stres oksidatif. Radikal bebas yang terbentuk bisa melalui dua cara yaitu secara endogen, sebagai respon normal dari rantai peristiwa biokimia dalam tubuh intrasel maupun ekstrasel. Secara eksogen radikal bebas didapat dari polutan lingkungan, asap rokok, obat-obatan, dan radiasi ionisasi atau UV (Supari, 1996; Langseth, 2000).

Antioksidan merupakan agen protektif yang menonaktifkan spesies oksigen reaktif (ROS) sehingga secara signifikan dapat mencegah kerusakan oksidatif. Senyawa polifenol (asam klorogenat) dalam biji kopi robusta memiliki efek sebagai antioksidan dan antiinflamasi, senyawa alkaloid (kafeine) memiliki efek sebagai antioksidan sehingga mampu melindungi tubuh dari efek negatif radikal bebas (Ciptaningsih, 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan telah di dapatkan hasil bahwa, ekstrak kopi robusta dan induksi MSG tidak menunjukkan adanya penambahan berat testis. Dosis terapeutik ekstrak kopi robusta 0,2 mg dapat mempertahankan jumlah spermatogonium dan spermatisit.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dokter Faisal Fikri sebagai dosen pembimbing dan teman-teman peneliti yaitu Tisya Yumn Al-Zuhro dan Feby Wisudawati Putri yang telah bekerjasama sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada dokter Danar yang telah mempermudah segala keperluan peneliti di laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alalwani, A. D. (2014). Monosodium Glutamate Induced Testicular Lesion in Rats (Histological Study). *Middle East Fertility Society Journal*, 19(4), 274-280.
- Anindita, R. (2012). Potensi Teh Hijau (*Camelia sinensis L*) dalam Perbaikan Fungsi Heparpada Mencit yang Diinduksi Monosodium Glutamat (MSG). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 20(2), 15-23.
- Birben, E., Sahiner, U. M., Sackesen, C., Erzurum, S., & Kalayci, O. (2012). Oxydative Stress and Antioxidant Defence. *World Allergy Organization Journal*, 2012, 9-19.
- Ciptaningsih, E. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik pada Kopi Luwak Arabika dan Pengaruhnya terhadap Tekanan Darah Tikus Normal dan Tikus Hipertensi. Skripsi. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Dewajanti, A. M. (2019). Peranan Asam Klorogenat Tanaman Kopi terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dan Beban Oksidatif. Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Krida Wacana. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(1), 46-51
- Emanuele, M. A., & Emanuele, N. V. (1998). Alcohol's Effect on Male Reproduction. *Research and Health*, 22(3), 195-201.
- Eweka, A. O., & OmIniabohs, F. A. E. (2007). Histological studies of the effects of monosodium glutamate on the kidney of adult Wistar rats. *Internet J Health*, 6(2), 2.
- Farah, A. (2012). Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention, First Edition. John Willey & Sons, Inc and Institute of Food Technologists (USA): Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2012.
- Geha, R., Beiser, A., Ren, C., Patterson, R., Greenberger, P., Grammer, L., Ditto, A., Harris, K., Saughnessy, M., Yarnold, P., Corrent, J., & Saxon, A. (2000). Review of Alleged Reaction to Monosodium glutamate and Outcome of a Multicenter Double-Blind Placebo-Controlled Study. *The Journal of Nutrition*, 130, 1058S-1062S.
- Langseth, L. (2000). Antioxidants and Their Effect on Health. In: Schmidl M. K., and T. P. Labuza (Eds.). *Essentials of Functional Foods*. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland.
- Megawati, E. R. (2008). Penurunan Jumlah Sperma Hewan Coba Akibat Pajanan Monosodium Glutamate. *Jurnal Biologi Sumatera*, 8-14.
- Neveen, A. N., & Iman, M. M. (2010). Evaluation of antioxidant effect of Nigella sativa oil on monosodium glutamate-induced oxidative stress in rat brain. *Journal of American Science*, 6(12), 13-19.
- Okwudiri, O. O., Sylvanus, A. C., & Peace, I. A. (2012). Monosodium glutamate induces oxidative stress and affects glucose metabolism in the kidney of rats. *International Journal of Biochemistry Research & Review*, 2(1), 1.
- Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. (2008). Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. *International Journal of Biomedical Science*, 4(2), 89-95.
- Prawirohardjono, W., Dwiprahasto, I., Astuti, I., Hadiwandowo, S., Kristin, E., Muhammad, M., & Kelly, M. F. (2000). The administration to Indonesians of monosodium L-glutamate in Indonesian foods: an assessment of adverse reactions in a randomized double-blind, crossover,

- placebo-controlled study. *The Journal of nutrition*, 130(4), 1074S-1076S.
- Priftis, A., Stagos, D., Konstantinopoulos, K., Tsitsimpikou, C., Spandidos, D. A., Tsatsakis, A. M., & Kouretas, D. (2015). Comparison of antioxidant activity between green and roasted coffee beans using molecular methods. *Molecular medicine reports*, 12(5), 7293-7302.
- Savira, M. (2008). Gangguan Perkembangan Testis dan Penurunan Kadar Testosteron Pada Hewan Coba Akibat Paparan Monosodium Glutamate (MSG) Yang berlebihan [Tesis]. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2008.
- Sukandar, E. (2006). Stress Oksidatif Sebagai Faktor Resiko Penyakit Kardiovaskuler. *Farmaci*, 2006(6), 1-10.
- Supari, F. (1996). Radikal Bebas dan Patofisiologi Beberapa Penyakit. In Zakaria F.R., R. Dewanti, dan S. Yasni (Edt.). Di dalam: Prosiding Seminar Senyawa Radikal dan Sistem Pangan: Reaksi Biomolekuler, Dampak terhadap Kesehatan dan Penangkalan. Kerjasama Pusat Studi Pangan dan Gizi IPB dengan Kedutaan Perancis. Jakarta.

\*\*\*

## INDEKS PENULIS

- Airlangga, GW...* 180  
*Al-Arif, MA...* 221  
*Al-Zuhroh, TY...* 213  
*Azahro, A...* 231  
*Cadiwirya, PK...* 275  
*Dhamayanti, Y...* 189  
*Ernawati, R...* 231  
*Fiqih, AF...* 189  
*Firdaus, MA...* 180  
*Hamid, IS...* 193, 207, 226, 243  
*Hardian, AB...* 275  
*Harijani, N...* 281  
*Pelupessy, YAEG...* 256  
*Hernawati, T...* 175  
*Hidajati, N...* 213  
*Hidanah, S...* 221, 243, 281  
*Ishaq, RM...* 281  
*Kusnoto, K...* 231, 269  
*Kusuma, AJ...* 199  
*Lamid, M...* 221  
*Lestari, RD...* 221  
*Listyorini, L...* 175  
*Lokapirnasari, WP...* 221  
*Mustofa, I...* 175, 281  
*Plumeriastuti, H...* 189, 243  
*Praja, RN...* 199, 207, 213  
*Prastiya, RA...* 243  
*Pratiwi, H...* 180  
*Puspitasari, V...* 226  
*Putih, N...* 231  
*Rahmadani, R...* 269  
*Rahmahani, J...* 193, 231  
*Rahmawati, I...* 231  
*Rantam, FA...* 231  
*Rickyawan, N...* 275  
*Rimayanti, R...* 175, 249  
*Rosiana, IW...* 256  
*Safitri, E...* 175, 199, 249  
*Santoso, KP...* 213  
*Saputro, AL...* 226  
*Setianingrum, A...* 180  
*Soeharsono, S...* 189, 221  
*Suharsono, S...* 281  
*Suprayogi, TW...* 175, 249  
*Tyasningsih, W...* 199, 207  
*Utomo, B...* 249  
*Wahjuni, RS...* 226  
*Wajdi, SA...* 249  
*Wibawati, PA...* 193, 199, 226, 243  
*Widhiantara, IG...* 256  
*Wijaya, AA...* 207  
*Wiradana, PA...* 256  
*Wulandari, I...* 231  
*Wurlina, W...* 249  
*Yudhana, A...* 189, 193, 269  
*Yunita, MN...* 189, 193, 199, 207, 213  
*Zulianti, B...* 193

## INDEKS KATA KUNCI

- Albino rats...* 175  
*Analgesic...* 226  
*Bali cattle...* 189  
*Bali...* 256  
*Brucella abortus...* 199  
*Brucellosis...* 199  
*Calving interval...* 281  
*CFT...* 199  
*Cholesterol...* 221  
*Clove...* 226  
*Coffea canephora...* 213  
*Conservation...* 256  
*Day open...* 281  
*Diluter...* 249  
*DNA barcoding...* 256  
*Duck eggs...* 221  
*Ecotourism...* 256  
*Epitope...* 231  
*Escherichia coli...* 207  
*Expendses...* 281  
*Fasciola gigantica...* 193  
*Fermentation of moringa leaf flour...* 221  
*Fresh milk...* 207  
*Frozen sperm quality...* 249  
*Gamal leaf...* 193  
*Geopelia striata...* 269  
*Gliricidia sepium...* 193  
*HN protein...* 231  
*Honey...* 175  
*KPSP ijen makmur...* 207  
*Licking time...* 226  
*Limousin...* 249  
*Lipid...* 275  
*Lipoma...* 275  
*Liver...* 213  
*Monosodium glutamate...* 213, 243  
*Moringa oleifera...* 249  
*Mortality...* 193  
*Most probable number...* 207  
*Mus musculus...* 213  
*Native examination...* 269  
*Newcastle disease...* 231  
*Nucleotide homology...* 231  
*Nutritional deficiency...* 175  
*Pasuruan...* 199  
*Phylogenetic tree...* 231  
*RBT...* 199  
*Robusta coffee...* 189, 243  
*Sarcoptes sp....* 269  
*Sea turtles...* 256  
*Service per conception...* 281  
*Small intestine villi...* 175  
*Spermatozoa...* 189  
*Subcutaneous...* 275  
*Surgery...* 275  
*Testes...* 243  
*Toxic...* 189  
*White-rumped shama...* 275

**SUBSCRIBED FORM**

| AREA            | Issue* (give sign √)                  |                                       |   |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                 | 1 year                                | 2 years                               | 3 years                                 |
| Surabaya        | <input type="checkbox"/> Rp.500.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.750.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.1.000.000,- |
| East Java       | <input type="checkbox"/> Rp.550.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.800.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.1.050.000,- |
| Other provinces | <input type="checkbox"/> Rp.600.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.850.000,- | <input type="checkbox"/> Rp.1.100.000,- |
| Other countries | <input type="checkbox"/> US\$ 100     | <input type="checkbox"/> US\$ 150     | <input type="checkbox"/> US\$ 200       |

\*(published 2 times a year)

I propose to subscribe to Jurnal Medik Veteriner

Name: .....

Institution: .....

Office address and Phone No: .....

.....

.....

Home address and Phone No: .....

.....

.....

Country: .....

Fax: .....

Email: .....

Postal code: .....

Date: .....

Signature: .....

I pay for this journal subscription using (give sign √):

Western Union Cheque with MTCN No: .....

Bank transfer / online to:

**Bank CIMB NIAGA Syariah**

**Account No. 761 279 139 100**

**Muhammad Thohawi Elziyad P.**

Send proof of payment with the subscription form to email [jmv@psdku.unair.ac.id](mailto:jmv@psdku.unair.ac.id)

## PEDOMAN PENULIS

- Jurnal Medik Veteriner memuat naskah ilmiah dalam bidang kedokteran hewan, antara lain tentang anatomi veteriner, patologi veteriner, kedokteran dasar veteriner, kesehatan masyarakat veteriner, mikrobiologi veteriner, reproduksi veteriner, parasitologi veteriner, klinik veteriner, peternakan dan kesejahteraan hewan.
- Jurnal ini dapat dimanfaatkan oleh para praktisi, dosen, peneliti, mahasiswa dan relawan kedokteran hewan. Naskah harus asli (belum pernah dipublikasikan) dan ditulis menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
- Naskah diketik dengan kertas ukuran A4. Naskah diketik dengan spasi 1 menggunakan program *Ms Office Word*, huruf *Times New Roman* ukuran huruf 12 maksimal 8000 kata atau 20 halaman.
- Tata cara penulisan naskah hasil penelitian hendaknya disusun menurut urutan sebagai berikut: Judul, Identitas penulis, Abstrak, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih dan Daftar pustaka. Gambar dan table ditempatkan pada akhir naskah, masing-masing pada lembar berbeda.

**Judul:** Singkat, informatif dan jelas, ditulis dengan huruf kapital kecuali istilah latin atau *binomial nomenklatur*.

**Identitas Penulis:** Nama ditulis lengkap (tidak disingkat) tanpa gelar. Bila penulis lebih dari seorang, dengan alamat instansi yang berbeda, maka dibelakang setiap nama diberi indeks atas angka arab. Alamat penulis ditulis di bawah nama penulis, mencakup laboratorium, lembaga dan alamat lengkap dengan nomor telpon/faksimili dan e-mail. Indeks tambahan (\*) diberikan pada penulis yang yang bertindak sebagai autor koresponden (corresponding author).

**Abstrak:** Ditulis dalam bahasa Indonesia terlebih dahulu dan bahasa Inggris, bila naskah berbahasa Indonesia, begitu pula sebaliknya. Abstrak dilengkapi 3-5 kata kunci (*keywords*) yang diurut berdasarkan kepentingannya. Abstrak memuat ringkasan naskah, tujuan, metode singkat, hasil dan kesimpulan mencakup seluruh tulisan tanpa mencoba merinci setiap bagiannya. Hindari menggunakan singkatan.

**Pendahuluan:** Berisi ruang lingkup, latar belakang masalah, kontribusi penelitian dan manfaat penelitian. Bagian ini harus memberikan latar belakang dan pernyataan masalah sehingga pembaca dapat memahami dan menilai hasil penelitian tanpa membaca laporan sebelumnya yang berkaitan dengan topik tersebut. Berikan literatur yang dapat mendukung diskusi.

**Materi dan Metode:** Jelaskan secara rinci dan jelas desain penelitian, jumlah sampel, metode perlakuan, bahan yang digunakan dan metode kerja yang dilakukan, termasuk metode statistik dan penjelasan tentang sertifikat perilaku etis hewan jika diperlukan. Metode kerja yang disampaikan harus mengandung informasi yang cukup sehingga memungkinkan penelitian diulangi dengan sukses.

**Hasil dan Pembahasan:** Disajikan secara bersama dan membahas dengan jelas hasil-hasil penelitian. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk tertulis di dalam naskah, tabel atau gambar. Kurangi penggunaan grafik jika hal tersebut dapat dijelaskan dalam naskah. Batasi pemakaian foto, sajikan foto yang jelas menggambarkan hasil yang diperoleh. Gambar dan table harus diberi nomor dan dikutip dalam naskah. Foto dapat dikirim dengan format JPG, JPEG dan PNG. Grafik hasil pengolahan data dikirim dalam file yang terpisah dari file naskah ilmiah dan disertai nama program dan data dasar penyusunan grafik. Pembahasan yang disajikan hendaknya memuat tafsir atas hasil yang diperoleh dan bahasan yang berkaitan dengan laporan-laporan sebelumnya. Hindari mengulang pernyataan yang telah disampaikan pada metode, hasil dan informasi lain yang telah disajikan pada pendahuluan.

**Kesimpulan:** Harus spesifik, jelas, dan menjawab masalah penelitian. Disajikan secara terpisah dari hasil dan diskusi.

**Ucapan Terima Kasih:** Ditujukan untuk mereka yang mendanai penelitian dan untuk memberi penghargaan kepada institusi dan individu yang telah membantu penelitian atau proses penulisan ilmiah.



**Daftar Pustaka:** Secara alfabet diurutkan menurut nama dan tahun publikasi dengan format APA Style. Singkatan jurnal berdasarkan prosedur yang digunakan oleh masing-masing jurnal. Komposisi pustaka, yakni jurnal 80% dan buku teks, lain-lain 20%. Tingkat kemutakhiran disarankan maksimal 10 tahun terakhir. Contoh penulisan daftar pustaka:

Jurnal:

Cheng, Q., & Sun, D. W. (2008). Factors affecting the water holding capacity of red meat products: a review of recent research advances. *Critical reviews in food science and nutrition*, 48(2), 137-159.

Buku:

Aberle, E. D., Forrest, J. C., Gerrard, D. E., & Mills, E. W. (2001). Principles of Meat Science. 4th edition. Kendal/Hunt Publishing Company, pp: 144-145.

Book Chapter:

Johnson, C. A. (1995). Cystic endometrial hyperplasia, pyometra, and infertility. In Ettinger, S.J., Feldman, E.C. (Ed) Textbook of veterinary internal medicine, disease of dog and cat. Tokyo: WB Saunders Co, pp: 1636-1642.

Abstrak:

Anil, M. H., Love, S., Helps, C. R., & Habour, D. A. (2002). Potential for carcass contamination with brain tissue following stunning and slaughter in cattle and sheep. Abstract 5rd International Congress on Veterinary Virology, Switzerland Sept, 4-7.

Prosiding Konferensi:

Agbeniga, B., & Webb, E. C. (2014). Influence of electrical stimulation on carcass and meat quality of Kosher and conventionally slaughtered cattle. Amies, France, 23-26 Oct 1989, pp: 199-231.

Skripsi/Tesis/Disertasi:

Rahmaningtyas, I. H. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Hal: 87.

- Naskah dari artikel ulasan balik (*review*) dan laporan kasus sesuai dengan aturan artikel riset namun tidak lebih dari 3000 kata atau 6 halaman.
- Pengiriman naskah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk *soft copy* melalui Open Journal System (OJS) ke <https://e-journal.unair.ac.id/JMV>
- Naskah yang dikirim harus disertai surat orisinalitas dari penulis yang bisa didownload pada website OJS. Surat harus dengan jelas menyatakan penulis yang dapat dihubungi, alamat surat lengkap, nomor telpon dan faksimili dan alamat email. Penulis korespondensi bertanggung jawab terhadap keaslian penelitian dan isi naskah. Penulis lain harus telah menerima isi tulisan yang dikirim.
- Terhadap naskah yang dikirim, redaksi berhak untuk: (1) memuat naskah tanpa perbaikan, (2) memuat naskah dengan perbaikan dan (3) menolak naskah. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.
- Biaya cetak naskah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan pengiriman. Biaya cetak dibebankan kepada penulis korespondensi (*corresponding author*) sebesar IDR.500.000,- atau USD.34. Bila terdapat halaman warna maka biaya penerbitan sebesar IDR.550.000,- atau USD.37.
- Penulis atau pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan naskah atau langganan lewat transfer salah satu bank berikut:

Bank **CIMB NIAGA Syariah**

Acc No. **761 279 139 100**

an. **Muhammad Thohawi Elziyad P.**

Bank **Mandiri**

Acc No. **896680000000180**

an. **Universitas Airlangga**

Bank **BNI**

Acc No. **9883030300000444**

an. **Universitas Airlangga**

Daftar Isi:

Original Research

|  |         |
|--|---------|
| Honey Can Increase The Length of The Small Intestinal Villi in Malnourished Albino Rats<br>Linda Lisyorini, Imam Mustofa, Tatik Hernawati, Rimayanti Rimayanti, Tri Wahyu Suprayogi, Erma Safitri.....   | 175-179 |
| Teratogenic of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-P-Dioxin (TCDD) on Eye Diameters and Body Weight in Chicken Embryo<br>Muhammad Aviv Firdaus, Herlina Pratiwi, Ani Setianingrum, Gegana Wimaldy Airlangga.....  | 180-188 |
| Toxic Effect of Robusta Coffee Extract ( <i>Coffea canephora</i> ) on Bali Cattle Spermatozoa After Equilibration<br>Adam Fahmi Fiqih, Soeharsono Soeharsono, Hani Plumeriastuti, Maya Nurwartanti Yunita, Yeni Dhamayanti, Aditya Yudhana.....                              | 189-192 |
| Gamal ( <i>Gliricidia Sepium</i> ) Leaf Extract Increase Mortality of <i>Fasciola gigantica</i> In Vitro<br>Brillia Zulianti, Iwan Sahrial Hamid, Aditya Yudhana, Jola Rahmahani, Maya Nurwartanti Yunita, Prima Ayu Wibawati.....   | 193-198 |
| Detection of Antibodies <i>Brucella abortus</i> in dairy cattle in Puspo District, Pasuruan using Rose Bengal Test and Complement Fixation Test<br>Agung Jati Kusuma, Erma Safitri, Ratih Novita Praja, Wiwiek Tyasningsih, Maya Nurwartanti Yunita, Prima Ayu Wibawati..... | 199-206 |
| Most Probable Number of <i>Escherichia Coli</i> in Fresh Milk at KPSP Ijen Makmur, Licin Sub-District, Banyuwangi<br>Achmad Arby Wijaya, Iwan Sahrial Hamid, Maya Nurwartanti Yunita, Wiwiek Tyasningsih, Ratih Novita Praja.....  | 207-212 |
| Necrosis Description of Mice Liver Induced with Monosodium Glutamate and Methanol Robusta Coffee Bean Extract ( <i>Coffea canephora</i> )<br>Tisyah Yumn Al-Zuhroh, Kuncoro Pughuh Santoso, Maya Nurwartanti Yunita, Nove Hidajati, Ratih Novita Praja.....                  | 213-220 |
| The Effect of Additional Feed Fermentation of <i>Moringa oleifera</i> Leaves on The Cholesterol Level of Mojosari Laying Ducks<br>Ratna Dwi Lestari, Widya Paramita Lokapirnasari, Muhammad Anam Al Arif, Sri Hidanah, Soeharsono Soeharsono, Mirni Lamid.....               | 221-225 |
| Effectiveness of Clove Flower Extract ( <i>Syzygium Aromaticum L.</i> ) as Analgesic on Licking Time Reaction in Male Mice with Formalin Induction<br>Vina Puspitasari, Retno Sri Wahjuni, Amung Logam Saputro, Iwan Sahrial Hamid, Prima Ayu Wibawati.....                  | 226-230 |
| Molecular Characterization of Hemagglutinin-Neuraminidase Protein Virus Newcastle disease (ND) in Surabaya during 2003 and 2016<br>Innah Wulandari, Jola Rahmahani, Indah Rahmawati, Nurvita Putih, Aisyah Azahro, Kusnoto Kusnoto, Rahayu Ernawati, Fedik Abdul Rantam..... | 231-242 |
| Effect of Robusta Coffee Extract on Histopathological in Mice Testes Induced with Monosodium Glutamat<br>Hani Plumeriastuti, Trima Weliyani, Iwan Sahrial Hamid, Sri Hidanah, Ragil Angga Prastiya, Prima Ayu Wibawati.....  | 243-248 |
| Supplementation of Kelor Leaf ( <i>Moringa oleifera</i> ) Aqueous Extract Increase on Post-Thawed Limousin Bull Sperm Quality<br>Syuhuud Arumbinang Wajidi, Budi Utomo, Rimayanti Rimayanti, Erma Safitri, Tri Wahyu Suprayogi, Wurlina Wurlina.....                         | 249-255 |

Review Article

|  |         |
|--|---------|
| Status, Trends, and Potentials of Turtle Conservation in Bali: A Mini Review<br>Yesha Ainesis El Gracianita Pelupussy, Putu Angga Wiradana, I Wayan Rosiana, I Gede Widhiantara..... | 256-268 |
|--|---------|

Case Report

|   |         |
|---|---------|
| <i>Sarcoptes sp.</i> Infection in Turtledoves ( <i>Geopelia striata</i> ) at Banyuwangi<br>Rahmadani Rahmadani, Kusnoto Kusnoto, Aditya Yudhana.....  | 269-274 |
| Lipoma Removal Surgery in White-Rumped Shama ( <i>Kittacincla malabarica macraoura</i> )<br>Nofan Rickyawan, Andreas Bandang Hardian, Pradhana Kurniawan Cadiwirya.....                         | 275-280 |
| Correlation of Reproduction Management on Losses of Dairy Farmers in Wagir District, Malang Regency<br>Rizal Maulana Ishaq, Suharsono Suharsono, Nenny Harijani, Sri Hidanah, Imam Mustofa..... | 281-284 |

Terindeks di:



Deteksi plagiarisme:



Manajemen referensi:



Halaman:



Program Studi S1 Kedokteran Hewan K. Banyuwangi  
Kampus PSDKU Banyuwangi  
Universitas Airlangga  
Jalan Wijaya Kusuma No.113, Giri, Banyuwangi, 68425  
Email: [jmv@psdku.unair.ac.id](mailto:jmv@psdku.unair.ac.id)  
Website: <https://e-journal.unair.ac.id/JMV/index>



9 772615 749001  
pISSN: 2615-7497

9 772581 012772  
eISSN: 2581-012X