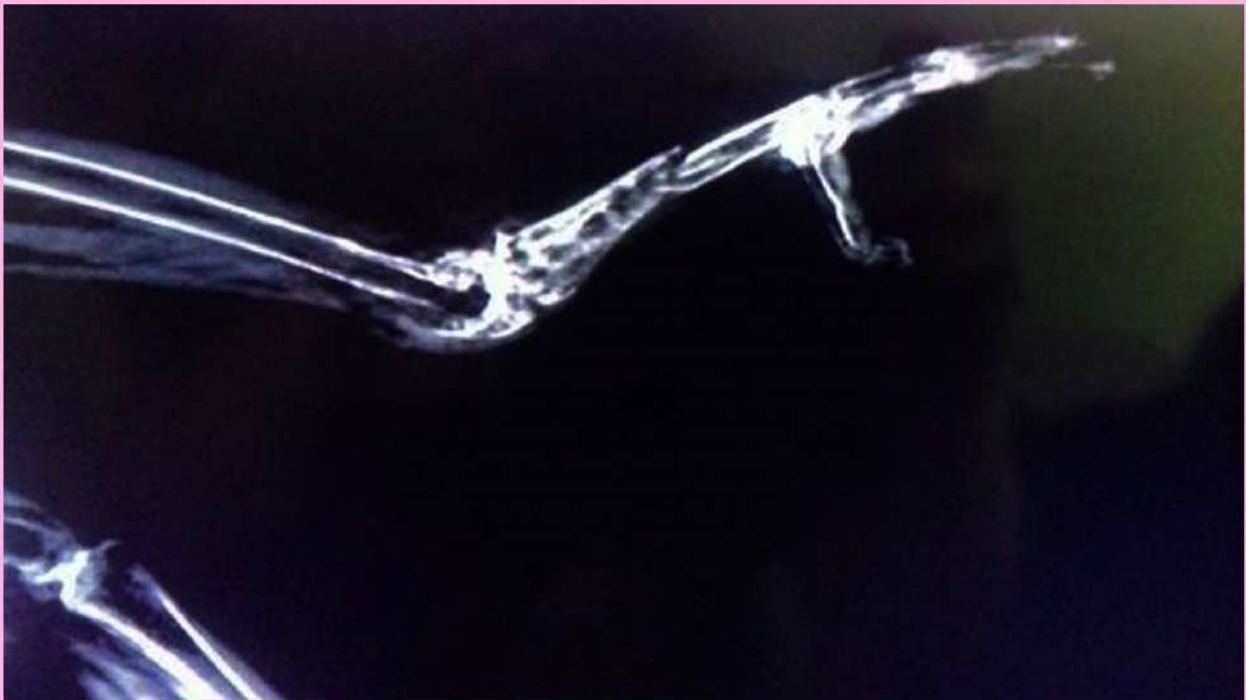


JURNAL MEDIK VETERINER

Terakreditasi Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi,
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Republik Indonesia
dengan Nomor: 225/E/KPT/2022, berlaku sejak 7 Desember 2022



Sumber gambar: Rahman et al. 2023, J Med Vet, 6(1), 142-144.



Kerja Sama
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
dengan
PERHIMPUNAN DOKTER HEWAN INDONESIA





Editorial Team



Faisal Fikri, drh., M.Vet.

Editor in Chief

Universitas Airlangga, Indonesia

 0000-0002-7865-427X

AR3C12UAAAAJ

57214252104

 6176897



Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Si.

Managing Editor

Universitas Airlangga, Indonesia

 0000-0002-9496-0330

kg2M-AQAAAAJ

57207820067

 5980603



Agus Purnomo, drh., M.Sc.

Editorial Board Members

Universitas Gadjah Mada, Indonesia

 0000-0003-3657-9707

CVrPqYgAAAAJ

57217420550

 6089326



Shekhar Chhetri, DVM, M.Sc., PhD.

Editorial Board Members

Royal University of Bhutan, Bhutan

 0000-0003-1984-9509

-

57226537380

 -



Ahmad Kurniawan, drh., M.Sc.

Editorial Board Members

Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Indonesia

0000-0001-8467-1159

P6XZTVsAAAAJ

57210255339



6683331



Etsuko Hashimoto, DVM., PhD.

Editorial Board Members

Azabu University, Japan

0000-0002-0538-1709

-

36894155900



-



Parthiban Sivamurthy, DVM., M.Sc., PhD.

Editorial Board Members

Tamilnadu Veterinary and Animal Science University, India

0000-0002-9852-4245

-

57208611069



-



Lalu Faisal Fajri, drh., M.Vet.

Editorial Board Members

BP3TR Disnakeswan Nusa Tenggara Barat, Indonesia

0000-0002-2243-5289

-

-



-



Assylkhanov Darkhan, DVM., PhD.

Editorial Board Members

Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

0000-0002-0892-3403

-

-



-



Ali Ahmad Alsahami, DVM, MVM., PhD.

Editorial Board Members

Universiti Putra Malaysia, Malaysia

0000-0002-8959-054X

-

57216196150



-



Syakirah Azmey, DVM., M.Sc., PhD.

Editorial Board Members

Universiti Brunei Darussalam, Brunei Darussalam

0000-0003-2916-8790

-

57215684050



-



Muhammad Wahyudi, Amd.

Editorial Assistant

Advanced Technician and Information System, Sidoarjo, Indonesia

-

-

-



-



Choirun Nisa, SIIP.

Section Editor

Library Center, Universitas Airlangga, Indonesia

-

-

-



-



Janet Wulandari, S.Kom.

Section Editor

Journal Analyst and Indexing, Universitas Airlangga, Indonesia

-

-

-



-



Vol. 6 No. 1 (2023): April

Current Issue

Volume 6, Nomor 1, April 2023
pISSN 2615-7497; eISSN 2581-012X

Vol. 6 No. 1 (2023): April

Published: 2023-04-01



Front Matter

Front Cover, Editorial Board, Peer Reviewers, Acknowledgments

 Choirun Nisa, SIIP.

 Abstract : 257

 PDF : 70



Back Matter

Indexing, Subscribed Form, Guidelines for Author, Back Cover

 Choirun Nisa, SIIP.

 Abstract : 203

 PDF : 29

 PDF

Original Research


Tabel 1. Konsentrasi hormon progesteron (ng/ml) pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium

| | Waktu Tiuhul Hrahi | Pengambilan ke-1 (F1) | Pengambilan ke-2 (F2) | Pengambilan ke-3 (F3) |
|-----------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sapi 1 | 8 | 1,027 | 0,071 | 15,164* |
| Sapi 2 | 9 | 2,774 | 0,513 | 4,215 |
| Sapi 3 | 7 | 1,476 | 0,763 | 17,327* |
| Sapi 4 | 8 | 2,256 | 0,598 | 20,732* |
| Sapi 5 | 6 | 1,258 | 0,615 | 5,796 |
| Sapi 6 | 7 | 1,758 | 0,537 | 17,214* |
| Sapi 7 | 8 | 2,391 | 0,726 | 15,815* |
| Sapi 8 | 8 | 0,592 | 0,643 | 16,745* |
| Sapi 9 | 7 | 0,755 | 0,593 | 4,652 |
| Sapi 10 | 6 | 1,879 | 0,775 | 18,201* |
| Rata-rata | 7,4 | 1,852 | 0,643 | |
| SD | 0,96 | 0,59 | 0,92 | |

Keterangan: *kebutuhan pada sapi.

 PDF

Profile of Progesterone Levels After Administration of Gonadotropins in Dairy Cattle with Ovarian Hypofunction

 Erprinanda Galuh Berliana , Suzanita Utama , Wurlina Wurlina , Pudji Sianto , Tita Damayanti Lestari , Hermin Ratnani



1-5

 Abstract : 830


 PDF : 194

 DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.1-5

Tabel 9. Evaluasi kinerja uji diagnostik Draminski detector

| No | Parameter | Nilai |
|----|-------------------------|-------|
| 1 | Sensitivitas | 3,5% |
| 2 | Spesifitas | 100% |
| 3 | Nilai prediktif positif | 100% |
| 4 | Nilai prediktif negatif | 18,8% |
| 5 | Prevalensi dugaan | 2,9% |
| 6 | Prevalensi sebenarnya | 81,7% |

An Evaluation of Draminski Detector as an Early Detection Tool for Subclinical Mastitis in Dairy Cattle in Pondok Ranggan Farm

 Herwin Pisestyani , Indra Permana , Chaerul Basri , Denny Widaya Lukman , Mirnawati Sudarwanto



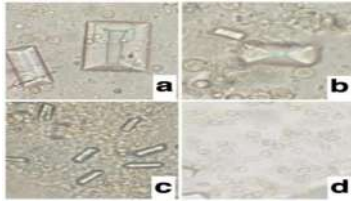
14

 Abstract : 758

 PDF : 242



doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.6-14



Risk Factors and Incidence of Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) in Sahabat Satwa Genteng Animal Clinic

Hani Plumeriastuti , Seline Putri Novitasari , Arimbi Arimbi , Maya Nurwartanti Yunita , Iwan Sahrial Hamid , Prima Ayu Wibawati 15-20

Abstract : 662 PDF : 174



doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.15-20



Correlation between Sanitation of Cow Stalls on Flies Density and Cryptosporidium sp. Manifestations

Rahadinda Mutia Dhamar Drajad , Yudha Nurdian , Ida Srisurani Wiji Astuti 21-28
 , Wiwien Sugih Utami , Yunita Armyanti , Bagus Hermansyah

Abstract : 653 PDF : 119



doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.21-28

Tabel 1. Persentase kejadian penyakit otitis dibandingkan penyakit lain

| Kasus | Jumlah Kejadian | Persentase (%) |
|----------------------|-----------------|----------------|
| Penyakit lain | 143 | 84,6 |
| Otitis | 26 | 15,4 |
| Jumlah Pasien Kucing | 169 | 100 |

Tabel 2. Persentase gejala otitis

| Gejala Klinis | Sampel (n) | Positif (%) | Negatif (%) |
|-----------------|------------|-------------|-------------|
| Pruritus | 26 | 26 (100%) | 0 (0%) |
| Eritema | 26 | 6 (23%) | 20 (77%) |
| Ulser | 26 | 5 (19,2%) | 21 (80,8%) |
| Head shaking | 26 | 24 (92,3%) | 2 (7,7%) |
| Kotoran telinga | 26 | 26 (100%) | 0 (0%) |

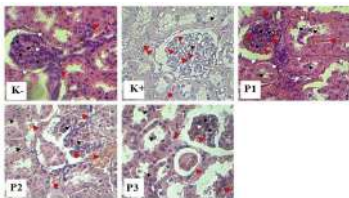
Risk Factors for Feline Otitis in Madiun: A Prospective Study

Uswatun Khasana , Dewa Ketut Meles , Ratih Novita Praja , Wiwiek Tyasningsih , Prima Ayu Wibawati 29-34

Abstract : 485 PDF : 329



doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.29-34



PDF

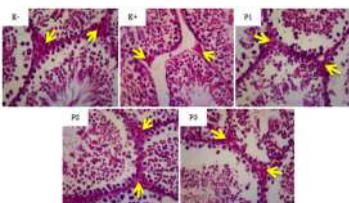
The Effect of Black Cumin (*Nigella sativa*) on Histopathology of Liver and Kidney in Albino Rats with Organophosphate Exposure

Viski Fitri Hendrawan , Yudit Oktanella , Aulia Firmawati , Galuh Chandra Agustina 35-42

Abstract : 536

PDF : 171

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.35-42



PDF

Protective Effect of Ethanol Extract of Kesum Leaves (*Polygonum minus*) on the Number of Leydig Cells in Mice Exposed to Cadmium Chloride

Chici Ayu Paramita , Hani Plumeriastuti , Sri Pantja Madyawati , Arimbi Arimbi , Sri Mulyati , Rochmah Kurnijasanti 43-50

Abstract : 496

PDF : 122

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.43-50



PDF

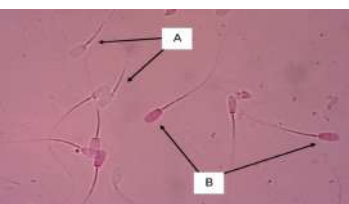
The Effect of Storage Time of Fortified Goat Milk Yoghurt White Rice Bran Flour on Organoleptic Physical Characteristics, pH Value, Amount of Coliform and Salmonella sp. Contamination

Ajeng Erika Prihatuti Haskito , Chanif Mahdi , Faniar Tasha Almara , Restu Wika Bina 51-65

Abstract : 468

PDF : 214

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.51-65



Effect of Addition of Green Tea Extract (*Camellia sinensis*) in Egg Yolk Tris Diluter on Spermatozoa Quality in Bali Cattle (*Bos sondaicus*) After Freezing

Ani Wijayanti , Tri Wahyu Suprayogi , Ragil Angga Prastiya , Tatik Hernawati , Trilas Sardjito , Amung Logam Saputro , Anny Amaliya , Deny Sulistyowati 66-

📄 Abstract : 431



📄 PDF : 197

doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.66-74

Table 1. Phytochemical content of MLEE

| Analysis | Total (mg.g ⁻¹) |
|--|-----------------------------|
| Total flavonoid in QE | 71.9 |
| Total alkaloid in quinine equivalent | 3 |
| Total tannin in tannic acid equivalent | 24.7 |
| Saponin | 44.4 |

Table 2. Antibacterial activity of MLEE

| Treatments | Inhibition zone (mm) | |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| | <i>V. parahaemoliticus</i> | <i>V. harveyi</i> |
| DMSO | 0.00 ^a ±0.00 | 0.00 ^a ±0.00 |
| Oxytetracycline | 22.30 ^b ±1.70 | 27.50 ^c ±0.84 |
| 25% MLEE | 11.35 ^a ±1.38 | 6.32 ^a ±0.70 |
| 50% MLEE | 17.62 ^b ±2.25 | 9.27 ^b ±3.17 |
| 75% MLEE | 20.02 ^b ±2.90 | 12.55 ^b ±3.90 |
| 100% MLEE | 22.92 ^b ±2.81 | 8.27 ^a ±2.29 |
| p-value | <0.001 | <0.001 |



Tabel 1. Rata-rata persentase kematian cacing *A. galli* tiap 2 jam pada semua perlakuan

| Perlakuan | Waktu Paparan | | | | | |
|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 2 jam (%) | 4 jam (%) | 6 jam (%) | 8 jam (%) | 10 jam (%) | 12 jam (%) |
| K | 40 | 82.5 | 92.5 | 100 | 100 | 100 |
| P1 | 0 | 10 | 27.5 | 57.5 | 100 | 100 |
| P2 | 0 | 22.5 | 37.5 | 60 | 87.5 | 100 |
| P3 | 0 | 37.5 | 57.5 | 77.5 | 95 | 100 |
| P4 | 0 | 45 | 65 | 80 | 100 | 100 |
| P4 | 32.5 | 50 | 72.5 | 95 | 100 | 100 |

Tabel 2. Persentase *A. galli* yang mati tiap jam ke-2 pada setiap perlakuan

| Perlakuan | Mean dan Simpangan Baku | | | | | |
|-----------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| | Jam ke-2 | Jam ke-4 | Jam ke-6 | Jam ke-8 | Jam ke-10 | Jam ke-12 |
| K | 4.0 ^a ±1.4 | 8.3 ^a ±2.1 | 9.3 ^a ±1.2 | 1.9 ^a ±0.0 | 10.0±0.0 | 10.0±0.0 |
| P1 | 0.0 ^a ±0.0 | 1.0 ^a ±1.2 | 2.8 ^a ±0.9 | 5.3 ^a ±1.5 | 9.0±2.0 | 10.0±0.0 |
| P2 | 0.0 ^a ±0.0 | 2.3 ^a ±0.5 | 3.8 ^a ±1.3 | 6.0 ^a ±0.0 | 8.8±1.5 | 10.0±0.0 |
| P3 | 0.0 ^a ±0.0 | 3.8 ^a ±1.8 | 5.8 ^a ±0.3 | 7.8 ^a ±0.5 | 8.5±1.0 | 10.0±0.0 |
| P4 | 0.0 ^a ±0.0 | 4.5 ^a ±0.6 | 6.5 ^a ±1.0 | 6.0 ^a ±0.0 | 10.0±0.0 | 10.0±0.0 |
| P4 | 3.3 ^a ±0.9 | 5.0 ^a ±1.2 | 7.3 ^a ±0.9 | 9.3 ^a ±1.0 | 10.0±0.0 | 10.0±0.0 |



Tabel 1. Jumlah sel sertoli tikus putih pada setiap perlakuan

| Perlakuan | Rata-rata ± Standard deviasi |
|-----------|------------------------------|
| K | 11,33 ^a ±1,86 |
| P0 | 6,67 ^b ±3,33 |
| P1 | 12,33 ^a ±3,14 |
| P2 | 13,00 ^a ±2,61 |

^{a,b} Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (p<0,05).



Vibriocidal Activity of Ethanol Extract of Moringa Leaves and Its Effect on the Growth of Pacific White Shrimp

👤 Hapsari Kenconoajati , Mohammad Faizal Ulkhaq , Muhammad Hanif Azhar , Nina Rofi Rukmana 📄 75-81

📄 Abstract : 417 📄 PDF : 90

doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.75-81

The Effectiveness of Ethanol Extract of Gamal Leaves (*Gliricidia sepium*) on *Ascaridia galli* Mortality in Vitro

👤 Berliana Dwi Nandita Sandy , Endang Suprihati , Aditya Yudhana , Poedji Hastutiek , Prima Ayu Wibawati , Ratih Novita Praja 📄 82-87

📄 Abstract : 389 📄 PDF : 134

doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.82-87

The Potential of Kaliandra Honey (*Calliandra* sp.) on Sertoli Cell Counts in Malnourished Albino Rats

👤 Made Bagus Erlangga , Pudji Srianto , Erma Safitri , Rimayanti Rimayanti , Tatik Hernawati , Herry Agoes Hermadi 📄 88-92

📄 Abstract : 364 📄 PDF : 45

doi DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.88-92



Identification of Staphylococcus sp. and Antibiotic Resistance in Tutur District, Pasuruan

Indah Purnamasari , Suwarno Suwarno , Wiwiek Tyasningsih

93-104

Abstract : 346

PDF : 94

PDF

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.93-104

Tabel 5. Perbandingan teknis strategi

| Teknis Strategi | Skor | Kudran | Pilihan Strategi |
|-----------------|-------|--------|------------------------|
| Growth | S > O | I A | Rapid growth |
| | S < O | I B | Stable growth |
| Survival | W > T | II A | Turn |
| | W < T | II B | Guerrilla |
| Diversification | S > T | III A | Conglomerate |
| | S < T | III B | Concentric |
| Stability | O > W | IV A | Aggressive maintenance |
| | O < W | IV B | Selective maintenance |

Analysis of the Establishment of the Regional Technical Implementation Unit for the Animal Health Center (UPTD Puskesmas) for the Food Crops, Horticulture and Livestock Service Office in Mamuju Regency

Muchammad Achsinul Fikri Ma'ruf , Mohammad Anam Al-Arif , Widya

Paramita Lokapirnasari , Sri Hidanah

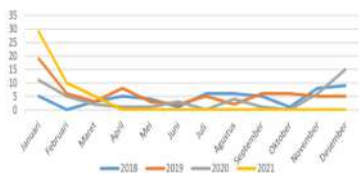
105-113

Abstract : 365

PDF : 109

PDF

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.105-113



Retrospective Study of Feline Panleukopenia Risk Factors in Pet Cats in Madiun

Diana Nova Baroroh , Wiwiek Tyasningsih , Ratih Novita Praja , Jola

Rahmahani , Maya Nurwartanti Yunita

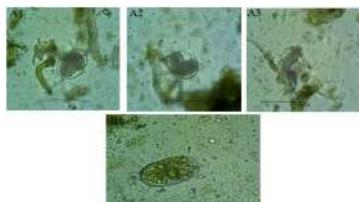
114-119

Abstract : 302

PDF : 288

PDF

DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.114-119



Strongylids Profile on Horses in East Java

Sesa Puput , Lucia Tri Suwanti , Mufasirin Mufasirin , Muchammad Yunus ,

Endang Suprihati , Eduardus Bimo Aksono , Heni Puspitasari

120-

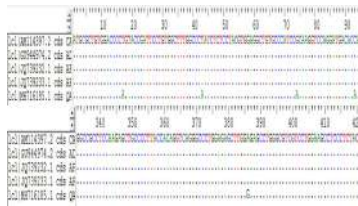
124

Abstract : 256

PDF : 148


 PDF

 DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.120-124



GenBank DNA Sequences alignment showing multiple sequence alignment of Leptin gene sequences from various goat breeds. The alignment shows conserved regions across different breeds, with positions 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, and 100 indicated at the top.


Genetic Analysis of The Leptin Gene in Goats Based on GenBank DNA Sequences

 Muhammad Fajar Amrullah , Budi Utomo , Suzanita Utama , Tri Wahyu
Suprayogi , Tita Damayanti Lestari , Tjuk Imam Restiadi , Ristaqul Husna
Belgania



125-

131

 Abstract : 303

 PDF : 120

 PDF



 DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.125-131

Table 1. Egg quality in the end of study

| Variables | T0 | T1 | T2 | T3 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Egg Mass (g/quail) | 7.58 \pm 0.40 | 8.34 \pm 0.20 | 8.26 \pm 0.16 | 8.98 \pm 0.33 |
| Haugh Unit (HU) | 92.44 \pm 1.48 | 92.61 \pm 1.48 | 92.47 \pm 1.50 | 93.20 \pm 1.97 |
| Yolk Color | 9.31 \pm 0.52 | 9.81 \pm 0.45 | 10.21 \pm 0.55 | 10.26 \pm 0.43 |

The Quality of Japanese Quail Eggs After Administration of Bifidobacterium sp. and Guazuma ulmifolia Leaf Extract

 Aprinda Ratna Lovela , Widya Paramita Lokapirnasari , Mohammad Anam
Al-Arif , Soeharsono Soeharsono , Sri Hidanah , Sunaryo Hadi Warsito , Redilla
Prasinta , Tiara Hapsari , Asafarid Andriani



132-

136

 Abstract : 322

 PDF : 65

 PDF

 DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.132-136

Case Report



Pulmonary Anthracosis in A Lion Tailed Macaque (*Macaca silenus*), An Endangered Primate Species - A Case Report

 Anees Ibrahim , Jacob Alexander , Devi S S

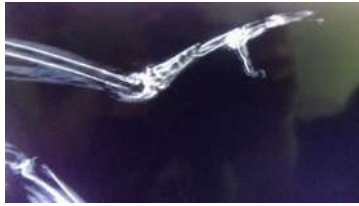
 137-141

 Abstract : 354

 PDF : 87



DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.137-141



Fracture Treatment using External Skeletal Fixation (ESF) Method in Golden Hornbill (*Rhyticeros undulates*)

Muhammad Noor Rahman , Desty Apritya , Dian Ayu Kartika Sari 142-144

Abstract : 326

PDF : 129



DOI : 10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.142-144



Certificate Number: 225/E/KPT/2022

Faktor Risiko dan Insidensi *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) di Klinik Sahabat Satwa Genteng

Risk Factors and Incidence of Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) in Sahabat Satwa Genteng Animal Clinic

Hani Plumeriastuti^{1*}, Seline Putri Novitasari¹, Arimbi¹,
Maya Nurwartanti Yunita¹, Iwan Sahrial Hamid², Prima Ayu Wibawati³

¹Divisi Patologi Veteriner, ²Divisi Kedokteran Dasar, ³Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga,
Jl. Wijaya Kusuma No. 113, Mojopanggung, Giri, Banyuwangi.

*Corresponding author: hani-p@fkh.unair.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko dan insidensi *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) di klinik Sahabat Satwa Genteng. Sebanyak 36 sampel dievaluasi sesuai prosedur penelitian dengan diagnosa, pengambilan data, pengambilan sampel urin, pemeriksaan metode dipstik, sedimen, dan analisis data *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara jenis kelamin, riwayat kastrasi, dan pakan terhadap risiko penyakit FLUTD. Sementara itu, tidak ada hubungan antara umur terhadap risiko penyakit FLUTD. Tanda klinis yang sering terjadi dalam penyakit FLUTD dimulai dari stranguria, hematuria, disuria, periuria, dan polakisuria. Pada hasil pemeriksaan dipstik ditemukan 86,1% kucing yang terkena FLUTD memiliki pH normal dan 13,9% memiliki pH basa. Hasil *specific gravity* (SG) kucing dengan FLUTD memiliki nilai dibawah normal sedangkan kadar protein ditemukan seluruh kucing yang menderita FLUTD memiliki nilai diatas normal. Stranguria ditemukan dalam 69,4% kucing yang menderita FLUTD. Leukosit juga ditemukan dalam seluruh urin kucing yang menderita FLUTD. Hasil pemeriksaan sedimen yang paling banyak ditemukan dimulai dari kristal struvit, kalsium oksalat, dan sistin.

Kata kunci: dipstik, faktor risiko, tanda klinis, sedimen urin

Abstract

The purpose of this study was to determine the risk factors and incidence of *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) at the Sahabat Satwa Genteng clinic. A total of 36 samples were evaluated according to research procedures with diagnosis, data collection, urine sampling, dipstick and sediment examination methods, and *Chi-square* data analysis. The results showed that there was an association between gender, history of castration, and diet on the risk of FLUTD. Meanwhile, there was no association between age and the risk of FLUTD. Clinical signs that often occur in FLUTD disease initiate from stranguria, hematuria, dysuria, periuria, and polykisuria. The results of the dipstick examination founded that 86,1% of cats affected by FLUTD had a normal pH and 13,9% had an alkaline pH. The results of the specific gravity (SG) of cats with FLUTD have values below normal while the protein levels found in all cats suffering from FLUTD have values above normal. Stranguria was found in 69,4% of cats with FLUTD. Leukocytes were also found in all the urine of cats suffering from FLUTD. The most common results of sediment examination were struvite, calcium oxalate, and cystine crystals.

Keywords: dipstick, risk factors, clinical signs, urine sediment

Received: 15 July 2021

Revised: 30 November 2022

Accepted: 3 January 2023

PENDAHULUAN

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) adalah salah satu gangguan saluran perkemihan yang sering ditemukan pada kucing

(Astuty *et al.*, 2020). FLUTD dilaporkan terjadi pada 0,34–0,64% populasi kucing, dilaporkan juga 4–10% alasan pemilik hewan membawa kucing peliharaannya menemui dokter hewan



adalah karena mengalami kasus FLUTD (Nelson dan Couto, 2009).

Diagnosis FLUTD dapat diketahui berdasarkan tanda klinis dan pemeriksaan fisik, urinalisis, kultur urin aerob, ultrasonografi abdomen, dan radiografi abdomen. Menurut Dorsch *et al.*, (2014) dan Lund *et al.*, (2013) FLUTD memiliki tanda klinis seperti hematuria, polakiuria, stranguria, periuria, disuria, dan disertai dengan obstruksi saluran kemih. Urinalisis dilakukan untuk menentukan kelainan urin, biokimia urin, evaluasi sedimen urin, jenis kristal (Fitriah *et al.*, 2018). Pemeriksaan sedimen urin dan dipstik termasuk dalam urinalisis. Pemeriksaan sedimen urin atau mikroskopik urin merupakan pemeriksaan yang penting untuk mengetahui kelainan pada ginjal dan saluran kemih (Mongan *et al.*, 2017). Pemeriksaan sedimen urin dilakukan untuk memeriksa zat sisa metabolisme berupa kristal (Gopala, 2016). Pemeriksaan dipstik dilakukan untuk mendiagnosis pasien dengan infeksi saluran kemih (Chandra dan Kausar, 2016). Dipstik sering digunakan untuk mendeteksi nitrit, leukosit esterase, protein, dan darah (Schmiemann *et al.*, 2010).

Kasus FLUTD memiliki faktor risiko yang dapat meningkatkan angka kejadian. Faktor risiko tersebut antara lain jenis kelamin, riwayat kastrasi, umur dan pakan. Menurut penelitian Dorsch *et al.*, (2014) di Jerman ditemukan bahwa presentasi kucing jantan yang menderita FLUTD adalah 69,9% dan kucing betina 30,1%. Ackerman (2012) menyebutkan pada kasus FLUTD non-obstruktif baik jantan maupun betina sama-sama memiliki risiko, namun prevalensi untuk kasus obstruksi uretra lebih sering terjadi pada jantan. Penelitian Lew-Kojrys *et al.*, (2017) menunjukkan sebagian besar pasien yang mengalami FLUTD adalah kucing jantan yang telah dikastrasi dengan rata-rata umur kucing sekitar lima sampai enam tahun. Menurut penelitian Martinez-Ruzafav *et al.*, (2012) rata-rata umur kucing yang menderita FLUTD adalah umur 8 tahun, sedangkan menurut Kakanang *et al.*, (2020) kucing yang rawan terkena FLUTD adalah kucing berumur satu sampai enam tahun. Lew-Kojrys *et al.*, (2017) melaporkan bahwa

kebanyakan kucing dengan FLUTD diberi makan kombinasi makanan basah dan makanan kering. Abdel-Saeed *et al.*, (2020) melaporkan bahwa kucing dengan pakan kering lebih mudah terkena FLUTD, maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang faktor risiko penyebab FLUTD.

Klinik Sahabat Satwa merupakan salah satu klinik di Banyuwangi yang berpengalaman dalam menangani kasus FLUTD di Banyuwangi. Menurut hasil wawancara dengan dokter hewan di klinik tersebut, klinik cukup banyak menangani pasien dengan kasus FLUTD, klinik kurang lebih menangani puluhan pasien dengan gejala FLUTD setiap bulannya. Klinik tersebut sangat sesuai untuk dijadikan sebagai tempat studi kasus kucing yang menderita FLUTD. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian faktor risiko penyebab dan gambaran FLUTD melalui pemeriksaan tanda klinis, dipstik dan sedimen urin di klinik Sahabat Satwa Genteng.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020–Februari 2021 di klinik Sahabat Satwa Genteng dan di Laboratorium PSDKU Universitas Airlangga di Banyuwangi. Prosedur penelitian dilakukan dengan melakukan diagnosa, pengambilan data, pengambilan sampel urin, pemeriksaan metode dipstik, dan pemeriksaan metode sedimen.

Bahan yang digunakan adalah urin kucing dengan gejala FLUTD. Alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah mikropipet, objek glass, cover glass, urinalysis reagent strips (Mission), tabung urin, sentrifus (EBA 200[®]), kateter, mikroskop (Olympus CX21[®]).

Sebanyak 36 sampel kucing dievaluasi kemudian prosedur penelitian diawali dengan diagnosa FLUTD dilakukan oleh dokter hewan klinik tersebut, kemudian dikumpulkan data tanda klinis dan faktor risiko melalui wawancara dengan klien yang membawa pasien. Pengambilan hasil uji dipstik dilakukan di klinik tersebut kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data hasil uji sedimen urin.

Hasil penelitian faktor risiko akan diolah dengan uji *Chi-square* menggunakan software SPSS v21 dan hasil penelitian sedimen urin, dipstik, dan tanda klinis akan disajikan dengan metode deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan klinis pasien di klinik Sahabat Satwa dengan gejala FLUTD pada bulan Desember 2020–Februari 2021 menunjukkan dari 36 kucing, 23 (63,9%) kucing mengalami hematuria, 18 (50%) kucing mengalami disuria, 7 (19,4%) kucing mengalami polakisuria, 25 (69,4%) kucing mengalami stranguria, dan 10 (27,8%) kucing mengalami periuria.

Stranguria diduga terjadi karena tersumbatnya saluran kemih karena adanya kristal sehingga urin susah untuk keluar. Kristal tersebut juga dapat menyebabkan luka di organ kemih. Luka karena kristal tersebut dapat menyebabkan hematuria dimana urin yang telah keluar bercampur darah dari luka di dinding organ urinaria. Disuria biasanya terkait dengan stranguria dan polakuria (Holt, 2008). Penyebab disuria dan polakiuria karena kristal yang terdapat dalam organ urinaria menyumbat saluran urin sehingga kucing berusaha mengeluarkan urin ditandai dengan sering mengejan dan gagal buang air. Polakiuria dapat terjadi karena saluran urin yang terhambat kristal menyebabkan rasa sakit dan kesusahan urinasi sehingga urin yang keluar tidak tuntas dan frekuensi urinasi meningkat. Menurut Denenberg (2020) periuria terjadi karena kucing biasanya mengeluarkan urin dengan postur jongkok sehingga urin keluar pada permukaan yang horizontal, namun kucing yang mengalami FLUTD mengalami sakit pada bagian perkemihannya sehingga kucing melakukan urinasi tanpa jongkok dan urin keluar pada permukaan vertikal, kucing juga melakukan urinasi di tempat yang tidak biasa seperti sudut ruangan atau tempat lain selain *litter box*.

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin, riwayat kastrasi dan pakan berpengaruh terhadap risiko FLUTD karena hasil signifikan ($p < 0,05$) dan umur tidak berpengaruh terhadap FLUTD karena hasil tidak

signifikan ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini diduga terjadi akibat uretra kucing jantan lebih panjang dan sempit daripada kucing betina. Hasil penelitian ini serupa dengan pernyataan Lew-Kojrys *et al.*, (2017) FLUTD lebih sering ditemukan pada jantan daripada betina. Faktor riwayat kastrasi berpengaruh terhadap risiko FLUTD diduga terjadi karena kastrasi pada kucing dapat berpengaruh terhadap gaya hidup kucing. Gaya hidup yang kurang bergerak dapat menyebabkan kalkuli lebih sulit keluar. Kucing yang banyak bergerak menyebabkan gerakan pada uretra sehingga memicu kalkuli atau urolith untuk keluar. Hasil penelitian ini serupa dengan pernyataan Dorsch *et al.*, (2014) dan Saevik *et al.*, (2011) dimana kastrasi dianggap sebagai salah satu faktor risiko terkait dengan penghambatan pertumbuhan uretra mengakibatkan kucing yang telah dikastrasi umumnya mengalami penambahan berat badan sehingga memiliki gaya hidup yang kurang bergerak. Faktor risiko pakan terjadi karena sebagian besar kucing mengkonsumsi air langsung melalui makanan mereka sehingga kucing yang hanya memakan makanan kering akan mengkonsumsi air lebih sedikit. Kurangnya minum air dapat meningkatkan kemungkinan pembentukan kristal dari urin terkonsentrasi sehingga menyebabkan urolithiasis (Piyarungsi *et al.*, 2020). Hasil penelitian yang menunjukkan faktor umur tidak berpengaruh terhadap FLUTD serupa dengan penelitian Defauw *et al.*, (2011) dan Piyarungsi *et al.*, (2020). Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan prevalensi FLUTD pada penelitian-penelitian sebelumnya, perbedaan jumlah populasi kucing yang dievaluasi, periode pengambilan data, dan pola makan pada masing-masing kucing.

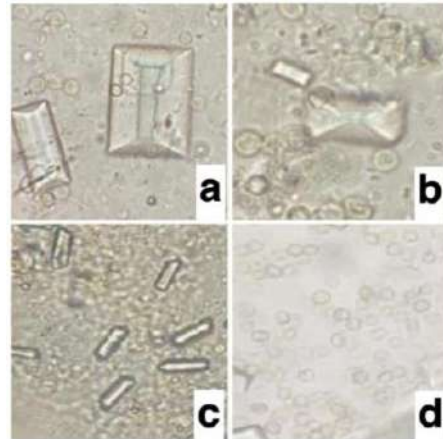
Dari hasil leukosit penelitian ini didapatkan bahwa 1 ekor kucing memiliki urin yang mengandung (\pm) 15 Leu/ μ L, 13 ekor kucing (+) 70 Leu/ μ L, 16 ekor kucing (++) 125 Leu/ μ L, dan 6 ekor kucing (+++) 500 Leu/ μ L. Hasil uji protein juga didapatkan 6 ekor kucing urinya mengandung (++) 100 mg/dL, 9 ekor kucing (+++) 300 mg/dL, dan 21 ekor kucing (++++) 2000 mg/dL. Dalam segi pH juga didapatkan 7 ekor kucing memiliki pH 6, sebanyak 8 ekor

kucing pH 6,5, sebanyak 8 ekor kucing pH 7, sebanyak 8 ekor kucing pH 4, dan 1 ekor kucing pH 9. Hasil penelitian dipstik darah didapatkan 23 urin kucing positif mengandung darah dan 13 urin kucing tidak mengandung darah. Hasil penelitian *spesific gravity* (SG) didapatkan bahwa seluruh kucing yang menderita FLUTD memiliki SG dibawah urin kucing normal dimana SG normal 1.036–1.060.

Kandungan protein dalam pakan diduga dapat mempengaruhi pH urin dan dapat menyebabkan berbagai masalah perkemihan. Urin yang asam disebabkan oleh peningkatan katabolisme protein dan urin basa disebabkan oleh penurunan katabolisme protein (Christopher, 2004). Urin kucing yang mengalami FLUTD memiliki jumlah protein diatas nilai normal, leukosit, darah, dan kristal sehingga urin tersebut memiliki SG dibawah normal. Menurut Sari dan Yulianto (2017) berat jenis urin tergantung dari jumlah zat yang terlarut di dalam urin atau terbawa ke dalam urin. Pakan kucing yang mengandung protein cukup banyak menyebabkan ginjal tidak mampu menyaring protein dalam darah, sehingga protein dikeluarkan dari dalam tubuh bersama urin (Men dan Arjentina, 2018). Adanya darah dalam hasil dipstik diduga terjadi karena tergeseknya saluran kemih dengan kristal dalam urin, sehingga dapat menyebabkan luka pada dinding saluran. Pada penderita cystitis akan menunjukkan hasil yang positif pada panel darah (Fauziah, 2015). Leukosit muncul karena luka yang disebabkan oleh gesekan batu kristal kemudian bercampur dalam urin. Adanya leukosit dalam urin dapat menunjukkan adanya peradangan pada bagian tertentu dari saluran perkemihan yang dapat disebabkan oleh urolith pada vesica urinaria.

Hasil penelitian sedimen urin menunjukkan dari 36 sampel urin kucing yang menderita FLUTD dan diperiksa dibawah mikroskop 21 sampel diantaranya terdapat kristal struvit (58,33%), 11 sampel terdapat kristal kalsium oksalat (30,56%), dan 4 sampel terdapat campuran antara kristal oksalat dan sistin (11,11%) (Gambar 1). Hasil yang paling banyak ditemukan adalah kristal struvit, hal ini diduga terjadi karena kristal struvit merupakan kristal

yang dideteksi secara normal pada kucing (Malmasi *et al.*, 2019).



Gambar 1. Gambaran kristal saat uji sedimen urin perbesaran 100x. (a) Kristal struvit, (b) Kristal kalsium oksalat dihidrat, (c) Kalsium oksalat monohidrat, (d) Sistin.

Kucing dengan pakan yang mengandung protein tinggi akan menyebabkan pH urin menjadi lebih basa dan memicu timbulnya kristal struvit. Lalor (2011) menyatakan pakan kucing dengan kandungan magnesium, fosfor, kalsium, klorida, atau serat tinggi dan kandungan protein sedang sering dikaitkan dengan peningkatan risiko pembentukan kristal struvit. Kristal kalsium oksalat lebih mudah terbentuk pada urin yang bersifat asam. Faktor terjadinya kristal sistin serupa dengan kalsium oksalat, dimana pakan kucing dengan protein tinggi dapat menyebabkan urin memiliki pH asam dan memicu terbentuknya sistin. Stockholm dan Scott (2002) menjelaskan nilai pH urin <7 cenderung terbentuk sistin. Kristal kalsium oksalat dan sistin memiliki penyebab yang serupa, hal ini diduga menjadi penyebab mengapa kristal tersebut muncul bersamaan dalam beberapa sampel urin yang ditemukan.

KESIMPULAN

Faktor jenis kelamin, riwayat kastrasi dan pakan memiliki hubungan terhadap risiko penyakit FLUTD. Faktor umur tidak memiliki hubungan terhadap risiko penyakit FLUTD. Pada hasil pemeriksaan dipstik ditemukan 86,1%

kucing yang terkena FLUTD memiliki pH normal dan 13,9% memiliki pH basa. Semua kucing yang menderita FLUTD memiliki nilai SG dibawah normal dan memiliki nilai protein diatas normal. Urin yang mengandung darah atau hematuria ditemukan dalam 63,9% kucing yang menderita FLUTD. Leukosit ditemukan pada seluruh urin kucing yang menderita FLUTD. Hasil pemeriksaan sedimen urin menunjukkan kristal struvit paling sering ditemukan dalam urin kucing yang menderita FLUTD dilanjutkan dengan kristal kalsium oksalat, dan kristal sistin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Klinik Sahabat Satwa Genteng, Banyuwangi atas izin telah dilaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Saeed, H., Tahon, R., & Farag, H. (2020). Diagnostic And Epidemiological Studies On Obstructive Feline Lower Urinary Tract Disease (Flutd) With Special Reference To Anatomical Findings In Egyptian Tomcats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 19(1).
- Ackerman, N. (2012). The consulting veterinary nurse. *Veterinary Nursing Journal*, 27(7), 269-270.
- Astuty, A. T. J. E., Tjahajati, I., & Nugroho, W. S. (2020). Detection of feline idiopathic cystitis as the cause of feline lower urinary tract disease in Sleman Regency, Indonesia. *Veterinary World*, 13(6), 1108.
- Chandra, D. A., & Kautsar, A. P. (2016). Penggunaan Dipstick sebagai Alat Diagnosis Infeksi Saluran Kemih pada Kondisi Tertentu. *Farmaka*, 14(1), 1-7.
- Christoper, M. M. (2004). Urinalysis and Urine Sediment. Disampaikan pada World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. Greece.
- Defauw, P. A., Van de Maele, I., Duchateau, L., Polis, I. E., Saunders, J. H., & Daminet, S. (2011). Risk factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(12), 967-975.
- Denenberg, S. (2020). *Small Animal Veterinary Psychiatry*. CABI. pp: 33.
- Dorsch, R., Hartmann, K., & Sauter-Louis, C. (2014). Feline lower urinary track disease in a German cat population: A retrospective analysis of demographic data. *Kleintiere Heimtiere*, 42(4), 231-239.
- Fauziah, H. (2015). Gambaran Cystitis Melalui Pemeriksaan Klinis dan Laboratoris (Uji Dipstick dan Sedimentasi Urin) Pada Kucing di Klinik Hewan Makassar. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Fitriah, N., Rosa, F., Hermawanti, M., & Setiyowati, R. (2018). PF-5 Case Study: The FLUTD (Feline Lower Urinary Tract Diseases) Incidence on Cats in Qithmir Pet Care Jombang Year 2013-2017. *Hemera Zoa*, 2(1).
- Gopala, J. (2016). Pengaruh Kecepatan Sentrifugasi terhadap Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pagi Metode Konvensional. Skripsi.
- Holt, P. E. (2008). *Urological Disorders of the Dog and Cat: Investigation, Diagnosis, Treatment*. Manson Publishing. Barcelona. pp: 14.
- Kakanang, P., Sahatchai, T., Niyada, T., Phatthamaporn, L., & Atiratt, K. (2020). Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiang Mai, Thailand. *Scientific Reports (Nature Publisher Group)*, 10(1).

- Lalor, S. M. (2011). Feline lower urinary tract disease and Purina Veterinary Diets (R) Feline Ur St/Ox™. *The Veterinary Nurse*, 2(7), 388-393.
- Lew-Kojrys, S., Mikulska-Skupien, E., Snarska, A., Krystkiewicz, W., & Pomianowski, A. (2017). Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinárni Medicína*, 62(7), 386-393.
- Lund, H. S., Krontveit, R. I., Halvorsen, I., & Eggertsdottir, A. V. (2013). Evaluation of urinalysis from untreated adult cat with lower urinary tract disease and healthy control cat: Predictive ability and clinical relevance. *Journal Feline Medical Surgery*, 15(12), 1086-1097.
- Malmasi, A., Nazar, T., Mojtahedzadeh, M., Bokaei, S., Mokhtari, R., Babazadeh, S., & Tavallaie, S. (2019). Therapeutic effects of parenteral vitamin C (ascorbic acid) on struvite crystalluria in domestic male cats. *Iran Journal Veterinary Medicine*, 13, 233-242.
- Martinez-Ruzafa, I., Kruger, J. M., Miller, R., Swenson, C. L., Bolin, C. A., & Kaneene, J. B. (2012). Clinical features and risk factors for development of urinary tract infections in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(10), 729-740.
- Men, Y. V., & Arjentina, I. P. (2018). Laporan Kasus: Urolithiasis Pada Anjing Mix
- Rottweiler. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(3), 211-218.
- Mongan, R., Supiati, S., & Mangiri, S. (2017). Gambaran Sedimen Urine Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Air Pegunungan Di Kecamatan Kendari Barat Kota Kendari. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 6(1), 18-24.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2009). Small animal internal medicine. Textbook of Veterinary Internal Medicine, 4th Ed. Mosby/Elsevier, St. Louis.
- Saevik, B. K., Trangerud, C., Ottesen, N., Sørum, H., & Eggertsdóttir, A. V. (2011). Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(6), 410-417.
- Sari, D. A. K., & Yulianto, A. B. (2017). Pengaruh pemberian antibiotika amoksisilin dan tetrasiklin terhadap gambaran urine pada kucing lokal (*Felis catus*). *Agrovet*, 5(2), 143-151.
- Schmiemann, G., Kniehl, E., Gebhardt, K., Matejczyk, M. M., & Hummers-Pradier, E. (2010). The Diagnosis of Urinary Tract Infection: A Systematic Review. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(21), 361-367.
- Stockholm, S. L., Scott, M. A. (2002). Fundamental of Veterinary Clinical Pathology. Toronto: Iowa State Press. pp: 41.
