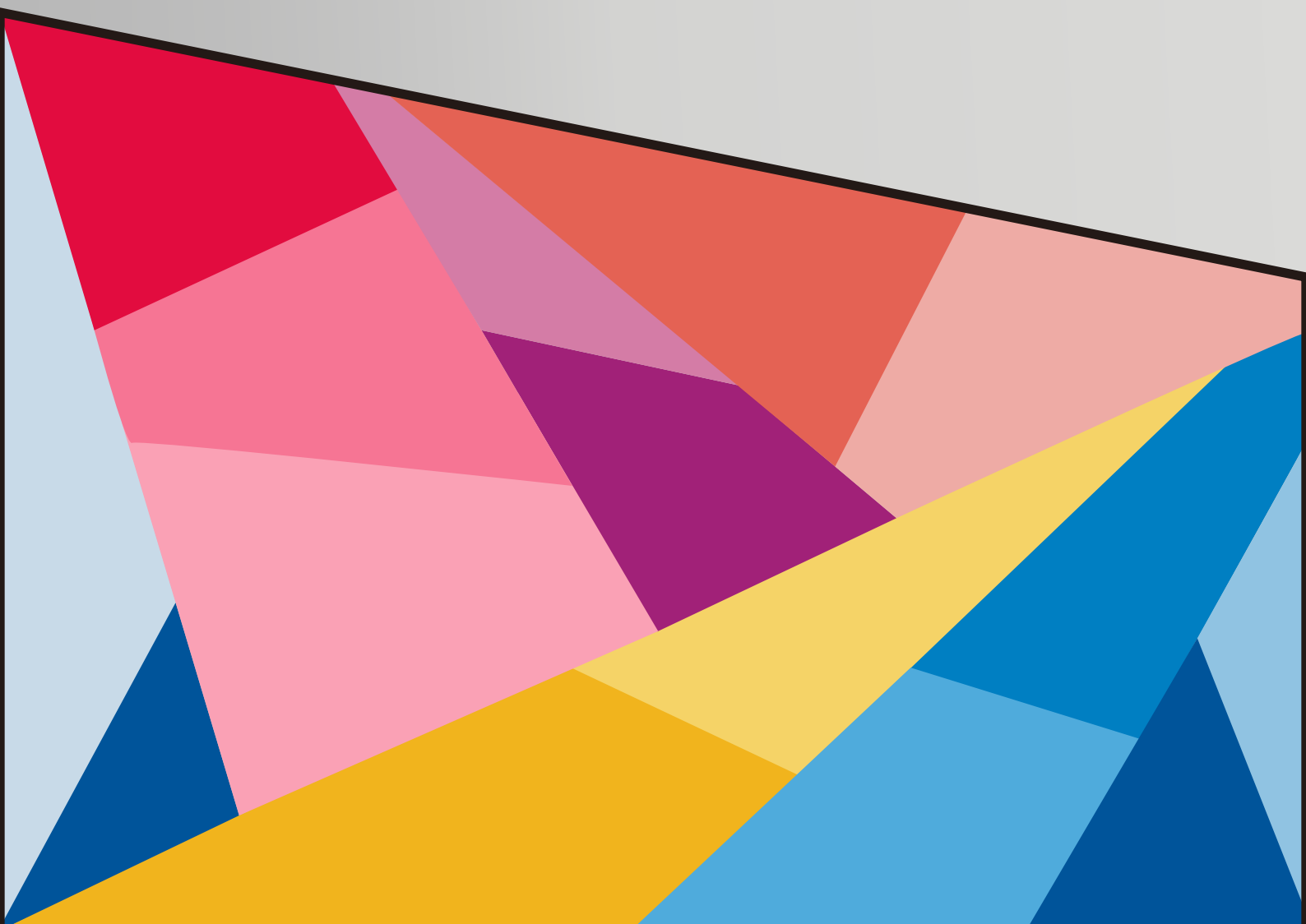


ISSN 2580-7730(Online)



MedicRa

Journal of Medical Laboratory Science/Technology



Volume 6 No. 1 | July 2023 | Sidoarjo

MedicRa

(Journal of Medical Laboratory Science/Technology)

Volume 6, No 1, July 2023 ISSN 2580 – 7730

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Andika Aliviameita (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Managing Editors

Chylen Setiyo Rini (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Section Editors

Syahrul Ardiansyah (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Miftahul Mushlih (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Akhmad Mubarak (Universitas Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap)

Tiara Mayang Pratiwi Lio (STIKES Mandala Waluya Kendari)

Maria Istiqomah Marini (Universitas Airlangga Surabaya)

Heri Setiyo Bakti (Poltekkes Kemenkes Denpasar)

Layout Editors

Novi Dwi Kusuma, Amd.AK (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Leni Yuroh Widyaningrum, S.ST (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Diterbitkan Oleh

Pusat Pengembangan Publikasi Ilmiah

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Alamat Editor

Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Jl. Raya Rame Pilang No. 4 Wonoayu, Sidoarjo

Naskah dapat dikirim melalui surel: medicra@umsida.ac.id

Website: medicra.umsida.ac.id

Dicetak di Percetakan Muhammadiyah University of Sidoarjo Press (UMSIDA PRESS)

REVIEWERS

Yos Adi Prakoso (Universitas Wijaya Kusuma Surabaya)

Ary Andini (Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya)

Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Mely Purnadianti (Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri)

Wimbuh Tri Widodo (Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Putra Bangsa Tulungagung)

Andreas Putro Ragil Santoso (Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya)

Nur Vita Purwaningsih (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Devyana Dyah Wulandari (Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya)

Maria Tuntun (Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang Lampung)

TABLE OF CONTENTS

Editorial Team	i
Reviewer.....	ii
Table of Contents.....	iii
Indexing Service	iv
Focus and Scope	v
The Effect Of Delay Time And Storage Temperature On The Results Of Urine Leukocyte Examination In Patients Of Urinary Tract Infection (UTI) [Pengaruh Lama Waktu Penundaan Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Hasil Pemeriksaan Leukosit Urine Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)] Rika Krisdianti, Puspitasari, Andika Aliviameita	1-5
Perineal Ectopic Testis in One and A Half Year Old Child As A Rare Congenital Anomaly: A Case Report [Ektopik Testis Perineal pada Anak Satu Setengah Tahun Sebagai Kasus Kelainan Kongenital Yang Langka: Laporan Kasus] Prima Ardiansah Surya, Ashifa Hasna Faadilah, Sriyono	6-9
Comparison of HCG Levels in Reagents Temperature 25°C and 8°C Using ELISA Method [Perbandingan Kadar HCG Pada Reagen Suhu 25°C dan 8°C Menggunakan Metode ELISA] Prisca Audra Telleng, Budi Santosa, Aprilia Indra Kartika	10-14
Potential of Seed Powder (<i>Tamarindus indica</i> L.) on Cholesterol Levels [Potensi Seduhan Serbuk Biji Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.) Terhadap Kadar Kolesterol] Nur Vita Purwaningsih, Rahma Widyastuti, Tri Ade Saputro, Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, Vella Rohmayani, Ainutajriani	15-18
Analysis Of The Inhibitory Ability Of Spike Attachment Of The Delta Variant Of Sars CoV-2 With ACE2 By The Active Compound In Turmeric (<i>Curcuma longa</i> L.) In Silico [Analisis Kemampuan Penghambatan Penempelan Spike Sars CoV-2 Varian Delta Dengan ACE2 Oleh Senyawa Aktif Pada Kunyit (<i>Curcuma longa</i> L.) Secara In Silico] Pratasyah Liyaajul Marosida, Miftahul Mushlih, Chylen Setiyo Rini, Jamilatur Rohmah	19-24
Test The Effectiveness Of Japanese Papaya Leaf Extract (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>) On <i>Aedes aegypti</i> Larvae Mortality [Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya Jepang (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>) Terhadap Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i>] Syahrul Ardiansyah, Faizatun Nafsi, Galuh Ratmana Hanum	25-31
Prevalence Of Helmint Infection In Cat's Feces In Surabaya City [Prevalensi Infeksi Helmin Pada Feses Kucing Di Kota Surabaya] Vella Rohmayani, Anindita Riesti Retno Arimurti, Nurhidayatullah Romadhon, Lihabi Lihabi	32-37

INDEXING SERVICE

This journal published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo already indexed in several abstracting and indexing service, You can check your publication through this link below :

Scholar Search Engine :

1. Google Scholar
2. World Cat (World Catalog, Canada)
3. Bielefeld Academic Search Engine (BASE, Germany)

General Index :

1. Public Knowledge Project Index
2. Crossref (USA)

Regional Index :

1. (INDONESIA) Indonesian Scientific Journal Database
2. (INDONESIA) Indonesian Publication Index
3. (INDONESIA) Onesearch Indonesia (Perpusnas RI)
4. (EUROPEAN UNION) OpenAIRE

FOCUS AND SCOPE

Focus : to facilitate scholar, researchers, and lecturers for publishing the original articles of review articles.

Scope : Medicra publishes research articles in the field of “medical laboratory (science/technology)” with the following scope:

1. Clinic Chemical
2. Hematology
3. Microbiology
4. Parasitology
5. Immunology
6. Food and beverage analysis Chemical
7. Molecular Diagnostics
8. Toxicology
9. Cytology
10. Histology
11. Epidemiology
12. Laboratory Management
13. Laboratory Quality Control



The Effect Of Delay Time And Storage Temperature On The Results Of Urine Leukocyte Examination In Patients Of Urinary Tract Infection (UTI)

Pengaruh Lama Waktu Penundaan Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Hasil Pemeriksaan Leukosit Urine Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Rika Krisdianti, Puspitasari*, Andika Aliviameita

Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia.

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is a condition where there are microorganisms that multiply in the urinary tract causing inflammation and bacteriuria. The delay in the examination results in an error in diagnosis, the examination must be carried out >1 hour and a maximum of 2 hours after the voiding process at a temperature of 20-25°C and the delay can be done a maximum of 4 hours at a temperature of 2-8°C. The study was conducted in June 2022. The study was conducted at SMK Muhammadiyah 1 Pandaan. UTI sampling at Sahabat Hospital in Suwayuwo Sukorejo. The purpose of this study was to determine the effect of delay time and storage temperature on the results of urine leukocyte examination in UTI patients. This study used an experimental method using 35 urine samples. The statistical test used the Two Way Anova test with a 95% confidence level and the inaccuracy limit of (α) = 0.05. Based on the results of the Two Way Anova test between storage temperature and delay in urine leukocytes, a significance value of 0.981 ($p > 0.05$), it can be concluded that there is no interaction effect between the length of time delay and storage temperature on leukocyte results. urine in UTI patients.

Keywords: Delay, Leukocytes, Temperature, Urinary Tract Infection (UTI)

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah keadaan dimana terdapat mikroorganisme yang berkembangbiak pada saluran kemih yang menyebabkan inflamasi dan bakteriuria. Penundaan pemeriksaan mengakibatkan kesalahan dalam diagnosis, pemeriksaan harus dilakukan >1 jam dan maksimal 2 jam setelah proses berkemih pada suhu 20-25°C dan penundaan dapat dilakukan maksimal 4 jam pada suhu 2-8°C. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2022. Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Pandaan. Pengambilan sampel ISK di Rumah Sakit Sahabat di Suwayuwo Sukorejo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Puspitasari

puspitasari@umsida.ac.id

Received: 16 September 2022

Accepted: 24 Januari 2023

Published: 31 Juli 2023

Citation:

Krisdianti R, Puspitasari, and Aliviameita A (2023)

The Effect Of Delay Time And Storage Temperature On The Results Of Urine Leukocyte Examination In Patients Of Urinary Tract Infection (UTI)

Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology). 6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1660

lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine pada pasien ISK. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental menggunakan 35 sampel urine. Uji statistik menggunakan uji Two Way Anova dengan tingkat kepercayaan 95% dan batas ketidakakuratan sebesar $(\alpha)=0,05$. Berdasarkan hasil uji Two Way Anova antara suhu penyimpanan dan lama penundaan terhadap leukosit urine nilai signifikansi sebesar 0,981 ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil leukosit urine pada pasien ISK.

Kata Kunci: Infeksi Saluran Kemih (ISK), Leukosit, Penundaan, Suhu

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi yang sering terjadi di kalangan masyarakat bahkan di rumah sakit. Perempuan lebih rentan terkena ISK dibandingkan dengan laki-laki, hal ini dikarenakan saluran kemih atau uretra yang pendek dan dekat dengan anus. Jumlah leukosit pada pasien ISK akan berkisar dari rendah hingga tinggi tergantung seberapa besar lesi yang memicu penyakit [Sarihati et al. \(2019\)](#).

Menurut WHO dalam [Asriyani \(2016\)](#), ISK merupakan penyakit tidak menular kedua setelah infeksi saluran pernafasan tersering pada manusia serta diperkirakan 8,3 juta kasus dilaporkan setiap tahun. Penderita ISK mencapai 222 juta orang di Indonesia, menurut perkiraan saat ini. Jumlah ISK di Indonesia masih cukup tinggi. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2014, penderita ISK di Indonesia diperkirakan 90 – 100 kasus per 100.000 orang per tahun pada tahun 2014, sehingga terjadi sekitar 180.000 kasus baru setiap tahun [Depkes RI \(2014\)](#). Sementara menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016 dalam [Qurani \(2020\)](#), menyatakan bahwa frekuensi ISK di Jawa Timur mencapai 3-4 kasus per 100.000 orang per tahun.

ISK merupakan keadaan klinis dimana terdapat mikroorganisme yang berkembangbiak pada saluran kemih yang dapat menyebabkan peradangan dan dapat menyebabkan bakteruria (>100.000 colony forming units/ml). Meskipun urine mengandung beberapa garam, cairan serta produk buangan lainnya tetapi urine biasanya tidak mengandung virus, bakteri ataupun mikroorganisme lainnya. ISK dapat terjadi jika terdapat bakteri di dalam kandung kemih atau ginjal yang telah berkembang biak di dalam urine, maka ISK dapat terjadi. Akibat penggunaan kateter, mikroorganisme dapat masuk ke sistem urinaria melalui difusi endogen, yaitu kontak langsung dari tempat infeksi terdekat (*ascending*), difusi limfogen, difusi eksogen dan difusi hematogen [Faluh \(2014\)](#).

Selama proses buang air kecil, tubuh akan mengeluarkan cairan sisa yang dieksresikan oleh ginjal, yang disebut sebagai “urine”. Eksresi urine diperlukan untuk menghilangkan molekul dari sisa dalam darah yang telah disaring oleh ginjal untuk menjaga homeostasis tubuh, karena sebagian pembuangan cairan tubuh adalah melalui sekresi urine [Naid et al. \(2014\)](#).

Menurut [Kurniawan \(2014\)](#), menyatakan bahwa urinalisis merupakan pemeriksaan yang menggunakan sampel urine baik secara kimia, fisik (makroskopis) maupun mikroskopis. Pemeriksaan urine merupakan pemeriksaan yang sering diminta oleh dokter, hal ini dikarenakan dapat membantu dalam menegakkan diagnosis suatu penyakit, memberikan pengetahuan tentang fungsi organ serta metabolisme dalam tubuh.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental laboratorik melalui pendekatan *cross*

sectional untuk memahami tentang pengaruh lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine pada pasien ISK. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Asisten Teknologi Laboratorium Medis SMK Muhammadiyah 1 Pandaan pada Bulan Juni 2022. Populasi penelitian ini diambil dari pasien yang terdiagnosis Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Rumah Sakit Sahabat di Jl. Raya Surabaya - Malang No. KM Klemring, Embong Miring Kec. Sukorejo Pasuruan. Kode etik dilakukan di Komite Etik di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan nomor 337/HRECC.FODM/VI/2022. Sampel urine pada penelitian ini sebanyak 35 sampel urine dibagi dalam 5 kelompok perlakuan dan setiap kelompok perlakuan terdiri dari 7 sampel urine. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pot sampel, tabung centrifuge, cover glass, centrifuge, mikroskop, pipet tetes serta obyek glass. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu sampel urine sewaktu. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik parametrik Two Way Anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan uji Two Way Anova bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine. Nilai Fhitung antara suhu penyimpanan dan lama waktu penundaan terhadap leukosit urine adalah sebesar 0,001 artinya nilai tersebut lebih kecil dari nilai Ftabel yaitu 4,26 dengan nilai signifikansi sebesar 0,981 ($p>0,05$) artinya bahwa hasil penelitian ini dinyatakan H_a ditolak dan H_o diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil leukosit urine pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK).

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Asriyani \(2016\)](#), peneliti melaporkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap hasil pemeriksaan leukosit segera (< 1 jam) dan 120 menit (> 1 jam). Penelitian lain sejalan dengan penelitian ini yang dilakukan oleh [Gaw et al. \(2012\)](#), peneliti melaporkan bahwa urine dapat disimpan pada suhu kamar hingga empat jam tanpa bahan pengawet

dan tidak terjadi perubahan secara signifikan terhadap pemeriksaan sedimen urine. Kisaran 0-5/LP dianggap normal untuk leukosit jika ditemukan dalam urine.

Berdasarkan hasil uji Two Way Anova yang telah dilakukan didapatkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil leukosit urine pada pasien ISK. Walaupun tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik, namun terdapat perbedaan dari nilai rata-rata pada pemeriksaan segera maupun penundaan pada suhu tertentu dengan selisih dari perlakuan segera ke penundaan 2 jam pada suhu 20-25°C (1,99), penundaan 2 jam pada suhu 2-8°C (0,43), penundaan 3 jam pada suhu 20-25°C (2,43) dan penundaan 3 jam pada suhu 2-8°C (0,71). Hal ini mungkin terjadi karena pengaruh dari riwayat penyakit yang diderita atau penyakit bawaan lainnya. Sehingga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan leukosit dalam urine pasien.

Hasil pemeriksaan leukosit urine menunjukkan bahwa lama waktu penundaan terhadap suhu tertentu tidak mempengaruhi jumlah leukosit secara statistik. Penundaan pemeriksaan pada sedimen urine dapat menyebabkan pembengkakan pada inti sel sehingga leukosit mengalami kerusakan dan mengalami kehilangan inti selnya [Ahmad \(2021\)](#).

Menurut [Delanghe and Speeckaert \(2014\)](#) menjelaskan bahwa hasil pemeriksaan urine dapat dipengaruhi oleh langkah preanalitik yang tidak tepat. Kesalahan praktikan atau lingkungan laboratorium serta adanya keterlambatan dalam memeriksa sampel yang sering terjadi di fasilitas pelayanan kesehatan.

Menurut [Sarihati et al. \(2019\)](#), menjelaskan bahwa pemeriksaan harus dilakukan selambat-lambatnya satu jam setelah proses berkemih. Lisisnya sel leukosit dan berubahnya urine menjadi basa (alkali) dapat terjadi jika urine dibiarkan pada suhu kamar dalam jangka waktu yang lama, seharusnya selambat-lambatnya dua jam. Tingkat penurunan jumlah leukosit dapat disebabkan oleh pertumbuhan bakteri yang cepat akibat dari suhu yang tinggi sehingga enzim dalam urine akan semakin cepat mengalami katalisasi. Akibatnya, sel leukosit dalam urine mengalami lisis.

Berdasarkan hasil penelitian ini pasien paling banyak terdiagnosa ISK pada usia antara 29-34 tahun dengan persentase 47%. Data tersebut menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia seseorang, semakin menurun pula pengetahuannya tentang kebersihan organ reproduksi. Menurut [Rose \(2009\)](#), menjelaskan bahwa jumlah pasien dengan ISK meningkat seiring bertambahnya usia. ISK dapat terjadi pada pria karena pembesaran prostat dan perubahan flora vagina dan periuretra pada wanita pascamenopause. Menurut [Ronald \(2011\)](#), menjelaskan bahwa selain fekal

inkontinens, penyakit neuromuskular dan kateterisasi merupakan penyebab lain termasuk perineum yang tidak bersih. Selain itu, wanita berusia di atas 60 tahun 10% lebih mungkin terkena.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa pasien dengan diagnosis ISK lebih banyak terkena pada pasien perempuan. Hal ini disebabkan karena uretra yang dimiliki perempuan lebih pendek dari uretra laki-laki, sehingga bakteri mudah masuk dari anus dan daerah sekitar genitalia kedalam saluran kemih [Sarihati et al. \(2019\)](#).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine pada pasien dengan diagnosa Infeksi Saluran Kemih (ISK).

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan dalam pengumpulan data, penulis kedua dan ketiga berperan dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana mandiri dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua, pembimbing dan teman-teman yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Serta tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada Rs. Sahabat dan SMK Muhammadiyah 1 Pandaan yang bersedia bekerjasama dalam hal pengambilan sampel dan telah memfasilitasi laboratorium selama penelitian berlangsung.

REFERENSI

- Ahmad, M. (2021). Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Leukosit Urine Secara Mikroskopis. *Jusindo*, 1(2), 56–61 Retrieved from <https://jusindo.publikasiindonesia.id/index.php/jsi/article/view/24>.
- Asriyani, W. O. (2016). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine Yang Diperiksa Kurang Dari 1 Jam Dan Lebih Dari 1 Jam Pada Pasien Suspek Infeksi Saluran Kemih Di RSUD Kota Kendari. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 86(9), 3–28. Retrieved from <http://repository.poltekkeskdi.ac.id/239/1/KTI%20WA%20ODE%20ASRI%20YANI.pdf>
- Delanghe, J. & Speeckaert, M. (2014). Preanalytical requirements of urinalytical. *Biochemia Medica. Biochem Med (Zagreb)*, 24(1), 89-104. doi:10.11613/BM.2014.011

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Falah, K. (2014). Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur Urin pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan Kateterisasi Uretra Pendahuluan Beberapa beberapa kelemahan antara lain, penunjang diagnosis telah lama pemeriksaan laboratorium yang sering. *Syifa MEDIKA*, 4(2), 100-108. doi: 10.32502/sm.v4i2.1406
- Gaw, A., Vejkovic, A., Murphy, M. J., Cowan, R. A., O'Reilly, D. S. J., Stewart, M. J., & Shepherd, J. (2012). *Biokimia Klinis*. Jakarta: EGC.
- Kurniawan, F., B. (2014). *Kimia Klinik Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Naid, T., Mangerangi, F., & Almahdaly, H. (2014). Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urin. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 6(2), 212–219. doi: 10.33096/jifa.v6i2.51
- Qurani, N. A. F. (2020). Cost-Effectiveness Analysis Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Ronald. (2011). *Pedoman dan Perawatan Kehamilan yang Sehat dan Menyenangkan*. Bandung: Nuansa Aulia.
- Rose, B.D. (2009). *2nd edition. [e-book]: Pathology Of Renal Disease*. New York: McGraw Hill.
- Sarihati, I. G. A. D., Dewanti, B., & Burhannuddin, B. (2019). Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Urin Terhadap Jumlah Leukosit Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 7(1), 7–12. doi: 10.33992/m.v7i1.646

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Krisdianti, Puspitasari, and Aliviameita. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Perineal Ectopic Testis in One and A Half Year Old Child As A Rare Congenital Anomaly: A Case Report

Ektopik Testis Perineal pada Anak Satu Setengah Tahun Sebagai Kasus Kelainan Kongenital Yang Langka: Laporan Kasus

Prima Ardiansah Surya^{1*}, Ashifa Hasna Faadilah², Sriyono³

¹²³Rumah Sakit Umum Aisyiyah Ponorogo

ABSTRACT

Ectopic testis is described as an abnormality of testicle development in which one or both testicles aren't descending through the testicle normal pathways. Among all newborns with undescended testis, only 1% are diagnosed as ectopic testis. In this case, an 18 months old boy was presented to hospital with chief complaint of impalpable testis dextra. Physical examination showed the right testis was not palpable in the scrotum and perineum. Ultrasonography examination showed a right testis in the perineum with normal volume and vascularization. Right orchidopexy was performed to correct the location of the testis. Early diagnostic of ectopic testis must be done through anamnesis, physical examination, and advanced examination. Limited facilities and lack of parental knowledge make the patients come late to health facility. The conclusion of this study is knowledge among parents and skills of health workers concerning congenital anomaly especially undescensus testis should be improved.

Keywords: Congenital abnormality, Orchidopexy, Testicular ectopic, Undescended testis

ABSTRAK

Ektopik testis merupakan kelainan kongenital pada testis dengan salah satu atau dua testis tidak turun melalui jalur normal. Pada semua kasus undescensus testis, hanya 1% yang terdiagnosis sebagai ektopik testis. Seorang anak laki-laki berusia 18 bulan dibawa ke rumah sakit dengan keluhan testis kanan tidak teraba. Pemeriksaan fisik menunjukkan testis kanan tidak teraba di skrotum dan perineum. Pemeriksaan USG menunjukkan testis kanan terletak di perineum dengan ukuran dan vaskularisasi yang normal. Orkidopeksi kanan dilakukan untuk mengoreksi letak testis. Diagnosis ektopik testis perineum harus segera ditegakkan lewat anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Keterbatasan fasilitas pada layanan primer dan kurangnya pengetahuan orang tua membuat pasien terlambat dibawa ke fasilitas Kesehatan. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pengetahuan orang tua dan keterampilan tenaga kesehatan tentang kelainan kongenital khususnya undescensus testis perlu ditingkatkan.

Kata Kunci: Ektopik testis, Kelainan kongenital, Orchidopexy, Undescensus testis

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Prima Ardiansah Surya

Prima.ardiansah1922@gmail.com

Received: 6 Desember 2022

Accepted: 24 Januari 2023

Published: 31 Juli 2023

Citation:

Surya PA, Faadilah AH, and

Sriyono (2023)

Perineal Ectopic Testis in One and A

Half Year Old Child As A Rare

Congenital Anomaly: A Case Report

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1689

PENDAHULUAN

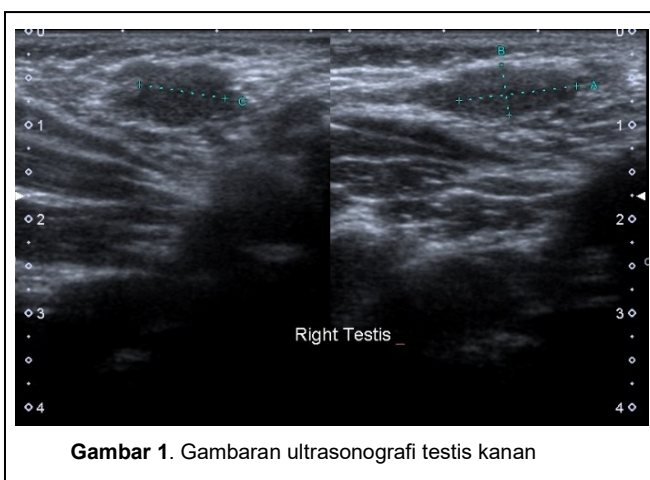
Ektopik testis merupakan suatu tipe dari kelainan undesensus testis dimana testis tidak turun sesuai dengan jalur normal perkembangannya. Undesensus testis sendiri menempati urutan pertama sebagai kelainan genital yang paling sering terjadi pada anak laki-laki, angka kejadiannya menempati 2-8% pada bayi aterm [Virtanen et al. \(2007\)](#).

Kasus ektopik testis perineal merupakan kasus langka yang hanya terjadi pada 1% dari seluruh kasus undesensus testis [Javarof \(2019\)](#). Penurunan testis secara spontan akan terjadi dalam umur enam bulan, terlambatnya penanganan dari undesensus testis mengakibatkan naiknya suhu pada testis yang berujung dengan proses abnormal pada spermatogenesis dan rusaknya morfologi, serta fisiologi sperma [Thundathil et al. \(2012\)](#); [Setchell \(1998\)](#), sehingga orkidopeksi direkomendasikan untuk dilakukan pada anak berumur 6-12 bulan dengan undesensus testis untuk menurunkan resiko infertilitas dan keganasan di usia dewasa [Cobellis et al. \(2014\)](#).

Penelitian ini mencoba memberikan gambaran penanganan ektopik testis sebagai kasus yang langka, serta menitikberatkan supaya para tenaga medis yang pertama kali menemukannya bisa cepat mengidentifikasi dan cepat merujuk ke fasilitas selanjutnya.

PRESENTASI KASUS

Pasien anak laki-laki, 1 tahun 6 bulan memiliki berat badan 11,5 kg datang ke poli urologi diantar orangtua dengan keluhan testis kanan tidak teraba sejak lahir. Pemeriksaan fisik testis kanan tidak teraba, testis kiri teraba pada skrotum. Pemeriksaan penunjang dengan USG menunjukkan testis kanan terletak pada perineal kanan dengan ukuran normal, echo struktur baik dan vaskularisasi normal, sedangkan pada testis kiri terletak di scrotal kiri berukuran normal dengan echo struktur baik dan vaskularisasi yang normal [Gambar 1](#). Sedangkan penampakan testis kanan Ketika operasi ada pada [Gambar 2](#).



Gambar 1. Gambaran ultrasonografi testis kanan



Gambar 2. Penampakan testis kanan ketika operasi

Pemeriksaan darah lengkap menunjukkan hasil: Hemoglobin: 11.7gr/dl, Leukosit: $10.4 \times 10^3/\mu\text{L}$, Trombosit: $276 \times 10^3/\mu\text{L}$, HCT: 36%, Eritrosit: 4.2 juta/uL, PT: 14.4 detik, APTT 30.7 detik. Pemeriksaan faal Ginjal: Kreatinin :1.02 mg/dL, Ureum: 32 mg/dL, BUN: 15 mg/dL dan asam urat: 5 mg/dL. Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu sebesar 80 mg/dL. Pemeriksaan radiologi x-ray thorax menunjukkan kesan normal. Pada hari kelima setelah kunjungan pertama, pasien dilakukan operasi orkidopeksi kanan, selanjutnya pasien kontrol rutin di poli urologi terkait luka post operasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ektopik testis merupakan salah satu klasifikasi undesensus testis yang sangat langka. Undesensus testis dibedakan menjadi beberapa pembagian, mulai dari kriptorkismus, ektopik testis, testis retraktil, gliding testis, dan acquired undesensus testis, sebab dari undesensus sendiri dapat dibedakan menjadi tiga hal yang meliputi kelainan anatomi, kelainan hormonal, dan kelainan genetik [Niedzielski et al. \(2016\)](#). Penurunan testis pada skrotum seharusnya sudah selesai pada bayi aterm. Pada perkembangan janin, testis berkembang berdampingan dengan ginjal, testis kemudian bermigrasi dari abdomen bagian atas ke kanalis inguinalis lewat annulus inguinalis profundus setelah usia kehamilan ke-21 minggu. Migrasi tersebut akan selesai dalam usia 30 minggu kehamilan [Nepal et al. \(2018\)](#).

Ektopik testis merupakan kelainan kongenital dimana testis tidak terletak pada jalur normal perkembangannya. Pada kasus ektopik, testis dapat terletak di inguinalis superficial, dinding abdomen anterior, perineal, kanalis femoralis, skrotum kontralateral, area prepenile, dan perirenal [Joda \(2019\)](#). Kasus ektopik testis perineal sendiri merupakan kasus langka yang hanya terjadi 1 % dari seluruh pasien undesensus testis [Javarof \(2019\)](#); [Soomro and Mughal \(2008\)](#).

Diagnosis ektopik testis perineal dapat meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis, keluhan dapat berupa tidak terabanya testis pada salah satu atau kedua skrotum. Pemeriksaan palpasi pada perineum sukar dilakukan karena halangan jaringan lemak subcutan. Hasil USG dapat mengkonfirmasi diagnosis ektopik testis di perineal [Ulubay \(2019\)](#).

Dibawanya pasien ke fasilitas kesehatan setelah usia satu setengah tahun dimungkinkan karena pengetahuan orang tua dan keluarga yang kurang mengenai kelainan ini. Selain itu juga dikarenakan pemeriksaan bayi baru lahir oleh tenaga medis yang kurang maksimal. Kesukaran untuk menegakkan diagnosis Ectopic Testis pada fasilitas primer sering terjadi karena kesulitan untuk mengetahui lokasi testis, terkait riwayat kelahiran, prematuritas, dan pemeriksaan fisik skrotum, sebelum rujukan ke fasilitas kesehatan selanjutnya dibuat [Snodgrass et al. \(2011\)](#).

Ektopik testis dextra dapat diraba di perineum kanan, 80% kasus undescensus testis adalah unilateral, dan 80% undescensus testis dapat diraba [Cobellis \(2014\)](#). Pemeriksaan ultrasonografi dengan ditemukannya testis pada perineum kanan mengkonfirmasi testis pada kasus ini masih viable dan memiliki ukuran yang normal dengan menyingkirkan adanya agenesis testis [Nepal \(2018\)](#).

Pada kasus ini, diagnosis baru saja tegak setelah usia anak mencapai 1,5 tahun. Orkidopeksi segera dilakukan mengingat anak sudah berumur di atas 12 bulan. Modalitas terapi utama untuk penanganan ectopic testis adalah dengan pembedahan pada umur 6-12 bulan, sesuai dengan konsensus penanganan undescensus maupun ectopic testis negara-negara Nordik [Ritzen et al. \(2007\)](#). Tidak ada terapi hormonal untuk menurunkan testis, jika testis tidak menurun secara spontan pada usia enam bulan, maka dilakukan tindakan operasi sebelum usia 12 bulan, begitu pula jika diagnosis baru bisa ditegakkan setelah usia enam bulan, maka tindakan operasi harus segera dilakukan [Suryawan et al. \(2017\)](#).

KESIMPULAN

Tindakan orchidopexy telah dilakukan pada anak laki-laki dengan usia 1,5 tahun yang baru saja terdiagnosis ectopic testis perineal kanan. Pengetahuan orang tua mengenai kelainan bawaan dan keterampilan tenaga medis dalam pemeriksaan kelainan bawaan perlu ditingkatkan. Sehingga upaya diagnosis kelainan kongenital utamanya kelainan testis bisa diketahui lebih dini dan tindakan operasi bisa dilakukan ketika anak berumur 6-12 bulan.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama dan kedua berperan dalam konsepsi atau desain karya, pengumpulan data, analisis dan interpretasi data, penyusunan artikel. Sedangkan penulis ketiga berperan dalam konsepsi atau desain karya, revisi kritis artikel, dan persetujuan akhir versi yang akan diterbitkan.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana mandiri dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan artikel ini.

REFERENSI

- Cobellis, G., Novierllo, C., Nino, F., Romano, M., Mariscoli, F., Martino, A., Parmeggiani, P., & Papparella A. (2014). Spermatogenesis and cryptorchidism. *Frontiers in Endocrinology*, 5(63), 1-4. doi: 10.3389/fendo.2014.00063
- Javarof, V. (2019). Perineal ectopic testis with unilateral scrotal hypoplasia. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*. Vol 51, 101298. doi: /10.1016/j.epsc.2019.101298
- Joda, A., (2019). Five different cases of ectopic testes in children: a self-experience with literature review. *World Journal of Pediatric Surgery*, 2(3), p.e000068. doi: 10.1136/wjps-2019-000068
- Nepal, P., Kumar, D., & Ojili, V. (2018). Abnormal descent of the testis and its complications: A multimodality imaging review. *Radiological Society of South Africa*. 22(1), 1374. doi: 10.4102/sajr.v22i1.1374
- Niedzielski, J.K., Iszukowska, E., & Hilczer, J.S. (2016). Undescended testis-current trends and guidelines: a review of the literature. *Archives of Medical Science*, 12(3), 667-677. doi: 10.5114/aoms.2016.59940
- Ritzen, E.M., Bergh, A., Bjerknes, R., Christiansen, P., Cortes, D., Haugen, S.E., Jorgensen, N., Kollin, C., Lackgren, G., Main, K.M., Nordenskjold, A., Meytz, E.R., Soder, O., Taskinen, S., Thorsson, A., Thorup, A., Thorup, J., Toppari, J., & Virtanen, H. (2007). Nordic consensus on treatment of undescended testes. *Acta Paediatrica*. 96(5), 638-43. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.00159.x
- Setchell B. P. (1998). The testes lecture. Heat and the testis. *Journal of Reproduction and Fertility*, 114(2),179-94. doi: 10.1530/jrf.0.1140179
- Soomro, S., & Mughal, S.A. (2008). Perineal ectopic testis - a rare encounter in paediatric surgical practice. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 18(6), 386-7.
- Snodgrass, W., Bush, N., Holzer, M., & Zhang, S. (2011). Current referral patterns and means to improve accuracy on diagnosis of undescended testis. *Pediatrics*, 127(2), 238-388. doi: 10.1542/peds.2010-1719
- Suryawan, I. W. B., Yati, N. P., & Batubara, J. R. I. (2017). *Diagnosis dan Tatalaksana Kriptorkismus*. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Thundathil, J.C., Rajamanickam, G.D., Kastelec, J.P., & Newton, L.D. (2012). The effects of increased testicular temperature on testis-specific isoform of Na⁺/K⁺ -ATPase in sperm and its role in spermatogenesis and sperm function. *Reproduction in Domestic Animals*. 47(4), 170-7. doi: 10.1111/j.1439-0531.2012.02072.x
- Ulubay, M. (2019). Perineal ectopic testis: A rare congenital anomaly. *Urology Case Reports*. Vol. 24, 100853. doi: 10.1016/j.eucr.2019.100853
- Virtanen, H.E., Cortes, D., Meytz E.R.D., Ritzen, E.M., Nordenskjold, A., Skakkebaek, N.E., & Toppari, J. (2009). Development and descent of the testis in relation to cryptorchidism. *Acta Paediatrica*. 96(5), 622-627. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00244.x

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Surya, Faadilah, and Sriyono. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Comparison of HCG Levels in Reagents Temperature 25°C and 8°C Using ELISA Method

Perbandingan Kadar HCG Pada Reagen Suhu 25°C dan 8°C Menggunakan Metode ELISA

Prisca Audra Telleng¹, Budi Santosa^{2*}, Aprilia Indra Kartika¹

¹Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

²Program Studi S2 Ilmu Laboratorium Klinis, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

ABSTRACT

HCG hormone is a hormone produced by the placenta in early pregnancy with the aim of maintaining pregnancy. The ELISA method is a method for examining HCG levels which has the principle of specific antigen and antibody reactions. The work stage in the laboratory that has the biggest error is in the pre-analytic stage reaching 60%, one of which is the reagent temperature. The ELISA method recommends the reagent temperature to be stored at 2-8°C and when used at 25°C. Examination reagents ELISA method uses reagents that use enzymes in the examination. Enzymes are very sensitive to temperature. This study aims to determine the ratio of HCG levels at reagent temperatures of 25°C & 8° using the ELISA method. This type of research is analytic supported by experiments and literature studies. Serum samples of 6 pregnant women were taken from the Kedungmundu Public Health Center using a limited population count formula. The examination was carried out by comparing the reagents at a temperature of 25°C and 8°C using 6 serums of pregnant women and in duplicate. Data analysis only used primary data and statistical tests were carried out using normality, homogeneity and T-Test tests. The average result at a temperature of 25°C was 380.851 and the average temperature of 8°C was 321.99 and the T-test statistic test showed p value = 0.469 and 0.470. Based on the results of the study, it can be concluded that there is an insignificant difference in the concentration of HCG by comparing the reagents at 25°C and 8°C.

Keywords: ELISA Method, HCG, Temperature.

ABSTRAK

Hormon HCG adalah hormon yang diproduksi oleh plasenta pada awal kehamilan dengan tujuan untuk mempertahankan kehamilan. Metode ELISA merupakan salah satu metode untuk pemeriksaan kadar HCG yang memiliki prinsip yaitu reaksi antigen dan antibodi yang sifatnya spesifik. Tahap pengerjaan di laboratorium yang memiliki kesalahan terbesar yaitu pada tahap pra analitik mencapai 60%, salah

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

budisantosa@unimus.ac.id

Received : 31 Mei 2023

Accepted: 25 Juni 2023

Published : 31 Juli 2023

Citation:

Telleng PA, Santosa B, and

Kartika AI (2023)

Comparison of HCG Levels in

Reagents Temperature 25°C & 8°C

Using ELISA Method

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1709

satunya yaitu suhu reagen. Metode ELISA menganjurkan reagen untuk disimpan pada suhu 2-8°C dan ketika akan digunakan pada suhu 25°C. Metode ELISA menggunakan reagen yang merupakan enzim dalam pemeriksaannya. Enzim sangat sensitif dengan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar HCG metode ELISA dengan menggunakan reagen yang disimpan pada suhu 25°C dan 8°C. Jenis penelitian ini adalah analitik didukung dengan eksperimen dan studi Pustaka. Sebanyak 6 sampel serum ibu hamil diambil dari puskesmas Kedungmundu dengan menggunakan rumus hitung populasi terbatas. Penelitian dilakukan dengan membandingkan hasil pemeriksaan 6 serum ibu hamil menggunakan reagen yang disimpan pada suhu 25°C dan 8°C dan di duplo. Analisa data menggunakan data primer dan dilakukan uji statistika T-Test. Hasil rerata pada suhu 25°C adalah 380,851 dan rerata suhu 8°C adalah 321,99. Uji statistik T-test menunjukkan p value = 0,469 dan 0,470. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kadar konsentrasi HCG yang tidak signifikan dengan membandingkan reagen pada suhu 25°C dan 8°C.

Kata Kunci: HCG, Metode ELISA, Suhu.

PENDAHULUAN

Hormon HCG (Human Chorionic Gonadotropin) dikenal sebagai hormon kehamilan yang memiliki peran penting dalam reproduksi manusia [Theofanakis et al. \(2017\)](#). Hormon HCG diproduksi oleh plasenta pada awal kehamilan [Harti et al. \(2013\)](#) yaitu ketika embrio mulai menempel pada dinding (proses implantasi) [Marfia et al. \(2018\)](#), dan dikeluarkan lewat urin [Suharlina, \(2018\)](#). Hormon HCG juga bisa dihasilkan jika terdapat proliferasi yang abnormal pada jaringan epitel korion seperti molahidatidosa (hamil anggur) atau chorio carsinoma [Harti et al. \(2013\)](#). Hormon HCG tidak akan ditemukan pada wanita yang tidak hamil, setelah 3 sampai 4 hari pascapartum dan pada kematian janin. Saat kehamilan terjadi, hormon HCG akan muncul pada darah dan urin 14 sampai 26 hari setelah memuncaknya konsentrasi HCG pada usia kehamilan 8 minggu (Trimester I). Hormon HCG dapat dideteksi pertama kali sekitar 11 hari setelah terjadi pembuahan, tetapi hanya bisa melalui test darah. Test urin dapat dideteksi setelah antara hari ke-12 sampai 14. Trimester pertama selesai yaitu pada minggu 13 dan 14 maka kadar HCG akan menurun. Pengukuran kadar hormon HCG dapat diukur oleh beberapa metode yaitu metode imunokromatografi, metode aglutinasi dan metode ELISA [Marfia et al. \(2018\)](#).

Metode ELISA (Enzim Linked Imunosorbent Assay) memiliki prinsip yaitu reaksi antara antigen dan antibodi yang bersifat spesifik [Marliana et al. \(2018\)](#). Metode ELISA yaitu ada yang secara direct, indirect, sandwich dan kompetitif. [Naully et al. \(2018\)](#). Pada setiap laboratorium khususnya dalam bidang imunologi untuk menjamin hasil yang valid, maka setiap tahap pemeriksaan (pra analitik, analitik, dan pasca analitik) harus diperhatikan. Sering didapati error paling tinggi itu terjadi pada tahap pra analitik, yaitu dapat mencapai 68%. Salah satu kesalahan pra analitik yaitu pada suhu reagen. Metode ELISA menganjurkan agar reagen disimpan pada suhu refrigerator (2-8°C) dan ketika akan digunakan di suhu ruangan terlebih dahulu (20-25°C) ([Siregar et al., 2018](#)), dikarenakan suhu sangat mempengaruhi aktivitas enzim, pada suhu yang tinggi (masih dalam suhu optimum) maka mempercepat aktivitas enzim, pada suhu yang menurun maka akan memperlambat aktivitas enzim. Pada beberapa laboratorium masih ditemukan kurang memperhatikan kondisi suhu reagen, dikarenakan butuh waktu untuk membuat reagen di suhu ruang maka kondisi reagen yang masih dingin digunakan untuk pemeriksaan. Hal ini tentu saja dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium [Kustiningsih et al. \(2017\)](#).

Penelitian dengan membandingkan suhu inkubasi 18°C dan 37°C pada sampel tepung beras yang mengandung protein susu didapati hasil mean suhu 18°C sebesar 5,5 dan pada suhu 37°C sebesar 5,4 [Flannery et al. \(2016\)](#). Pada penelitian pemeriksaan kadar glukosa darah metode enzimatis dengan variasi suhu awal, didapati hasil yaitu suhu 10°C (62,71 mg/dL), 13°C (64,74 mg/dL), 16°C (72,45 mg/dL), 19°C (76,91 mg/dL), 22°C (89,12 mg/dL), 25°C sebagai kontrol (97,19 mg/dL), dimana ini menunjukkan

terjadi peningkatan kadar glukosa setiap perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa suhu reagen dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan [Kustiningsih et al. \(2017\)](#).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, belum ada yg meneliti terkait suhu reagen metode ELISA padahal terkait pra analitik untuk pemakaian suhu reagen sangat mempengaruhi hasil, sehingga peneliti ingin meneliti tahap pra analitik untuk pemakaian suhu reagen dengan metode ELISA.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah analitik yang di dukung dengan eksperimen dan studi pustaka. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022 di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran UNIKA Soegijapranata. Sampel penelitian menggunakan serum ibu hamil sebanyak 6 dengan dihitung menggunakan rumus populasi terbatas. Pemeriksaan ini menggunakan metode ELISA.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serum ibu hamil, EliKine™ Human β -hCG ELISA Kit, Aquadest. Selanjutnya reagen HCG disiapkan dengan melakukan pengenceran wash buffer (20x) diencerkan dengan aquadest 1:20, lalu reagen HCG dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu pada suhu 25°C dan suhu 8°C. Kemudian dilakukan pemeriksaan metode ELISA dengan ditambahkan standar dan sampel β -hCG sebanyak 50 μ L ke dalam sumur yang sesuai, lalu HRP konjugat ditambahkan sebanyak 50 μ L ke masing-masing sumuran lalu di lakukan inkubasi selama 1 jam pada suhu 37°C. Setelah inkubasi dilakukan pencucian sebanyak 3x dengan menggunakan Wash buffer sebanyak 250 μ L pada masing-masing sumuran. Kemudian Substart A dan B ditambahkan sebanyak 50 μ L ke masing-masing sumuran di inkubasi selama 15 menit pada suhu 37°C pada ruang gelap. Setelah inkubasi ditambahkan Stop solution ditambahkan 50 μ L pada masing-masing sumuran. Baca hasil pada panjang gelombang 450 nm dalam waktu 30 menit. Konsentrasi dihitung menggunakan curve expert 1.4. Hasil konsentrasi selanjutnya di uji menggunakan uji statistika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan dengan menganalisis 6 sampel serum ibu hamil (duplo). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022. Sampel yang digunakan adalah sampel serum HCG dari ibu hamil dengan rentang kehamilan 3-5 bulan dan umur ibu hamil berkisaran umur 19 tahun sampai umur 36 tahun.

Tabel 1. Rerata Konsentrasi Kadar HCG pada Suhu 25°C & 8°C

Suhu (°C)	Hasil HCG (IU/L)		
	Rerata (SD)	Tertinggi	Terendah
25°C	380,851	543,014	203,532

8°C	321,997	512,003	154,242
-----	---------	---------	---------

Berdasarkan Tabel 1 Hasil rerata konsentrasi pemeriksaan HCG pada ke-6 sampel dengan membandingkan suhu 25°C dan 8°C menunjukkan pada suhu 25°C hasil rerata konsentrasi lebih tinggi dibandingkan hasil rerata konsentrasi pada suhu 8°C. Begitupun dengan nilai konsentrasi tertinggi dan terendah menunjukkan pada suhu 25°C nilai konsentrasinya lebih tinggi dibandingkan suhu 8°C.

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas menunjukkan pada suhu 25°C p value = 0,259 dan 8°C p value = 0,322 (>0,05) yang berarti data terdistribusi normal dan berdasarkan uji homogenitas pada suhu 25°C dan 8°C menunjukkan p value = 0,415 (>0,05) yang berarti data homogen. Berdasarkan analisa perbedaan menggunakan T-Test menunjukkan p value= 0,469 dan 0,470 (>0,05) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ke dua variabel.

Penelitian yang dilakukan menggunakan sampel HCG pada ibu hamil dengan rentang kehamilan 3-5 bulan (trimester I akhir sampai trimester II awal). Pada rentang kehamilan 3-5 bulan merupakan keadaan memuncaknya konsentrasi HCG pada urin maupun darah (Marfia et al., 2018). Pada tabel 3 konsentrasi HCG dengan membandingkan suhu 25°C dan 8°C menunjukkan pada suhu 25°C hasil rerata konsentrasi HCG yaitu sebesar 380,851 IU/L dan pada suhu 8°C yaitu sebesar 321,997 IU/L, yang berarti suhu 25°C lebih tinggi dibandingkan suhu 8°C. Begitupun dengan nilai konsentrasi HCG tertinggi suhu 25°C dan 8°C yaitu 543,014 IU/L dan 512,003 IU/L dan suhu terendah yaitu 203,532 IU/L dan 154,242 IU/L. Hal ini terjadi dikarenakan metode ELISA menggunakan antibodi yang berlabel enzim. Enzim sendiri sangat sensitive terhadap suhu. Semakin tinggi suhu (mencapai suhu optimal) maka dapat mempercepat aktivitas enzim. Semakin rendah suhu yang digunakan maka akan memperlambat aktivitas enzim [Kustiningsih et al. \(2017\)](#). Metode ELISA menganjurkan agar reagen disimpan pada suhu refrigerator (2-8°C) dan ketika akan digunakan di suhu ruangan terlebih dahulu (20-25°C) ([Siregar et al., 2018](#)). Reagen ELISA disuhu ruangan untuk mencegah terjadinya penggumpalan reagen sehingga dapat mengakibatkan terjadi kesalahan dalam pemeriksaan [Nurfia \(2016\)](#). Pada reagen ELISA terdapat substrat, lama penyimpanan dapat mempengaruhi bentuk substrat, sehingga pada proses pencampuran antara substrat dan serum tidak akan terjadi pengikatan yang sempurna [Fahisyah et al. \(2019\)](#). Pada penelitian ini dilakukan pembagian reagen pada suhu 8°C dan pada suhu 25°C sehingga keduanya butuh waktu untuk mencapai suhu masing-masing. Wash Buffer juga menjadi salah satu yang penting dan sensitif terhadap suhu, dikarenakan wash buffer terdapat dalam botol yang paling besar dalam kit, sehingga ketika dalam kondisi suhu 8°C dalam botol yang berisikan wash buffer terdapat kristal-kristal sehingga ketika langsung digunakan tanpa mengsuhu ruangnya maka akan mempengaruhi kadar HCG [Chemicon International \(2022\)](#).

Hasil dari analisis statistik didapati data terdistribusi normal (menggunakan Shapiro-Wilk), yaitu pada suhu 25°C

p value = 0,259 dan 8°C p value = 0,322 (>0,05) dikarenakan ketika p value >0,05 maka data dapat dikatakan terdistribusi normal, jika p value. < 0,05 maka data tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas didapati data dari konsentrasi ke-2 suhu homogen yaitu p value= 0.415 (>0,05), dikarenakan dikarenakan ketika p value >0,05 maka variabel yang satu dan lainnya dapat dikatakan homogen, jika p value < 0,05 maka tidak homogen antar variabel. Berdasarkan analisis perbedaan menggunakan T-Test menunjukkan p value=0,469 dan 0,470 (>0,05) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ke dua variabel, atau Ho di tolak. Terdapat perbedaan yang signifikan jika p value <0,05 jika nilai p value >0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ke dua variabel. Hasil tidak signifikan dikarenakan oleh beberapa hal salah satunya ukuran sampel kecil. Penelitian oleh [Jousseme et al. \(2018\)](#) dilakukan perbandingan variabel dengan uji korelasi antara alat otomatis chemiluminescent dan ELISA manual dengan menggunakan sampel sebanyak 49 menunjukkan adanya perbedaan dengan bias +5,1 IU/L. Penelitian ini menggunakan sampel pengujian sebanyak 6 pada masing-masing variabel dan di lakukan duplo, maka total semua sampel yang digunakan adalah sebanyak 24. Uji independent T-test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan dengan syarat variabel yang ada harus normal dan homogen [Dahlan \(2019\)](#). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Flannery et al. \(2016\)](#), dengan membandingkan suhu inkubasi pada suhu 18°C, 23°C dan 37°C metode ELISA dengan menggunakan sampel tepung beras yang dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali dan menggunakan uji ANOVA di dapati hasil yaitu P>0.01 yang berarti tidak ada variasi yang signifikan. Sehingga membuktikan bahwa suhu inkubasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan.

Pentingnya laboran untuk memperhatikan setiap tahapan dalam pemeriksaan, salah satunya yaitu pada tahap pra analitik yang sering terjadi kesalahan (mencapai 60%). Sekalipun pada penelitian ini di dapati hasil statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna akan tetapi di dunia kesehatan khususnya di laboratorium sangat memperhatikan setiap tahapan pemeriksaan dari tahapan pra analitik, analitik dan pasca analitik, karna hasil yang dikeluarkan sangat mempengaruhi tindakan selanjutnya yang akan dilakukan. Maka sangat penting setiap pemeriksaan dilakukan dengan baik agar hasil yang dikeluarkan akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. [Madiana et al. \(2017\)](#). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan peneliti, ada keterbatasan-keterbatasan yaitu seperti tidak penggunaan sampel yang kurang banyak untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan. Selain itu tempat penyimpanan sampel dan reagen dan tempat penelitian cukup jauh sehingga butuh waktu dan penyesuaian suhu penyimpanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar HCG yang tidak signifikan dengan

membandingkan reagen pada suhu 25°C dan suhu 8°C. Rerata kadar HCG pada reagen suhu 25°C lebih besar dibandingkan 8°C yaitu pada pada suhu reagen 25°C adalah 380,851 IU/L dan pada suhu reagen 8°C adalah 321,997 IU/L. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan perbandingan suhu yang lebih tinggi dan lebih rendah. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan sampel dan reagen yang penyimpanannya dekat dengan tempat penelitian.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berperan dalam penyusunan artikel dan pengumpulan data.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana pribadi dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih pada orang tua, bapak/ibu dosen pembimbing, dan teman-teman yang telah membantu dan memberi dukungan dalam bentuk apapun dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Aydin, S. (2015). A short history, principles, and types of ELISA, and our laboratory experience with peptide/protein analyses using ELISA. *Peptides*, Vol. 72, 4–15. doi: 10.1016/j.peptides.2015.04.012.
- Betz, D., and Fane, K. (2022). *Human Chorionic Gonadotropin*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30422545/>
- Chemicon International, I. (2022). *Elisa Reagents*. Retrieved from <http://www.elisa-antibody.com/ELISA-Introduction/elisa-reagents.html>.
- Dahlan, S. M. (2019). *Statistik-Untuk-Kedokteran-Dan-Kesehatan-Msopiyudin-Dahlan Compress.Pdf*. Retrieved from <https://doku.pub/download/statistik-untuk-kedokteran-dan-kesehatan-msopiyudin-dahlan-30j8pxk4p5lw>.
- Fahisyah, R. N., Naim, N. and Armah, Z. (2019). Pengaruh Variasi Lama Penyimpanan Reagen Enzim Ia Terhadap Hasil Pemeriksaan Ureum Darah Metode Berthelot. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 21-27. doi: 10.32382/mak.v10i1.980.
- Flannery, J., Benzinger, M. J., Bird, J. P., Crowley, E. S., Goins, D., and Agin J. R. (2016). Validation of the Ridascreen® Fast Milk Kit. *Journal of AOAC international*, 99(2), 495–503. doi: 10.570/jaoacint.15-0290.

- Harti, A. S., Estuningsih., and Nurkusumawati, H. (2013). Pemeriksaan HCG (human chorionic gonadotropin) untuk deteksi kehamilan dini secara imunokromatografi. *Jurnal Kesmadaska*, 1(1), 1–4. Retrieved from <https://jurnal.ukh.ac.id/index.php/JK/article/view/54/99>
- Jousselmé, E., Jourdy, Y., Rugeri, L., Négrier, C., & Nougier, C. (2018). Comparison of an automated chemiluminescent assay to a manual ELISA assay for determination of von Willebrand Factor collagen binding activity on VWD plasma patients previously diagnosed through molecular analysis of VWF. *Int J Lab Hematol*, 40(1), 77-83. doi: 10.1111/ijlh.12743
- Kustiningsih., Megawati, N., Kartiko, J. J., and Lutpiatina, L. (2017). Pengaruh Variasi Suhu Awal Reagen terhadap Kadar Glukosa Darah Metode Enzimatik. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3(1), 103-107. doi: 10.31964/mltj.v3i1.147.
- Madiana., and Rahayu, I. G. (2017). *Pengantar Laboratorium Medis*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Marfia, N., Iqbal, M., and Juliata, P. (2018). Identifikasi Hormon HCG pada Tes Kehamilan. *Jurnal Ipb*, 1(1), 35–55. Retrieved from https://www.academia.edu/37423528/IDENTIFIKASI_HORMON_HCG_PADA_TES_KEHAMILAN
- Marliana, N., and Widhyasih, R. M. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) Imunoserologi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Nauly., Patricia, G., and Khairinisa, G. (2018). *Panduan Analisis Laboratorium Imunoserologi untuk D3 Teknologi Laboratorium Medis*. Cimahi: Stikes Jenderal Achmad Yani
- Nurfia. (2016). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Reagen Yang Disimpan Di Suhu Ruangan Dengan Suhu Lemari Es Pada Penderita Suspek Typhoid Di RSUD Kota Kendari. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kendari. Kendari.
- Santosa, B. (2020). *Teknik Elisa. Metode Elisa Untuk Pengukuran Protein Metallothionein Pada Daun Padi Ir Bagendit*. Semarang: Unimus Press.
- Shah, K., and Maghsoudlou, P. (2016). Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA): The basics. *British Journal of Hospital Medicine*, 77(7), C98–C101. doi: 10.12968/hmed.2016.77.7.C98.
- Siregar, M. T., Winke, S., Doni, S., & Anik, N. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) Kendali Mutu*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Suharlina, S. (2018). Uji Kesesuaian Pemeriksaan Kehamilan Metode Strip Test Dengan Metode Aglutinasi. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(1), 2622–2256. Retrieved from <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/73>
- Theofanakis, C., Drakakis, P., Besharat, A., and Loutradis, D. (2017). Human chorionic gonadotropin: The pregnancy hormone and more. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(5), 1-8. doi: 10.3390/ijms18051059.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Telleng, Santosa, and Kartika. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Potential of Seed Powder (*Tamarindus indica* L.) on Cholesterol Levels

Potensi Seduhan Serbuk Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Kadar Kolesterol

Nur Vita Purwaningsih, Rahma Widyastuti*, Tri Ade Saputro, Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, Vella Rohmayani, Ainutajriani

Podi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRACT

Coronary heart disease (CHD) is the leading cause of death after stroke in all age groups at 12.9%. The main reason is the amount of cholesterol in the blood. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) is a traditional herb that has the potential to lower cholesterol, because it contains flavonoids, saponins, foliphenols, pectin, organic acids, vitamin B and vitamin C that can lower cholesterol. The purpose of this study was to determine the effect of tamarind seed powder (*Tamarindus indica* L.) on cholesterol levels. This type of research is experimental with pre-test and post-test with control group research design. The population and sample of this study were a group of mice totaling 32 mice. The location of this research was conducted at the Animal Husbandry Center (Pusvetma). Data collection procedures were carried out by examining the cholesterol levels of mice before and after treatment. The results of the study using the independent t test gave the result of $p=0.000$ ($p<0.05$). The conclusion of this study is that there is an effect of seed powder (*Tamarindus indica* L.) on cholesterol levels.

Keywords: Cholesterol Levels, Mice (*Mus musculus*), Seeds *Tamarindus indica* L.

ABSTRAK

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian terbanyak setelah stroke pada semua kelompok umur sebesar 12,9%. Alasan utamanya adalah jumlah kolesterol dalam darah. Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan ramuan tradisional yang berpotensi menurunkan kolesterol, karena mengandung flavonoid, saponin, folifenol, pektin, asam organik, vitamin B dan vitamin C yang dapat menurunkan kolesterol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh seduhan serbuk biji asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap kadar kolesterol. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian pre-test and post-test with control group. Sampel penelitian ini adalah mencit yang berjumlah 32 ekor. Lokasi penelitian ini dilakukan di Balai Besar Peternakan Hewan (Pusvetma). Prosedur pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan kadar kolesterol mencit sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian di uji dengan

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Alivameita

***Correspondence:**

Widyastuti Rahma

rahma83@umsurabaya.ac.id

Received : 30 Mei 2023

Accepted: 22 Juni 2023

Published : 31 Juli 2023

Citation:

Purwaningsih NV, Widyastuti R,

Saputro TA, Maulidiyanti ETS,

Rohmayani V, and Ainutajriani (2023)

Potential of Seed Powder

(*Tamarindus indica* L.) on

Cholesterol Levels

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1713

menggunakan uji t tidak berpasangan memberikan hasil $p=0,000$ ($p<0,05$). Simpulan penelitian ini adalah ada pengaruh serbuk biji (*Tamarindus indica* L.) terhadap kadar kolesterol.

Kata Kunci: Biji *Tamarindus indica* L., Kadar Kolesterol, Mencit (*Mus musculus*).

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat yang menyukai makanan cepat saji, pelayanan cepat, dan banyak pilihan. Makanan tersebut sebenarnya tidak mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Kandungan utamanya adalah kolesterol tinggi. Berdasarkan data Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) tahun 2015, penduduk dengan kadar kolesterol ≥ 240 mg/dL diperkirakan sebanyak 31,9 juta orang (13,8%) Assagaf, Bodhi and Yamlean (2015) Penyebab utama aterosklerosis adalah hiperlipidemia. Hiperlipidemia merupakan gangguan metabolik yang mengacu pada peningkatan satu atau lebih kadar serum LDL-kolesterol (LDL-C), kolesterol total, trigliserida, atau kolesterol total dan trigliserida (hiperlipidemia gabungan) Lim et al. (2018).

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad Hartanti et al. (2020). Salah satu obat tradisional adalah asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Tumbuhan ini biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional. Bagian tumbuhan *Tamarindus indica* L. yang biasa digunakan untuk pengobatan antara lain bagian daun, kulit batang, daging buah, dan juga bijinya Putri (2017).

Kandungan serat *Tamarindus indica* L. berhubungan dengan penurunan kolesterol. Kalium dalam *Tamarindus indica* L. dapat menstabilkan tekanan darah. Selain itu, asam jawa juga memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan, sehingga membantu mengobati dan mencegah berbagai kondisi kesehatan secara alami Nofianti (2019). Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), buah asam jawa merupakan sumber ideal untuk semua asam amino esensial kecuali triptofan (82%). Bijinya juga memiliki sifat yang sama sehingga menjadi sumber protein yang penting dan mudah diakses terutama di negara-negara di mana kekurangan protein merupakan masalah umum Kuru (2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Nofianti (2019) bahwa ekstrak etanolik daun asam jawa menunjukkan penurunan kolesterol total, trigliserida, dan LDL. Selain itu, ekstrak etanolik ini juga menunjukkan peningkatan kadar HDL. Aktivitas antihiperlipidemia dari ekstrak tersebut menunjukkan ketergantungan pada konsentrasi. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah menggunakan bagian biji *Tamarindus indica* L dalam menurunkan kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh seduhan serbuk biji asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kadar kolesterol.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Pemeriksaan dilakukan pada bulan Agustus 2022 di instalasi kandang hewan percobaan Pusat Veteriner Farma (Pusvetma). Alat pemeriksaan pada penelitian ini yaitu swab alkohol, tissue, alat easy touch GCU/stick kolesterol,

beaker glass, tusuk sonde, kandang mencit, alcohol 70%, gunting, neraca. Bahan-bahan penelitian yaitu biji *Tamarindus indica* L dan Aquades.

Adaptasi mencit dilakukan dengan cara: mencit yang sudah ditimbang selanjutnya di masukkan ke dalam kandang kemudian di adaptasikan dengan makanan dan minuman. Selama masa adaptasi perlakuan di kontrol pada kisaran lingkungan yang tetap dengan tujuan agar hewan uji mampu beradaptasi dengan kondisi yang akan ditempati selama percobaan.

Prosedur Pemeriksaan yaitu: pembuatan simplisia biji *Tamarindus indica* L. dengan cara: Biji *Tamarindus indica* L dicuci kemudian dikeringkan dengan pemanasan langsung sinar matahari. Biji *Tamarindus indica* L disangrai dengan api sedang sampai berubah warna menjadi lebih gelap. Setelah itu, angin-anginkan sampai suhunya menurun. Kemudian dimasukkan ke alat penghancur (pembuatan serbuk) dan diayak sampai mendapatkan serbuk yang halus menggunakan ayakan yang berukuran 30 mesh. Setelah itu serbuk di uji kadar airnya Wahyuni and Sjojfan (2018).

Proses Pembuatan Seduhan biji *Tamarindus indica* L serbuk biji *Tamarindus indica* L. yang sudah halus ditimbang per 10 gram dimasukkan dalam kantong celup agar zat-zat tidak banyak terbuang. Proses pembuatan seduhannya yaitu 1 kantong celup serbuk biji asam jawa dapat dimasukkan dalam 100 ml air mendidih (suhu 90°C).

Pemberian seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L Pada mencit (*Mus musculus*) yaitu: sebanyak 32 dibagi menjadi dua kelompok secara acak. Pada kelompok kontrol diberi aquadest, dan pada kelompok perlakuan diberikan seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L. sebanyak 1 ml pada setiap mencit selama 14 hari. Masing masing kelompok diberi pakan yang sama setiap harinya. Pemeriksaan kolesterol darah mencit menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Nilai normal kolesterol adalah <200 mg/dl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data hasil uji kadar kolesterol darah mencit (*Mus musculus*), kemudian dilakukan analisa data dengan menggunakan analisa statistik mulai dari uji Normalitas, Homogenitas dan uji T. Dari hasil uji Normalitas didapatkan hasil terdistribusi normal dengan hasil $p > 0,05$ kemudian dilakukan uji Homogenitas dengan hasil $p > 0,05$. Selanjutnya dilakukan Uji T bebas (*Independent Sample T test*) untuk mengetahui pengaruh pemberian seduhan serbuk biji asam jawa pada mencit yang di beri seduhan biji asam jawa dan tanpa pemberian seduhan biji asam jawa. Dan diketahui bahwa ada pengaruh pemberian seduhan serbuk biji asam jawa terhadap kadar kolesterol pada mencit yang ditunjukkan dengan nilai signifikan (p) = 0,000 dimana lebih kecil dari 0,05 maka H_0 di tolak.

Tabel 1. Hasil pemberian seduhan serbuk biji asam jawa terhadap kadar kolesterol pada mencit

Kadar Kolesterol	N	Mean±SD (mg/dl)	df	p-value
Kontrol	16	151,4 ± 21,9	32	0,00
Perlakuan	16	120,4 ±21,1		

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol mencit (*Mus musculus*) pada kelompok kontrol dan perlakuan terdapat perbedaan. Pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan di dapatkan rata-rata kadar kolesterol sebesar 151,4 mg/dl. Sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum sebesar 120,31 mg/dl.

Seduhan biji *Tamarindus indica* L. memiliki khasiat menurunkan kolesterol karena efektif menurunkan tekanan darah, karena memiliki kandungan kalium. Selain itu, asam juga memiliki sifat anti-inflamasi dan antioksidan yang membantu mengobati dan mencegah berbagai masalah kesehatan secara alami Rayhan et al. (2006). Selain itu juga mengandung flavonoid, saponin, senyawa fenol, pectin, asam organik dan vitamin B. Flavonoid didalam tubuh berperan sebagai pereduksi LDL (*Low Density Lipoprotein*) di dalam tubuh. Selain mereduksi LDL (*Low Density Lipoprotein*) flavonoid juga menaikkan densitas dari reseptor LDL (*Low Density Lipoprotein*) di liver dan mengikat apolipoprotein B, Flavonoid juga berperan sebagai senyawa yang dapat mereduksi Trigliserida dan meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*). Dalam flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-metilglutaril koenzim A reductase Nofianti (2019).

Saponin dapat mengurangi resiko aterosclerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol. Asam organik menyebabkan terjadinya disosiasi LDL (*Low Density Lipoprotein*). Senyawa fenol mampu menghambat modifikasi oksidasi LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Ketika HDL (*High Density Lipoprotein*) di oksidasi, HDL (*High Density Lipoprotein*) akan kehilangan asam-asam lemak tak jenuh sehingga kapasitas untuk menghilangkan kolesterol bebas dari sel menurun. Hal ini berhubungan dengan penurunan laju aliran HDL (*High Density Lipoprotein*) Assagaf et al. (2015).

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian Seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L terhadap kadar Kolesterol pada mencit (*Mus musculus*).

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama dan kedua berperan dalam pengumpulan

data, penulis lainnya berperan dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

Sumber pendanaan mandiri dari penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusvetma dan Laboratorium patologi klinik Universitas Muhammadiyah telah menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan penelitian.

REFERENSI

- Assagaf, K. K., Bodhi, W. and Yamlean, P. V. Y. (2015). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Pharmacoon*, 4(3), 58–63. doi: <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.9051>.
- Hartanti, D., Dhiani, Bihar A., & Wahyuningrum, R. (2020). The Potential Roles of Jamu for Covid-19: A Learn from the Traditional Chinese Medicine. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(4), 12–22. doi: 10.7454/psr.v7i4.1083.
- Kuru, P. (2014). Tamarindus indica and its health related effects. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(9), 676–681. doi: 10.12980/APJTB.4.2014APJTB-2014-0173.
- Lim, Chor Y., Aziz, Azlina A., & Jayapalan, J. (2018). The hypolipidemic effects of Tamarindus indica fruit pulp extract in normal and diet-induced hypercholesterolemic hamsters are associated with altered levels of serum proteins. *Electrophoresis*, 39(23), 2965–2973. doi: 10.1002/elps.201800258.
- Nofianti, T. (2019). The Effect of the Ethanolic Extract of Asam Jawa Leaf (*Tamarindus Indica* L.) in Total Cholesterol, Triglyceride, LDL and HDL Concentration on Male Sprague Dawley Rats. *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1), 01175. doi: 10.1088/1742-6596/1179/1/012175.
- Putri, C. R. H. (2017). The Potency and Use of Tamarindus indica on Various Therapies. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), 40–54. Doi: 10.30742/jikw.v3i2.22.
- Rayhan, I., Iftekhar, Makruf ASM., Quadir, M., Akhteruzzaman, Q. (2006). Effect Of Tamarindus Indica Fruits On Blood Pressure And Lipid-Profile In Human Model : An In Vivo Approach. *Pak J. Pharm Sci*, 19(2), 125–129. Retrieved from: https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/tamarinier/EFFECT%20OF%20TAMARINDUS%20INDICA%20FRUITS%20ON%20BLOOD%20PRESSURE.pdf
- Wahyuni, F. and Sjoftan, O. (2018). Pengaruh Pengukusan Terhadap Kandungan Nutrisi Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Sebagai Bahan Pakan Unggas, *Terak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 139–148. doi: 10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.8.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Purwaningsih, Widyastuti, Saputro, Maulidiyanti, Rohmayani, and Ainutajriani. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms



Analysis Of The Inhibitory Ability Of Spike Attachment Of The Delta Variant Of Sars CoV-2 With ACE2 By The Active Compound In Turmeric (*Curcuma longa* L.) In Silico

Analisis Kemampuan Penghambatan Penempelan Spike Sars CoV-2 Varian Delta Dengan ACE2 Oleh Senyawa Aktif Pada Kunyit (*Curcuma longa* L.) Secara In Silico

Pratasyah Liyaaajul Marosida, Miftahul Mushlih*, Chylen Setiyo Rini, Jamilatur Rohmah

Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia.

ABSTRACT

Turmeric (*Curcuma longa* L.) is an herbal plant that has many benefits as a treatment, including during the COVID-19 pandemic, one of the mechanisms of inhibition of SARS CoV-2 is to inhibit the attachment of ACE2 with Spike. The binding of the spike protein to the ACE2 receptor will produce conformational changes in the S protein, this study was conducted using an in silico method (computational analysis) which aims to determine the potential efficacy of Turmeric and its effectiveness in inhibiting the Delta variant of SARS CoV-2. The active compound contained in Turmeric (*Curcuma longa* L.) obtained from the KNApSACk database. To determine compounds that can have potential and have good effectiveness in inhibition of the Delta Variant of SARS CoV-2, an analysis was carried out by looking at the binding energy and conformation changes that occur at the sticky point in each compound. Three-dimensional structure of SARS CoV-2 Varian Delta downloaded from the Protein Data Bank with PDB code 7V8B. Based on the analysis carried out, it was found that the compound (E)-nuciferoll has the lowest binding energy value of -1212.59 kcal / mol and is located at the initial attachment but cannot change the conformation, but from the sticky point of the compound (E)-nuciferol lies in the initial attachment of RBD-ACE2.

Keywords: *In Silico*, SARS CoV-2, Turmeric (*Curcuma longa* L.), Varian Delta

ABSTRAK

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan tanaman herbal yang memiliki banyak manfaat sebagai pengobatan, termasuk pada masa pandemi covid-19 salah satu mekanisme penghambatan SARS CoV-2 adalah dengan menghambat penempelan ACE2 dengan Spike. Pengikatan protein spike dengan reseptor ACE2 akan meng-

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Miftahul Mushlih

mif.mushlih@umsida.ac.id

Received: 25 Februari 2023

Accepted: 21 Juli 2023

Published: 31 Juli 2023

Citation:

Marosida PL, Mushlih M, Rini CS,
and Rohmah J (2023)

Analysis Of The Inhibitory Ability Of
Spike Attachment Of The Delta
Variant Of Sars CoV-2 With ACE2

By The Active Compound In
Turmeric (*Curcuma longa* L.)
Secara In Silico

Medicra (Journal of Medical
Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1703

hasilkan perubahan konformasi pada protein S. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *in silico* (analisis secara komputasi) yang bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif pada Kunyit yang berpotensi serta efektivitasnya dalam menghambat SARS CoV-2 Varian Delta. Senyawa aktif yang terkandung dalam Kunyit (*Curcuma longa L.*) diperoleh dari database KNApSAcK. Untuk mengetahui senyawa yang dapat berpotensi serta memiliki efektivitas yang baik dalam penghambatan SARS CoV-2 Varian Delta maka dilakukan analisis dengan melihat energi binding dan perubahan konformasi yang terjadi pada titik lekat disetiap senyawa. struktur tiga dimensi SARS CoV-2 Varian Delta diunduh dari Protein Data Bank dengan kode PDB 7V8B. Berdasarkan analisis yang dilakukan didapatkan senyawa (E)-nuciferoll yang memiliki nilai energi binding yang paling rendah - 1212,59 kcal/mol dan terletak pada pelekatan awal tetapi tidak dapat merubah konformasi, namun dari titik lekat senyawa (E)-nuciferol terletak pada pelekatan awal RBD-ACE2.

Kata Kunci: *In Silico*, Kunyit (*Curcuma longa L.*), SARS CoV-2, Varian Delta

PENDAHULUAN

Pada awal 2020 Indonesia dikejutkan dengan masuknya suatu wabah penyakit yang disebut Coronavirus Disease (COVID-19) yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Virus COVID-19 dapat menular dari manusia ke manusia Wang et al. (2020). Empat protein struktural utama yang ditemukan pada coronavirus yaitu protein spike (S), envelope (E), nukleokapsid (N), dan membran (M) Hagan & Zandi (2016). Protein S berfungsi sebagai protein antigenik utama yang dapat berikatan dengan reseptor *Angiotensin-Converting Enzyme 2* (ACE2) yang ada di tubuh hostnya. COVID-19 memiliki glikoprotein pada enveloped spike atau protein S. Protein S virus akan berikatan dengan reseptor ACE2 dalam plasma membrane untuk dapat menginfeksi sel tubuh manusia Walls et al. (2020).

Virus SARS CoV-2 ini ditularkan penderita melalui droplet atau partikel aerosol yang masuk ke dalam saluran pernafasan Wei et al. (2020). Virus SARS CoV-2 akan melewati membrane mukosa, kemudian laring memasuki paru-paru melalui traktus respiratorius. Kemudian, virus COVID-19 menyerang organ sasaran untuk memiliki *Angiotensin Converting Enzyme 2* (ACE2), misalnya jantung, traktus gastrointestinal, system renal dan paru-paru Yalcin et al. (2021).

Dalam menghadapi Covid-19, masyarakat sering menggunakan tanaman herbal sebagai obat. Terdapat beragam tumbuhan lokal di Indonesia yang diduga sebagai kandidat obat penghambat COVID-19. Diperkirakan ada sekitar 30 ribu jenis tanaman obat di Indonesia, sekitar 7.500 jenis sudah diketahui memiliki khasiat herbal Khiyaaroh and Triratnawati (2021).

Beberapa tumbuhan lokal yang berpotensi dapat dimanfaatkan sebagai penghambat COVID-19 antara lain: kunyit (*Curcuma longa L.*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*), jambu biji (*Psidium guajava*), teh hijau (*Camelia sinensis*), meniran (*Phyllanthus niruri L.*), cengkeh (*Syngizium aromaticum*), jahe merah (*Zingiber officinale*) dan bawang putih (*Allium Sativum*) Mushlih et al. (2022); Syamsu et al. (2021)

Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan kunyit yaitu terdapat senyawa kurkuminoid. Senyawa kurkuminoid dibagi menjadi bisdemetoksi kurkumin, demetoksi kurkumin dan kurkumin Araújo and Leon (2001); Syamsudin et al. (2019). Pada studi komputasi memperlihatkan bahwa kurkumin bisa berikatan secara langsung menggunakan protein S virus SARS CoV-2 dan reseptor ACE2 sehingga pelekatan virus dalam sel manusia terhambat Hoffmann et al. (2020).

Penelitian sebelumnya menganalisis molecular docking terhadap senyawa kurkumin dan arturmeron pada tumbuhan Kunyit (*Curcuma longa L.*) untuk menghambat virus corona namun penelitian tersebut tidak spesifik terhadap Varian Delta Pradani et al. (2021). Dalam penelitian tersebut menggunakan protease utama yang diunduh dari Protein Data Bank dengan kode (6LU7). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam kunyit yang

berpotensi mampu menghambat SARS CoV-2 varian delta dengan efektivitas daya antivirus dari zat yang terkandung dalam tumbuhan kunyit (*Curcuma longa L.*) secara in silico.

METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu struktur tiga dimensi senyawa kunyit yang diunduh melalui KnapSack Family dan struktur SARS CoV-2 varian delta dengan kode 7V8B yang diunduh melalui web (www.rcsb.org) atau Protein Data Bank (PDB). Alat-alat yang digunakan berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas Laptop Zyrex dengan spesifikasi Processor Intel (R) Core (TM) i3-2350M CPU @2.30Ghz RAM 4,00GB, System operasi windows 10 Pro 64-bit dan Aplikasi Discovery Studio 2019, Hex 8.0.0, PyRx, dan PyMOL.

Struktur tiga dimensi dari SARS CoV-2 Delta varian diunduh dari Bank Data Protein (www.rcsb.org) dengan kode 7V8B yang berikatan langsung dengan ligan aslinya yang kemudian disimpan dalam format .pdb.

Struktur senyawa kunyit dilakukan pencarian pada website yang menyediakan database ligan yaitu Knapsack Family (www.knapsackfamily.com) dan didapatkan 22 struktur senyawa kunyit yang selanjutnya senyawa tersebut akan dijadikan sebagai bahan uji ligan pada penelitian ini. Seluruh senyawa kunyit yang didapat diunduh melalui PubChem(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) dan disimpan dalam bentuk tiga dimensi dengan format .sdf.

Struktur makromolekul varian delta SARS-CoV-2 yang diunduh dari Protein Data Bank (www.rcsb.org) masih berikatan dengan mediatornya yaitu ACE2 sehingga harus dilakukan pemisahan. Proses pemisahan dilakukan dengan menggunakan software Discovery Studio 2019. Setelah ligan dipisahkan dari reseptor ACE2, disimpan dalam format .pdb untuk memudahkan docking.

Optimalisasi reseptor dilakukan dengan menghilangkan residu non-standar dari ligan. Residu non-standar yang akan dihilangkan antara lain molekul air dan protein yang tidak diperlukan agar tidak mengganggu ikatan selama proses docking.

Proses Molekular Docking dilakukan dengan menggunakan software HEX 8.0.0 Cuda dengan menambahkan senyawa dari Kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan Reseptor ACE2 dan ligan RBD yang kemudian dilakukan proses Docking dan dilihat perbandingan nilai ikatan energi antara sebelum dilakukan penambahan dan sesudah penambahan senyawa Kunyit untuk hasil docking akan disimpan dalam format .pdb. Sebelum dilakukan proses Docking, terlebih dahulu struktur senyawa dilakukan

netralisasi energi dengan menggunakan perangkat lunak Pyrx-Autodock Vina-Open Babel- Autodock Tools 1.5.6.

Untuk melihat hubungan antara ligan dan reseptor ACE2 dapat menggunakan program yang memvisualisasikan baik secara dua dimensi maupun tiga dimensi. Proses visualisasi menggunakan perangkat lunak PyMol dan Discovery Studio 2019 yang memberikan visualisasi tiga dimensi dengan hasil yang disimpan dalam format .pdb.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan menggunakan metode *in silico* dengan penambahan molekular yang dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui potensi senyawa yang terkandung dalam Kunyit (*Curcuma longa L.*) dan efektivitas daya antivirus dalam menghambat SARS CoV-2 varian delta. Data sampel senyawa Kunyit (*Curcuma longa L.*) didapatkan dari website KNApSAcK Family (www.knapsackfamily.com) dan didapatkan 22 senyawa dari 91 senyawa yang selanjutnya akan di seleksi berdasarkan bioavailability radar [Daina et al. \(2017\)](#) dan terdapat 22 senyawa yang dapat digunakan sebagai kandidat obat dan akan dilakukan proses selanjutnya, 22 senyawa yaitu 1,7-bis(4-hydroxy-methoxyphenyl)-3,5-heptanedione (BISH, CSID: 56965746), [1S-[1alpha,2beta,5beta(R*)]]-5-(1,5-Dimethyl-4-hexenyl)-2-methyl-3-cyclohexene-1,2-diol (SAPH, CSID: 14633006), 2-Undecanone (UDCN, CSID: 8163), 3,6-Dihydroxy-p-menth-1-en-8-oic acid (DXDX, CSID: 91451640), 8-Cedren-13-ol (CEDR, CSID: 21724003), alpha-Bisabolol (ABOL, CSID: 1549992), alpha-Terpineol (ALTP, CSID: 443162), alpha-Turmerone (ALTR, CSID: 154497733), (+)-ar-Turmerone (ARTR, CSID: 160512), beta-Eudesmol (BTEU, CSID:91457), Bisacumol (BSCM, CSID: 11241433), Cubenol (CBNC, CSID: 11770062), Curculonone D (CRCD, CSID: 102165200), Curlone (CRLO, CSID: 14287405), (E)-nuciferol (ENCF, CSID: 10932923), Glycocholic acid (GLAC, CSID: 10140), linalool (LNOL, CSID: 443158), Neocurdione (NEOC, CSID: 10466651), Tauroursodeoxycholic acid (TRAC, CSID: 9848818), Terpin-1-en-4-ol (TRPN, CSID: 2724161), Turmerone (TRMR, CSID: 14367555), Turmeronol B (TRMB, CSID: 11770338). Dari 22 senyawa yang memenuhi syarat aturan radar, selanjutnya akan di docking dengan menggunakan Aplikasi Hex Cuda 8.0 untuk melihat afinitas ikatan (binding affinity) dan interaksi molekul. Pada tahap docking ini dilakukan penggabungan antara senyawa Kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan Ligan+RBD serta ACE2 SARS CoV-2 Varian Delta dengan kode PDB (7V8B).

Pada tahap docking yang telah dilakukan didapatkan nilai energi binding atau energi ikatan bebas ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Molecular Docking Berdasarkan Energi Binding

Ligan	Binding Energy (kcal/mol)		Ligan	Binding Energy (kcal/mol)	
	Ligan-RBD	(Ligan+RBD) ACE2		RBD	(Ligan+RBD) ACE2
RBD-					
ACE2	-1237,74		BTEU	-199,7	-1160,31
ARTR	-208,41	-1144,54	BSCM	-210,51	-1210,55
ENCF	-204,22	-1212,59	CBNL	-195,13	-1164,94
BISH	-257,79	-1180,14	CRCD	-211,41	-1182,25
UDCN	-214,67	-1175,44	CRLO	-202,53	-1142,88
DHDX	-169,60	-1161,63	GLAC	-290,64	-1165,78
CEDR	-180,93	-1140,27	LNOL	-173,00	-1208,69
SAPH	-202,77	-1197,73	NEOC	-196,75	-1150,35
ABOL	-208,90	-1175,06	TRAC	-275,29	-1182,22
ALTP	-156,60	-1134,82	TRPN	-153,35	-1185,74
ALTR	-205,55	-1164,97	TRMR	-201,99	-1140,00
TRMB	-218,35	-1158,33			

Hasil docking Ligand dengan RBD yang telah dianalisis menunjukkan bahwa senyawa (E)-nuciferol memiliki nilai energi total paling rendah yaitu -1212,59. Analisis nilai potensi dilakukan berdasarkan posisi titik perlekatan antara RBD dan ACE2 pada residu asam amino 331-524 [van Breemen et al. \(2022\)](#). Hasil analisis nilai potensi dapat dilihat pada Tabel 2.

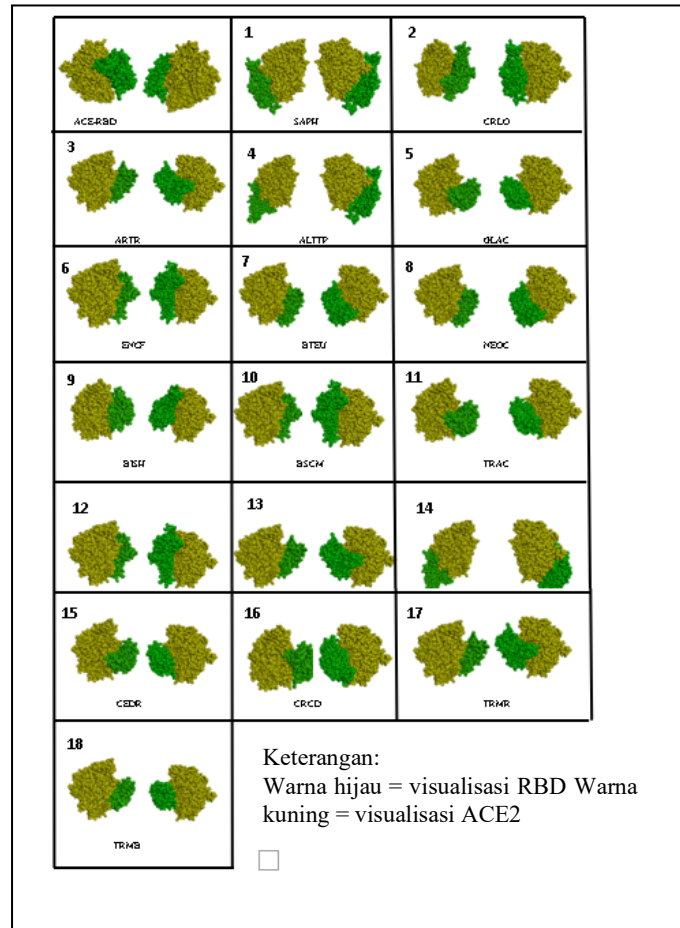
Dalam Tabel 2 didapatkan 18 senyawa yang menunjukkan posisi perlekatannya dekat dengan posisi perlekatan RBD dan ACE2. Binding site atau titik perlekatan yaitu suatu area pada protein yang menjadi tempat ligan dan protein berikatan. Titik lekat ini tersusun dari sejumlah residu asam amino yang residu-residu tersebut akan berperan sebagai donor pada ligan agar terjadi interaksi, sehingga makin banyak residu asam amino yang berinteraksi dengan ligan maka posisi ligan yang berikatan dengan protein akan semakin dalam ke celah sisi aktif [Viciomini et al. \(2021\)](#).

Perubahan konformasi yang digunakan untuk mengetahui adanya perubahan bentuk pada interaksi antara senyawa dengan ACE2 dan RBD. Perubahan konformasi tersebut dapat diketahui dari posisi ligan yang berpindah karena energi ikat yang paling rendah. Hasil perubahan konformasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 18 senyawa yang telah dilakukan secara Visualisasi 3 dimensi didapatkan tiga senyawa yang mampu merubah konformasi secara menonjol. Senyawa tersebut yaitu SAPH, ALTP dan TRPN.

Tabel 2. Analisis Nilai Potensi Senyawa Kunyit. ES= Elektrostatik, HB= Ikatan Hidrogen, HP= Hidrofobik

ARTR		ENCF		SAPH		BISH		DHDX		TRMB	
GLU340	ES	SER399	Other	ARG452	HP	ARG346	HB	SER399	HB	GLU340	ES
ALA344	HP	ALA397	HP	TYR351	HP	ALA348	HP	ASN354	HB	ALA344	HP
VAL341	HP	VAL341	HP	TYR451	HP	ALA352	HP	GLU340	HB	VAL341	HP
ALA344	HP	LYS356	HP					ALA344	HP	PHE347	HP
		VAL341	HP					VAL341	HP	ALA344	HP
		VAL511	HP					LYS356	HP		
		VAL341	HP					ARG346	HP		
		LYS356	HP								
		ALA397	HP								
BSCM		CBNL		CRCD		CRLO		GLAC		NEOC	
SER399	Other	LYS356	HB	ARG355	HB	VAL367	HP	ASN450	HB	VAL367	HP
ALA397	HP	ALA344	HP	ALA344	HP	LEU368	HP	PHE347	HB	LEU368	HP
VAL341	HP	ALA344	HP	VAL341	HP	LEU368	HP	SER349	HB	LEU368	HP
LYS356	HP	LYS356	HP	PHE347	HP	VAL367	HP	PHE347	HB	PHE338	HP
VAL341	HP	LYS356	HP			PHE342	HP	ASP442	HB	PHE338	HP
VAL511	HP	PHE347	HP			PHE374	HP	TYR351	Other	PHE374	HP
VAL341	HP					PHE374	HP	ALA348	HP		
LYS356	HP					PHE374	HP	ALA352	HP		
ALA397	HP					TRP436	HP	ARG346	HP		
						TRP436	HP				
TRAC		CEDR		ALTP		BTEU		TRPN		TRMR	
ARG346	HB	SER399	HB	SER373	HB	VAL367	HP	VAL341	HP	ALA344	HP
ASP442	HB	GLU340	HB	PHE342	HP	LEU368	HP	ALA344	HP	LYS356	HP
PHE347	HB	ALA344	HP	PHE374	HP	PHE342	HP	LYS356	HP	PHE347	HP
ALA344	HB	ALA344	HP	TRP436	HP	PHE342	HP	LYS356	HP		
ASN343	HB	ALA344	HP			PHE374	HP	VAL341	HP		
TYR451	HB	ALA344	HP								
ARG346	HP	ARG346	HP								
ARG346	HP	LYS356	HP								



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa beberapa senyawa yang terkandung dalam senyawa kunyit (*Curcuma longa* L.) dapat dikatakan memiliki potensi dalam menghambat SARS CoV-2 Varian Delta, senyawa tersebut antara lain ENCF, SAPH, ALTP, dan TRPN. Hal tersebut dibuktikan dengan Senyawa ENCF yang memiliki nilai energi ikat paling rendah yaitu -1212,59 kcal/mol. Dari hasil perubahan konformasi ditunjukkan perubahan yang sangat menonjol pada tiga senyawa yaitu SAPH, ALTP, dan TRPN.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan dalam pengumpulan data. Sedangkan penulis kedua, ketiga, dan keempat membantu dalam penyusunan artikel dan pengarah konsep penelitian

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana mandiri dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Laboratorium Biologi Molekuler Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi dalam terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- Araújo, C. A. C. and Leon, L. L. (2001). Biological Activities of *Curcuma Longa* L. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*. 96(5), 723–28. doi: 10.1590/S0074-02762001000500026.
- Daina, A., Michielin, O., & Zoete, V. (2017). SwissADME : a free web tool to evaluate pharmacokinetics, drug-likeness and medicinal chemistry friendliness of small molecules. *Nature Publishing Group*, October 2016, 1–13. <https://doi.org/10.1038/srep42717>
- Hoffmann, M., Weber, H. K., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, J., Erichsen, S., Schiergens, T.S., Herrler, G., Wu, N. H., Nitsche, A., Müller, M.A., Drosten, C and Pöhlmann, S. (2020). SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 181(2), 271-280.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052.
- Khiyaaroh, Akhodza, and Atik Triratnawati. (2021). Jamu: Javanese Doping During the Covid-19 Pandemic. *Indonesian Journal of Medical Anthropology*, 2(2), 92–98. doi: 10.32734/ijma.v2i2.6385.
- Mushlih, M., Alivameita, A, Puspitasari, Firmansyah, N., Jamil, A. S. and Murosidad, P. L. (2022). Potential Molecules Against Covid-19 from *Annona Muricata*: an in-Silico Approach. *Medical Technology and Public Health Journal*, 6(1), 11–20. doi: 10.33086/mtphj.v6i1.3069.
- Pradani, T. C., Fatimawali, Manampiring, A. E., Kepel, B. J., Budiarmo, F. D., and Bodhi, W. (2021). Molecular Docking Terhadap Senyawa Kurkumin Dan Arturmeron Pada Tumbuhan Kunyit (*Curcuma Longa* Linn.) Yang Berpotensi Menghambat Virus Corona. *Jurnal E-Biomedik*, 9(2), 208–14. doi: 10.35790/ebm.v9i2.31888.

- Syamsu, R. F., Nuryanti, S., and Jamal, M. F. (2021). Herbal Yang Berpotensi Sebagai Anti Virus Pada Covid-19. *Molucca Medica*, 14(April), 76–85. doi: 10.30598/molmed.2021.v14.i1.76.
- Syamsudin, R. A. M. R., Perdana, F., and Mutiaz, F. C. (2019). Tanaman Temu Lawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 52-65. doi: 10.52434/jfb.v10i1.648.
- van Breemen, R. B., Muchiri, R. N., Bates, T. A., Weinstein, J. B., Leier, H. C., Farley, S., & Tafesse, F. G. (2022). Cannabinoids Block Cellular Entry of SARS-CoV-2 and the Emerging Variants. *Journal of Natural Products*, 85(1), 176–184. doi: 10.1021/acs.jnatprod.1c00946
- Vicidomini, C., Roviello, V., and Roviello, G. N. (2021). In Silico Investigation on the Interaction of Chiral Phytochemicals from *Opuntia Ficus-Indica* with Sars-Cov-2 Mpro. *Symmetry*, 13(6), 1041. doi: 10.3390/sym13061041.
- Walls, A. C., Park, Y. J., Tortorici, M. A., Wall, A., McGuire, A. T., and Velesler, D. (2020). Structure, Function and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. *BioRxiv (January)*, 181(2), 281–292.e6 doi: 10.1101/2020.02.19.956581.
- Wang, Q., Zhang, Y., Wu, L., Niu, S., Song, C., Zhang, Z., Lu, G., Qiao, C., Hu, Y., Yuen, K. Y., Wang, Q., Zhou, H., Yan, J., and Qi, J. (2020). Structural and Functional Basis of SARS-CoV-2 Entry by Using Human ACE2. *Cell*, 181(4), 894-904.e9. doi: 10.1016/j.cell.2020.03.045
- Yalcin, H. C., Sukumaran, V., Al-Ruweidi, M. K. A. A., and Shurbaji, S. (2021). Do Changes in Ace-2 Expression Affect Sars-Cov-2 Virulence and Related Complications: A Closer Look into Membrane-Bound and Soluble Forms. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(13), 1-18. doi: 10.3390/ijms22136703.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Marosida, Mushlih, Rini, and Rohmah. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Effectiveness Test Of Japanese Papaya Leaf Extract (*Cnidoscolus aconitifolius*) On *Aedes aegypti* Larvae Mortality

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidoscolus aconitifolius*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*

Syahrul Ardiansyah*, Faizatun Nafsi, Galuh Ratmana Hanum

Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia.

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is caused by the dengue virus which is transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. Prevention of DHF can be done by using larvicides. Synthetic chemical larvicides are considered to have side effects in long-term use and can cause environmental pollution. So we need an alternative larvicides with natural ingredients from plants, namely Japanese Papaya plants. This study aims to determine the effectiveness of Japanese Papaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) leaf extract on the mortality of *Aedes aegypti* larvae. This type of research uses an experimental study design. This study used 6 treatments with 4 repetitions consisting of control without treatment, P1 (0.2%), P2 (0.4%), P3 (0.6%), P4 (0.8%), and P5 (1%). Observations were made for 48 hours. From the research results obtained LC50 of 1.095%. The results of statistical tests using One-Way ANOVA showed that there was a significant effect on the mortality of mosquito larvae.

Keywords: *Aedes aegypti*, Dengue Fever, Japanese Papaya (*Cnidoscolus aconitifolius*), Larvicides

ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Pencegahan penyakit DBD dapat dilakukan dengan penggunaan larvasida. Larvasida kimia sintetik dinilai memiliki efek samping dalam penggunaan jangka panjang serta dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Maka diperlukan suatu alternatif larvasida dengan bahan alami dari tumbuhan yaitu tumbuhan Pepaya Jepang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun Pepaya Jepang (*Cnidoscolus aconitifolius*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Jenis penelitian menggunakan rancangan studi eksperimental. Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan 4 pengulangan yang terdiri dari kontrol tanpa perlakuan, P1 (0,2%), P2 (0,4%), P3 (0,6%), P4 (0,8%), dan

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Alivameita

***Correspondence:**

Ardiansyah Syahrul

syahrulardiansyah@umsida.ac.id

Received : 24 Januari 2023

Accepted: 01 Juni 2023

Published : 31 Juli 2023

Citation:

Ardiansyah S, Nafsi F, and

Hanum GR (2023)

Test The Effectiveness Of Japanese

Papaya Leaf Extract (*Cnidoscolus*

aconitifolius) On *Aedes aegypti*

Larvae Mortality

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1671

P5 (1%). Pengamatan dilakukan selama 48 jam. Dari hasil penelitian diperoleh LC50 sebesar 1,095%. Hasil uji statistik menggunakan ANOVA *One-Way* menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kematian larva nyamuk.

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, Demam berdarah, Larvasida, Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*)

PENDAHULUAN

Nyamuk mengganggu dengan cara menggigit manusia dan hewan bertindak sebagai mediator penyakit manusia. Penyebabnya terletak pada berbagai jenis parasit dan virus. Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh genus *Flavivirus* dan famili *Flaviviridae*. Demam berdarah dengue ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang terinfeksi virus dengue. Tempat penampungan nyamuk *Aedes sp* berisi air normal atau sedikit tercemar seperti bak mandi, bak air, ember, vas bunga, kaleng bekas, kantong plastik bekas, ban bekas, batok kelapa, batang tanaman, dan lain-lain [Sutanto et al. \(2017\)](#).

Penyakit Demam berdarah yaitu penyakit yang menyebar sangat cepat. Demam berdarah di Indonesia jumlah kasusnya berfluktuasi setiap tahunnya, dan itu cenderung mengalami perluasan dan peningkatan distribusi daerah yang terkena dampaknya. Wabah DBD hampir terjadi disetiap tahunnya pada tempat yang berbeda. DBD diperkirakan akan berlanjut dan terus meningkat, dan penyebarannya akan semakin meluas ([Kementerian Kesehatan RI \(2017\)](#)).

Kasus DBD yang dilaporkan pada tahun 2020 tercatat sebanyak 108.303 kasus. Jumlah kabupaten kota terjangkau DBD pada tahun 2020 sebanyak 477 atau sebesar 92,8% dari seluruh kabupaten/kota yang ada di Indonesia. Jumlah kabupaten/kota terjangkau DBD menunjukkan kecenderungan peningkatan sejak tahun 2010 sampai dengan 2019 [Kemenkes RI \(2020\)](#).

Kasus pertama kali penyakit demam berdarah dengue (DBD) ditemukan pada tahun 1968 di wilayah Surabaya (Jawa Timur), yang selanjutnya Penyakit tersebut tersebar luas ke berbagai daerah. Telah diketahui bahwa seluruh provinsi yang ada di Indonesia telah tertular penyakit DBD, kecuali Timor-timur. Jumlah pengembangan kasus dan wilayah yang tertular disebabkan karena minimnya pengetahuan masyarakat terhadap pembersihan sarang nyamuk, banyaknya sarana prasarana transportasi penduduk, adanya pemukiman yang baru, terdapat banyaknya nyamuk yang tersebar di seluruh pelosok tanah air, serta terdapat empat sel tipe virus yang berfluktuasi disepanjang tahun [Kementerian Kesehatan RI \(2018\)](#).

Menurut penelitian [Rahmawati \(2018\)](#), menyatakan bahwa terdapat hubungan erat antara keberadaan tempat perkembangbiakan nyamuk di luar ruangan, membiasakan diri untuk melakukan 3M (mengubur, menutup, dan menguras penampungan air). Analisis pengukuran frekuensi epidemiologi sebagai Dasar pengendalian penyakit demam berdarah perlu dilakukan, karena penanganan DBD kaitannya sangat erat dengan pemberantasan vektornya. Pemberantasan vektor demam berdarah tersebut sudah dilakukan oleh pemerintah dengan program PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk). Program indikator yang dilakukan meliputi *Incidence Rate (IR) & Case Fatality Rate (CFR)* ([Kemenkes, 2017](#)).

Upaya penanggulangan penyakit demam berdarah bisa

dilakukan dengan cara memutus rantai segitiga epidemiologi (*Triangle of Epidemiology*), yakni melewati pengendalian vektor. Pengendalian vektor *Aedes aegypti* bisa dilakukan dengan memanfaatkan insektisida [Nisa et al. \(2012\)](#). Ada dua macam insektisida, yakni insektisida nabati serta insektisida sintetis [Prakoso et al. \(2016\)](#).

Menurut World Health Organization (WHO) Selain itu, penggunaan insektisida sintetis secara terus menerus, berlebihan serta dalam waktu yang lama dapat menimbulkan kerugian. Nyamuk menjadi resisten, terjadi keracunan terhadap manusia, hewan ternak, dan polusi lingkungan. Dengan demikian dapat dilakukan suatu upaya lain yang lebih efektif dapat dilakukan untuk mengendalikan populasi serangga. Salah satu upaya yang dilakukan untuk pengendalian vektor adalah penggunaan pestisida alami yang dapat membatasi terjadinya pencemaran [Harfriani \(2012\)](#).

Fakta penting ekstrak tanaman yaitu lebih efektif dibandingkan insektisida sintetis. Karena ekstrak tanaman mengandung metabolit sekunder dan perannya sangat besar dalam membasmi nyamuk [Logaswamy dan Remia \(2010\)](#). Insektisida hayati yaitu tumbuhan yang teruji kehandalannya untuk membrantas vektor larva maupun nyamuk dewasa. Selanjutnya jenis insektisida tersebut bersifat gampang terurai di alam, akibatnya tidak mencemari lingkungan yang ada di sekitar. Daya bunuh insektisida hayati bermula dari zat toksik yang dikandungnya. Zat toksik bisa bersifat racun pernafasan, racun kontak dan racun perut hewan berbadan lunak [Utomo et al. \(2020\)](#). Selain itu tanaman yang bisa digunakan sebagai insektisida alami ialah tanaman Pepaya Jepang.

Tanaman Pepaya Jepang berasal dari Meksiko, Yucatan, Amerika Tengah. Pertama ditemukannya daun tersebut di area hutan terbuka oleh I.M. Johnt. Tanaman tersebut di daerahnya disebut Chaya, populasi sekitar menggunakan daun tersebut sebagai obat-obatan serta sayuran. *Cnidocolus aconitifolius* memiliki daun melengkung palmate dan memiliki bunga yang berwarna putih ([Jiménez-Arellanes et al., 2014](#)). Memiliki panjang daun 32 cm dan lebar 30 cm, memiliki petiole [Awoyinka et al. \(2007\)](#).

Pepaya Jepang (*Cnidocolus aconitifolius*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dibudidayakan sebagai sayuran, di samping itu memiliki manfaat untuk kesehatan. Tanaman Pepaya Jepang memiliki berbagai aktivitas farmakologi sebagai sumber antioksidan, antidiabetes, antimutagenik, hipoglikemik, antiinflamasi, antiprotozoal dan antibakteri [Hernandez et al. \(2017\)](#).

METODE

Bahan daun Pepaya Jepang yang didapat dari kebun dekat rumah sendiri, Desa Tembokrejo, Kecamatan Purworejo, Kota Pasuruan. Larutan uji ekstrak daun Pepaya Jepang menggunakan konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, aquades, serta larva *Aedes aegypti* yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi: wadah plastik,

batang pengaduk, gunting, gelas ukur, pisau, pipet, beaker glass, blender, stopwatch, ekstraktor (maserasi), neraca analitik, oven, gelas ukur, destilasi, kertas label, kotak perlakuan, termometer, kotak kontrol, botol semprot, rotary evaporator. Penelitian dilakukan secara kuantitatif, menggunakan metode eksperimen (eksperimental). Penelitian terdapat 6 kelompok perlakuan dan 4 kali pengulangan yang terdiri dari kontrol tanpa perlakuan, P1 (0,2%), P2 (0,4%), P3 (0,6%), P4 (0,8%), dan P5 (1%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama 48 jam untuk memastikan apakah ekstrak daun Pepaya Jepang memiliki efek toksik sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini membutuhkan tahapan-tahapan, diantaranya persiapan bahan untuk membuat ekstrak daun Pepaya Jepang, persiapan evaporasi, persiapan tahap-tahap pengujian hewan uji dan persiapan hewan uji yaitu larva *Aedes aegypti*.

Menurut [Harnandez \(2017\)](#) daun Pepaya Jepang memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, phlorotannin, tanin, oksalat, glikosida sianogenik, dan steroid antrakuinon. Senyawa-senyawa alkaloid meracuni serangga melalui sistem pencernaan, sirkulasi, dan saraf. Adapun glikosida sianogenik jika berada dalam bentuk senyawa tiosianat akan menimbulkan gangguan pada proses respirasi serangga hama [Rustam dan Fitri \(2022\)](#). Proses ekstraksi daun Pepaya Jepang dilakukan dengan mencampurkan daun menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol 96% karena etanol 96% bersifat semi polar sehingga bisa melarutkan senyawa-senyawa polar ataupun non polar. Tanaman Pepaya Jepang mengandung banyak metabolit sekunder yang saling bersinergis. Kandungan pada tanaman Pepaya Jepang memiliki aktivitas farmakologis seperti antijamur, antibakteri, antidiabetes, antioksidan, antiinflamasi, hiperkolesterolemia, serta perbaikan pada kerusakan hati dan asam urat [Sari et al. \(2022\)](#).

Pada proses tahap pengujian langkah pertama yaitu menggunakan larva nyamuk instar III. Selanjutnya menyiapkan wadah larva, selanjutnya mengisi wadah untuk P (1) kontrol menggunakan aquades sebanyak 4 kali pengulangan, P(2) menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi 0,2% sebanyak 4 kali pengulangan, P(3) menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi 0,4% sebanyak 4 kali pengulangan, P(4) menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi 0,6% sebanyak 4 kali pengulangan, P(5) menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi 0,8% sebanyak 4 kali pengulangan, P(6) menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi 1% sebanyak 4 kali pengulangan.

Pada tahap uji yang kedua yaitu melakukan proses pembuatan ekstrak daun Pepaya Jepang, pertama-tama

melakukan penimbangan daun Pepaya Jepang basah seberat 7.5 Kg. Daun yang diambil yaitu daun yang masih hijau, segar, dan tidak rusak. Daun Pepaya Jepang di potong kecil-kecil kemudian dijemur secara tidak langsung dibawah sinar matahari dan diangin-anginkan kurang lebih selama 2 minggu. Kemudian didapatkan daun kering yang ditimbang lagi seberat 3,5 Kg. Setelah daun kering kemudian dihaluskan dan didapatkan seberat 1,5 Kg, selanjutnya melakukan proses tahapan ekstraksi maserasi yang dilakukan 3x24 jam, dalam setiap 1 jam sekali selama 3x24 jam dilakukan pengadukan secara merata dan diulangi selama 3x24 jam.

Ekstraksi ialah proses pemisahan zat aktif dari bahan dengan menggunakan pelarut yang sesuai untuk mendapatkan ekstrak yang diinginkan. Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang menggunakan pelarut dengan pengadukan berulang dan pencocokan pada suhu kamar. Melakukan tahap maserasi untuk mendapatkan bahan yang dibutuhkan [Pratiwi et al. \(2010\)](#).

Setelah proses tahap maserasi dilakukan, dilakukan filtrasi agar filtrat dan ampas dapat terpisah. Selanjutnya filtrat diuapkan supaya dapat menghilangkan sisa etanol dan mendapatkan ekstrak pekat. Ekstrak pekat seberat 50,1975 gram dibuat dari 1500 gram bubuk daun Pepaya Jepang yang dihitung menggunakan Nilai % rendaman. Kemudian menghitung ekstrak pekat seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

TABEL 1. Hasil berat sampel daun pepaya jepang (*Cnidoscopus aconitifolius*).

Parameter	Berat Sampel (gram)
Berat basah	7500
Berat kering	3500
Berat serbuk	1500

Penelitian ini menggunakan jenis rancangan post test only control grup design, dengan melibatkan enam kelompok perlakuan, termasuk kelompok kontrol awal (Aquadest) dan lima konsentrasi yaitu 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% yang mengandung ekstrak daun Pepaya Jepang. Sampel hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III, total wadah yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu 24 wadah, yang masing-masing berisi larva sebanyak 20 larva dan dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan.

Penggunaan larva *Aedes aegypti* instar III dikarenakan larva instar III mempunyai ukuran yang besar sehingga dapat mempermudah untuk melakukan pengamatan, larva instar III merupakan bentuk aktif dalam mencari makan, mempunyai organ yang utuh, mempunyai waktu yang lama untuk berubah menjadi nyamuk dewasa, serta larva nyamuk instar III mempunyai ketahanan lebih terhadap lingkungan daripada instar I dan instar II [Lamin et al. \(2019\)](#). Larva nyamuk yang dihitung ialah larva yang mati (tidak bergerak).

Proses yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mendiamkan, lalu mengamati serta menghitung larva yang

mati selama 48 jam. Periksa larva yang mati atau tidak bergerak selama 1 jam dalam 24 jam pertama sebagai hasil dari pemeriksaan, hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini.

TABEL 2. Pengumpulan lama paparan selama 48 jam

No	Perlakuan	Kematian 2x24 jam
1	Kontrol negatif	0 ekor larva
2	Konsentrasi 0,2%	4 ekor larva
3	Konsentrasi 0,4%	8 ekor larva
4	Konsentrasi 0,6%	16 ekor larva
5	Konsentrasi 0,8%	29 ekor larva
6	Konsentrasi 1%	47 ekor larva

konsentrasi 1,095%. Serta telah diperoleh hasil penelitian dengan konsentrasi terbaik ekstrak daun Pepaya Jepang adalah pada konsentrasi 1%, dimana pada konsentrasi 1% bisa mematikan 7 ekor larva pada jam ke-6 dalam 24 jam pertama, dengan nilai mencapai 58,75%.

Estimasi LC_{50} dengan menggunakan analisis probit pada ekstrak daun Pepaya Jepang dengan interval yaitu 1,095%, untuk hasil probit minimum yaitu 0,977% dan untuk hasil probit maximum yaitu 1,389%. Dapat diketahui pada penelitian ini penggunaan ekstrak daun Pepaya Jepang yang efektif mampu membunuh larva nyamuk dengan LC_{50} adalah 1%. Karena dapat menunjukkan daya bunuh yang tinggi dengan sejumlah bahan baku yang kecil [Nurhaifah & Sukei \(2015\)](#).

Pada hasil penelitian yang saya lakukan pertama melakukan uji statistika ialah uji normalitas *Shapiro-Wilk* dimana data yang dianalisis hanya menggunakan 24 sampel data. Uji *Shapiro-wilk* digunakan pada pada kumpulan data dengan kelompok kecil, ialah ($P < 50$) sampel data [Suardi \(2019\)](#).

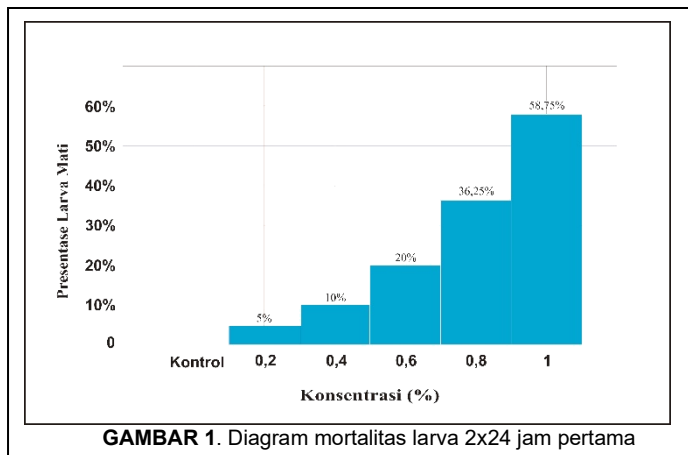
Uji data *Shapiro-wilk* menunjukkan nilai signifikan untuk semua perlakuan ($P > 0,05$). Artinya hasil perlakuan dengan ekstrak daun Pepaya Jepang berpengaruh terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga nilainya berdistribusi normal. Hasil yang sangat berbeda, tidak ada perbedaan yang signifikan, bahkan dengan jumlah kematian jentik nyamuk yang sama, lebih banyak jentik yang mati dengan ekstrak daun Pepaya Jepang pada konsentrasi spesifik yang lebih tinggi. Tidak terdapat perbedaan hasil mortalitas yang tidak jauh berbeda antara kelompok kontrol dan kelompok ekstrak daun Pepaya Jepang dengan konsentrasi yang berbeda.

Karena uji normalitas memberikan hasil yang berdistribusi normal, uji *One Way ANOVA* dapat digunakan untuk memenuhi persyaratan pengujian lebih lanjut dengan uji parametrik. Menggunakan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui apakah uji ekstrak daun Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) terhadap jentik nyamuk *Aedes aegypti* memiliki daya bunuh. Hasil pengujian dari ekstrak daun Pepaya Jepang memiliki daya insektisida dengan nilai signifikan 0,00 ($P < 0,05$). Yang dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada pengaruh terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti*.

Jika hasil uji H_0 ditolak, maka terdapat perbedaan dan dapat dilakukan pengujian lebih lanjut dengan Post-Hoc Test metode LSD Duncan untuk menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,2% tidak ada perbedaan dengan konsentrasi 0,4%, kemungkinan rata-rata kematian larva tidak berbeda nyata. Sedangkan pada konsentrasi 0,2% terdapat perbedaan dengan konsentrasi 0,6%, 0,8%, dan 1%. Yang artinya rata-rata jumlah kematian larva yang ditandai dengan simbol (*).

Hal ini dapat ditunjukkan bahwa menggunakan ekstrak daun Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) dapat membunuh sejumlah larva. Didalam ekstrak daun Pepaya Jepang terdapat kandungan senyawa aktif yang cepat merangsang senyawa flavonoid, senyawa alkaloid, dan senyawa saponin.

Senyawa flavonoid berperan melewati kutikula yang menyelimuti badan larva sampai-sampai terjadi kerusakan



GAMBAR 1. Diagram mortalitas larva 2x24 jam pertama

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tabel mortalitas jentik *Aedes aegypti* 2x24 jam dari ekstrak daun Pepaya Jepang pada Gambar 1 menunjukkan bahwa mortalitas jentik *Aedes aegypti* berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi perlakuan. Semakin meningkat konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin banyak larva yang mati. Oleh karena itu, hasil ini disebabkan oleh perubahan hasil persentase, dengan konsentrasi yang lebih tinggi maka menghasilkan tingkat senyawa bioaktif yang lebih tinggi di daun [Hairani et al. \(2014\)](#).

Dari hasil kematian larva dapat disimpulkan bahwa nilai lethal konsentrasi 50 (LC_{50}) menentukan konsentrasi yang berpeluang menyebabkan kematian. Hal ini dapat dilakukan karena untuk mengetahui penggunaan konsentrasi yang tepat. Selain itu, hasil analisis uji probit LC_{50} ditunjukkan pada Tabel 3.

TABEL 3. Hasil analisis uji probit LC_{50}

	Konsentrasi	Konsentrasi Maximum (%)	Konsentrasi Minimum (%)
LC_{50}	1,095	1,389	0,977

Nilai LC_{50} (*Lethal Concentration*) ialah jumlah konsentrasi atau dosis hasil uji ekstrak yang bisa menyebabkan kematian populasi larva sejumlah 50% setelah masa uji yang sudah dilakukan selama 48 jam. Hasil penelitian probit pada penelitian ini didapatkan 1,095 yang diartikan dengan larva akan mati sebesar 50% jika pada

membran sel pada larva dan bekerja menjadi inhibitor kuat yaitu racun pernapasan. Alkaloid mengganggu proses kerja pada saraf larva dengan memperhambat enzim asetilkolinesterase, maka dari itu dapat terjadi penumpukkan asetilkolin Cania & Setyaningrum (2013). Kerja saponin dapat memproses dengan cara merangsang selaput lendir pada saluran pencernaan dan memiliki rasa pahit yang mengurangi nafsu makan larva dan efek selanjutnya adalah kematian larva. Kedua, aksi saponin dapat merusak lapisan lilin yang mengelilingi bagian luar tubuh serangga yang mengakibatkan hilangnya banyak cairan dan menyebabkan kematian larva. Oleh karena itu, konsentrasi yang digunakan semakin tinggi, maka semakin banyak saponin dan flavonoid yang diserap oleh larva, yang bisa mengakibatkan kematian larva.

KESIMPULAN

Ekstrak daun pepaya jepang (*Cnidoscopus aconitifolius*) dapat mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Nilai LC₅₀ 48 jam ekstrak daun pepaya jepang sebesar 1,095 %.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan utama dalam pengumpulan data. Sedangkan penulis kedua dan ketiga membantu dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana pribadi dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih pada orang tua, bapak/ibu dosen pembimbing, dan teman-teman yang telah membantu dan memberi dukungan dalam bentuk apapun dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Awoyinka, O. A., Balogun, I. O., & Ogunnowo, A. A. (2007). Phytochemical screening and in vitro bioactivity of *Cnidoscopus aconitifolius* (Euphorbiaceae). *Journal of Medicinal Plants Research*, 1(3), 63–65. Retrieved from <http://www.academicjournals.org/JMPR>
- Cania, E., & Setyaningrum, E. (2013). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex Trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Majority*, 2(4), 52–60. Retrieved from <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/62>
- Harfiani, H. (2012). Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak dalam Membunuh Jentik Nyamuk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 164–169. doi: 10.15294/kemas.v7i2.2813
- Hairani, S., Soviana, S., & Supriyono. (2014). Efektivitas Ekstrak Daun Mundu (*Garcinia dulcis*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Culex quinquefasciatus* dan *Aedes aegypti*. *IPB University Scientific Repository*. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/72391>
- Hernandez, I. M. S., Alvarez, C. P. B., Gonzalez, O. R. T., dan Camberos, E. P. (2017). Nutraceutical Potential of *Cnidoscopus aconitifolius*. *ARC Journal of Nutrition and Growth*, 3(2), 27–30. Retrieved from <https://www.arcjournals.org/journal-of-nutrition-and-growth/volume-3-issue-2/5>
- Hernandez, H. P. (2017). Direct Instruction in Second Language Acquisition: A Critical Review of Related Literature. *Journal on English Language Teaching*, 7(1), 43–56. doi: 10.26634/JELT.7.1.11406
- Jiménez-Arellanes, M. A., García-Martínez, I., & Rojas-Tome, S. (2014). Potencial biológico de especies medicinales del género *Cnidoscopus* (Euphorbiaceae). *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 45(4), 1–6. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/579/57940028003.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Republik Indonesia.
- Kemkes RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. In Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved from <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia 2017. In *Journal of Vector Ecology*, 31(1), 71–78. Retrieved from: <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
- Kemkes. (2017). *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/1IATZEcgGX3x3BcVUcO_l8Yu9B5REK0KE/view
- Lamin, S., Nofyan, E., & Putri, B. Y. (2019). Uji Aktivitas Larvasida Fraksi Aktif Daun Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata blume*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Linn. In *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI) Cabang Palembang*, 1(1), 518–530. Retrieved from http://digilib.unsri.ac.id/index.php?p=show_1
- Logaswamy, S., & Remia, K. (2010). Mosquito Adulticidal Properties of *Delonix Elata* (Family: Fabaceae) Against Dengue Vector, *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Journal of Coastal Life Medicine*, 208–2(5), 389–393. doi: 10.12980/jclm.2.2014jclm-2014-0024
- Nisa, K., Hargono, A., dan Ridha, M. R. (2012). *Aedes aegypti* in Sekumpul Village (Martapura-District of Banjar, South Kalimantan) is tolerant to *Temephos*. *Jurnal Buski*, 4(2), 21421. Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/21421/aedes-aegypti-in-sekumpul-village-martapura-district-of-banjar-south-kalimantan>
- Nurhaifah, D., & Sukei, T. W. (2015). Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(3), 207–213. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/39889-ID-efektivitas-air-perasan-kulit-jeruk-manis-sebagai-larvasida-nyamuk-aedes-aegypti.pdf>
- Prakoso, G., Aulung, A., dan Citrawati, M. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Pada Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Profesi Medika*, 46–53. doi: 10.33533/jpm.v10i1.13
- Pratiwi, Pandji, C., & Amin, C. (2010). Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambilotto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees). *IPB University Scientific Repository*. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/62199>
- Rahmawati, L. (2018). Pengaruh Ekstrak Etnal Daun Kates Jepang (*Cnidoscopus aconitifolius*) Terhadap Hiperkolesterolemia Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dan Pemanfaatannya. Retrieved from <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/92130>
- Rustam, R., dan Fitri, N. (2022). Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya Jepang (*Cnidoscopus aconitifolius* I.M. Johnston) untuk Mengendalikan Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) di Laboratorium. *Prosiding Seminar Nasional dan Pra Lokaraya Nasional, Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif*. Retrieved from <http://repository.unwmataram.ac.id/2332/1/Buku%20Abstrak%20Semnas%20FP%20UNS%202022.pdf>
- Sari, S. N., Pratiwi, R., dan Hayati, H. (2022). Studi Farmakognosi, Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Pepaya Jepang (*Cnidoscopus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnston). *Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 9(1), 1–15. doi: 10.22236/farmasains.v9i1.5403
- Sutanto, I., Ismid, I. S., Sjarifuddin, P. K., & FKUI, D. P. (2017). *Buku ajar Parasitologi Kedokteran* (S. S. Inge Sutanto, Is Suhariah Ismid, Pudji K. Sjarifuddin (ed.); Keempat). Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Retrieved from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1145496>
- Suardi. (2019). Pengaruh Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Pada PT Bank Mandiri, Tbk Kantor Cabang Pontianak. *Business, Economics and Entrepreneurship*, 1(2), 9–19. doi: 10.16021/b.e.e.v1i2.124
- Utomo, M., Wardani, R. S., & Amri, S. (2020). Pengaruh Jumlah Air yang ditambahkan Pada Kemasan Serbuk Bunga Sukun (*Artocarpus communis*) Sebagai Pengganti Isi Ulang Obat Nyamuk Elektrik Terhadap Lama Waktu Efektif Daya Bunuh Nyamuk *Anopheles aconitus* Lapangan. *Jurnal*

Kesehatan Masyarakat Indonesia, 6(1), 15–23. doi:
10.26714/jkmi.6.1.2010.%25p

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Ardiansyah, Nafsi, Hanum, This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Prevalence Of Helmint Infection In Cat's Feces In Surabaya City

Prevalensi Infeksi Helmin Pada Feses Kucing Di Kota Surabaya

Vella Rohmayani^{1*}, Anindita Riesti Retno Arimurti², Nurhidayatullah Romadhon³, Lihabi Lihabi²

¹Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

²Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

³Prodi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRACT

Cats are one of the most popular animals because of their cute and tame appearance. Just like other organism, cats can become infected worms if they are not kept clean. Cats infected with worms will initially lose their appetite, over time they will lose weight. Cats infected with worms, if kept and not treated continuously, can transmit to cat owners (humans). This study aims to determine the prevalence of parasitic worm infection in cat feces in the city of Surabaya, and to compare the prevalence of parasitic worm infection in domesticated cats with cats living wild in the city of Surabaya. The samples used in this study were 100 faecal samples, which were taken from 50 cats that live in the wild and from 50 live cats that are kept. Examination of faecal samples was carried out directly and indirectly using the saturated NaCl debris method, the data obtained will be presented descriptively and analyzed using the Chi-square test. Based on the results of the research conducted, the prevalence of worm infection in feral cat feces was 60%, while in domestic cats the prevalence was 10%. The types of worms that were found were *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., *Diphyllobothrium* spp., and *Trichuris* spp. Based on the Chi-square test, it can be concluded that there is a significant relationship ($P < 0.05$) between the prevalence of parasitic worm infection in domesticated cats and cats that live in the wild.

Keywords: *Ancylostoma* spp., Cat, *Diphyllobothrium* spp., Feces, Prevalence, *Toxocara* spp., *Trichuris* spp.

ABSTRAK

Kucing merupakan salah satu hewan yang banyak digemari karena penampilannya yang lucu dan jinak. Sama seperti makhluk hidup lainnya, kucing dapat terinfeksi cacing jika tidak dijaga kebersihannya. Kucing yang terinfeksi cacing pada awalnya akan hilang selera makan, lama kelamaan berat badan akan turun. Kucing yang terinfeksi cacing jika dipelihara dan tidak diobati terus menerus, maka dapat menularkan ke pemilik kucing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi cacing parasite pada feses kucing di kota Surabaya, serta ingin mengetahui perbandingan prevalensi infeksi cacing parasite pada kucing yang dipelihara

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Vella Rohmayani

vella.yani28@gmail.com

Received: 14 November 2022

Accepted: 24 Januari 2023

Published: 31 Juli 2023

Citation:

Rohmayani V, Arimurti ARR, Romadhon N, and Lihabi L (2023) Prevalence Of Helmint Infection In Cat's Feces In Surabaya City *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*. 6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1685

dengan kucing yang hidup liar di kota Surabaya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 sampel feses, yang diambil dari 50 ekor kucing yang hidup secara liar dan dari 50 ekor kucing yang hidup dipelihara. Pemeriksaan pada sampel feses dilakukan secara direct dan indirect menggunakan metode pengapung NaCl jenuh, data yang diperoleh nantinya akan disajikan secara deskriptif dan dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan Prevalensi infeksi cacing pada feses kucing liar sebesar 60%, sedangkan pada kucing peliharaan didapatkan prevalensi sebesar 10%. Jenis cacing yang berhasil ditemukan adalah *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., *Diphyllobothrium* spp., and *Trichuris* spp. Berdasarkan uji Chi-square dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna ($P < 0,05$) antara prevalensi infeksi cacing parasite pada kucing peliharaan dan kucing yang hidup secara liar.

Kata Kunci: *Ancylostoma* spp., *Diphyllobothrium* spp., Feses, Kucing, Prevalensi *Toxocara* spp., *Trichuris* spp.

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan yang sering berinteraksi atau melakukan kontak langsung dengan manusia [Pongrácz et al. \(2019\)](#). Di ketahui bahwa kontak langsung dengan kucing sering kali dapat membahayakan kesehatan manusia, karena kucing dapat berperan menjadi hospes atau perantara penularan berbagai penyakit [Akbari et al. \(2018\)](#). Kucing merupakan hewan yang rentan terinfeksi oleh virus, bakteri maupun parasit, sehingga kucing seharusnya mendapatkan perawatan yang baik agar terjaga kesehatan dan kebersihan lingkungannya [Purnomo et al. \(2017\)](#). Di Indonesia tidak semua kucing dirawat oleh manusia. Banyak kucing yang hidup liar, biasanya kucing tersebut banyak dijumpai di berbagai tempat seperti pasar, sekolah, tempat wisata, terminal dan lain seterusnya. Kucing liar berkeliaran mencari makan ke berbagai tempat untuk bisa bertahan hidup. Biasanya kucing liar mencari makan ditempat sampah atau tempat orang membuang sisa makanan. Hal tersebut menyebabkan kucing liar lebih mudah terinfeksi penyakit yang disebabkan oleh parasit dibandingkan dengan kucing peliharaan [Laksemi et al. \(2013\)](#), [Widhowati et al. \(2020\)](#).

Terjadinya infeksi yang diakibatkan oleh parasit dapat dipengaruhi oleh factor imunitas, kebersihan pakan, kondisi lingkungan dan sanitasi, serta keberadaan hewan sakit yang dapat menyebabkan hewan lain dapat tertular atau terinfeksi [Zakaria & Ardiansyah \(2020\)](#). Sedangkan terjadinya infeksi parasit cacing disebabkan kucing tersebut tidak sengaja menelan telur infektif dari tanah maupun pasir yang terkontaminasi [Akbari et al., \(2018\)](#). Kucing memiliki kebiasaan defekasi di tanah, Bersama dengan feses yang dikeluarkan kucing akan melepaskan protozoa atau telur dan larva cacing yang ada dalam tubuhnya ke lingkungan. Infeksi parasit dapat ditularkan melalui perantara tanah. ketika seseorang melakukan kontak langsung dengan tanah yang mengandung feses kucing yang terinfeksi oleh parasit. Oleh sebab itu dilakukan upaya preventif dengan menjaga sanitasi lingkungan dari kontaminasi feses kucing [Marthalia & Sulistyorini \(2020\)](#).

Kesehatan kucing sangat penting diperhatikan mengingat parasit yang terdapat pada tubuh kucing dapat bersifat zoonosis atau bisa ditularkan kepada manusia. Oleh sebab penting dilakukan penelitian yang digunakan untuk mengetahui bagaimana perbandingan prevalensi infeksi kecacingan pada feses kucing peliharaan dan kucing liar yang berada di kota Surabaya.

METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian observasional berbasis laboratorium dan dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan UM Surabaya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa Tube, sctik atau pengaduk plastic, pengaduk kaca, timbangan analitik, gelas arloji, objek dan cover glass, tusuk gigi,

tabung reaksi, beaker glass, plastic, jarum suntik, kertas label, mikroskop, handscoon, masker sedangkan bahan yang diperlukan feses kucing, NaCl, aquades. Eosin, pz, dan lugol.

Sampel feses yang diperoleh diperiksa menggunakan metode langsung (Direct) dan metode pengapungan (Indirect). Prosedur dengan metode Direct yang pertama siapkan objek glass dan cover glass yang bebas dari lemak, selanjutnya di ambil feses menggunakan lidi lalu ditambahkan NaCl 0,85% atau Eosin lalu di aduk hingga merata tanpa ada gelembung, ditutup dengan objek glass dan dibaca di mikroskop dengan menggunakan lenso objektif 40x. Untuk prosedur dengan metode Indirect yaitu tabung venoject diisi dengan feses secukupnya kurang lebih 5gram. Ditambahkan Nacl jenuh sambil terus diaduk hingga homogen, ditambahkan lagi sampai permukaan cembung dan diusahakan jangan sampai tumpah serta tidak ada gelembung. Ditutup menggunakan cover glass selama 10-15 menit. Setelah 15 menit, diatas objek glass ditetaskan 1-2 lugol. Cover glass diambil di taruh di objek glass tadi kemudian dibaca di bawah mikroskop dengan lensa 10x dan 40x. Data hasil penelitian disajikan secara diskriptif, untuk mengetahui hubungan proporsi prevalensi infeksi cacing parasit pada kucing peliharaan dan kucing liar dilakukan pengujian menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sampel kucing yang diperiksa pada penelitian ini adalah 50 ekor kucing liar dan 50 ekor kucing pelihara yang tersebar pada beberapa wilayah di Kota Surabaya. Hasil pemeriksaan cacing pada 100 sampel kucing tersaji pada tabel 1. Pada Tabel 1. Dapat dilihat dari total 50 sampel kucing liar yang diperiksa fesesnya didapatkan 16 (32%) terinfeksi *Toxocara* spp., 12 (24%) terinfeksi *Ancylostoma* spp., 2 (4%) terinfeksi *Diphyllobothrium* spp., dan 4 (8%) terinfeksi *Trichuris* spp. Sedangkan dari 50 sampel kucing peliharaan, didapatkan hasil 5 (10%) terinfeksi *Toxocara* spp.

Perbandingan prevalensi infeksi kecacingan pada kucing liar dan pelihara dapat dilihat pada gambar 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi kecacingan pada kucing peliharaan lebih rendah jika dibandingkan dengan kucing liar. Hal ini dapat terjadi karena kucing liar memakan makanan sisa, daging, atau jeroan yang dibuang. Terlebih lagi, kucing liar terbiasa hidup di tempat yang kotor, kumuh, dan sanitasinya yang kurang baik. Beberapa kucing liat juga terbiasa memakan makanan yang ada pada tempat pembuangan sampah, sehingga berpotensi meningkatkan kemungkinan kucing terinfeksi cacing [Purwa](#)

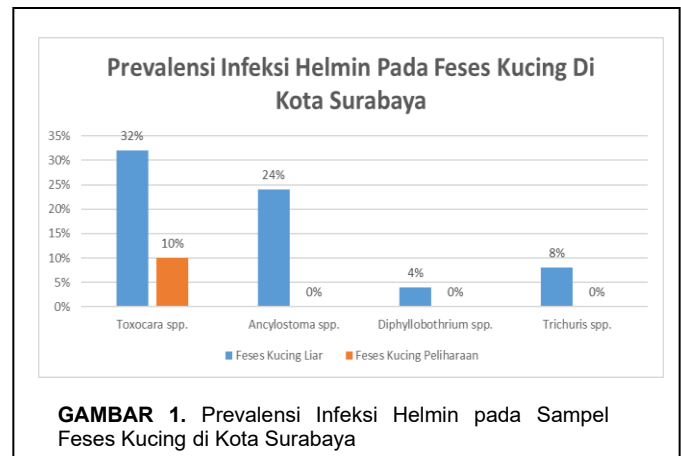
& Ardiansyah, (2021). Sedangkan prevalensi kecacingan pada kucing peliharaan dapat terjadi karena kucing mendapatkan makanan yang terjaga kebersihannya, tempat tinggal dengan sanitasi yang baik, dan kebanyakan kucing peliharaan diberikan obat cacing secara rutin. Kesehatan dan kebersihan kucing peliharaan wajib diperhatikan oleh pemiliknya, karena selain dapat berdampak buruk untuk kucingnya sendiri jika terinfeksi cacing, tapi juga dapat juga berdampak pada pemiliknya Daesusi et al. (2022), Oktaviana et al. (2014).

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan yang dilakukan pada 100 sampel feses kucing yang berada di kota Surabaya, didapatkan prevalensi infeksi caing parasit pada kucing peliharaan sebesar 10% dan pada kucing yang hidup secara liar sebesar 60%. Setelah dilanjutkan analisis menggunakan uji *Chi-square* dapat dilihat bahwa terdapat hubungan bermakna ($P < 0,05$) antara prevalensi infeksi cacing parasit pada kucing peliharaan dan yang hidup secara liar. Diketahui bahwa prevalensi kecacingan pada sampel feses kucing liar lebih tinggi jika dibandingkan dengan feses kucing peliharaan.

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa infeksi tertinggi disebabkan oleh *Toxocara* spp. Dan *Ancylostoma* spp. Kedua spesies cacing ini termasuk golongan nematoda usus yang dapat menyebabkan penyakit zoonosis pada manusia Wardhani et al. (2021). Ciri – ciri telur *Toxocara* spp. Yaitu bergeresi pada bagian permukaan, memiliki warna coklat muda, dinding tebal dan berukuran 65 x 75 mikron (Gambar 2). Sedangkan telur *Ancylostoma* spp. Memiliki bentuk ovoid, pada bagian ujung membulat dan berdinding tipis Ideham & Pusarawati (2015).

Infeksi kecacingan tentu sangat berbahaya pada kehidupan kucing dan juga dapat berdampak pada kesehatan manusia. Apabila anak kucing terinfeksi cacing *Toxocara cati* tidak langsung memunculkan gejala, namun seiring dengan berjalannya waktu larva akan tumbuh dan dapat bermigrasi ke organ tubuh lainnya, seperti trachea. Sehingga saat dewasa bulu kucing menjadi kasar, menyebabkan diare dan juga mengalami dehidrasi.

Toxocara dalam tubuh manusia, dapat bermigrasi pada perut dan mata atau disebut sebagai *visceral toxocariasis* dan *ocular toxocariasis*. Selain itu larva cacing juga dapat menjalar ke bagian otak dan bisa menyebabkan gangguan Kesehatan yang serius. Jika tidak segera mendapatkan penanganan, maka dapat menyebabkan resiko kebutaan.



GAMBAR 1. Prevalensi Infeksi Helmin pada Sampel Feses Kucing di Kota Surabaya

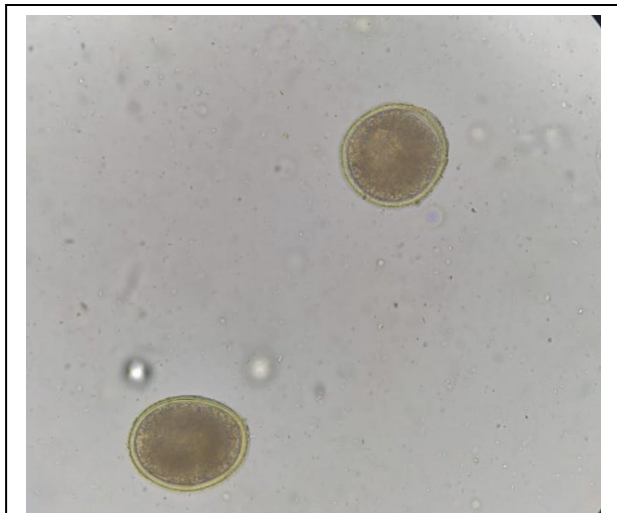
TABEL 1. Jenis Cacing yang Terdapat pada Sampel Feses Kucing di Kota Surabaya

Jenis Sampel	Spesies Parasit per sampel							
	<i>Toxocara</i> spp.		<i>Ancylostoma</i> spp.		<i>Diphyllbothrium</i> spp.		<i>Trichuris</i> spp.	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Feses Kucing Liar	16/50	32%	12/50	24%	2/50	4%	4/50	8%
Feses Kucing Peliharaan	5/50	10%	-	-	-	-	-	-

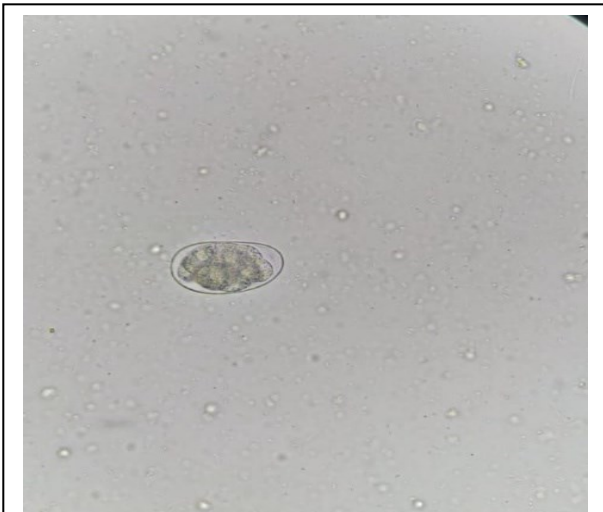
TABEL 2. Hasil Uji chi-Square Prevalensi Cacing Parasit pada Feses Kucing di Kota Surabaya

Jenis sampel	Total	Jumlah Sampel		Prevalensi (%)		χ^2 hitung
		Positif	Negatif	Positif	Negatif	
Kucing Peliharaan	50	5	45	10	90	32*
Kucing Liar	50	30	20	60	40	2
Total	100	35	65	35	65	9,8*

Ket: Df=1, χ^2 tabel = 3.84 ($p < 0,05$) *signifikan = χ^2 hitung > χ^2 tabel.



GAMBAR 2. Morfologi telur *Toxocara* spp. (Perbesaran 40x)



GAMBAR 3. Morfologi telur *Ancylostoma* spp. (Perbesaran 40x)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Prevalensi infeksi cacing pada sampel feses kucing liar yang berada di kota Surabaya adalah sebesar 60%, sedangkan pada kucing peliharaan di kota Surabaya didapatkan prevalensi sebesar 10%. Adapun jenis cacing parasit yang ditemukan adalah *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., *Diphyllobothrium* spp., dan *Trichuris* spp. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji *Chi-square* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara hasil prevalensi infeksi cacing parasit pada kucing peliharaan dan kucing yang hidup secara liar

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi penulis pertama, kedua, ketiga, dan keempat mengumpulkan data. Penulis pertama dan kedua menganalisis data dan menulis artikel.

PENDANAAN

Academia Forum membantu memberikan pendanaan pada penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Surabaya Academia Forum yang telah membantu memberikan pendanaan pada penelitian ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penelitian ini sampai selesai.

REFERENSI

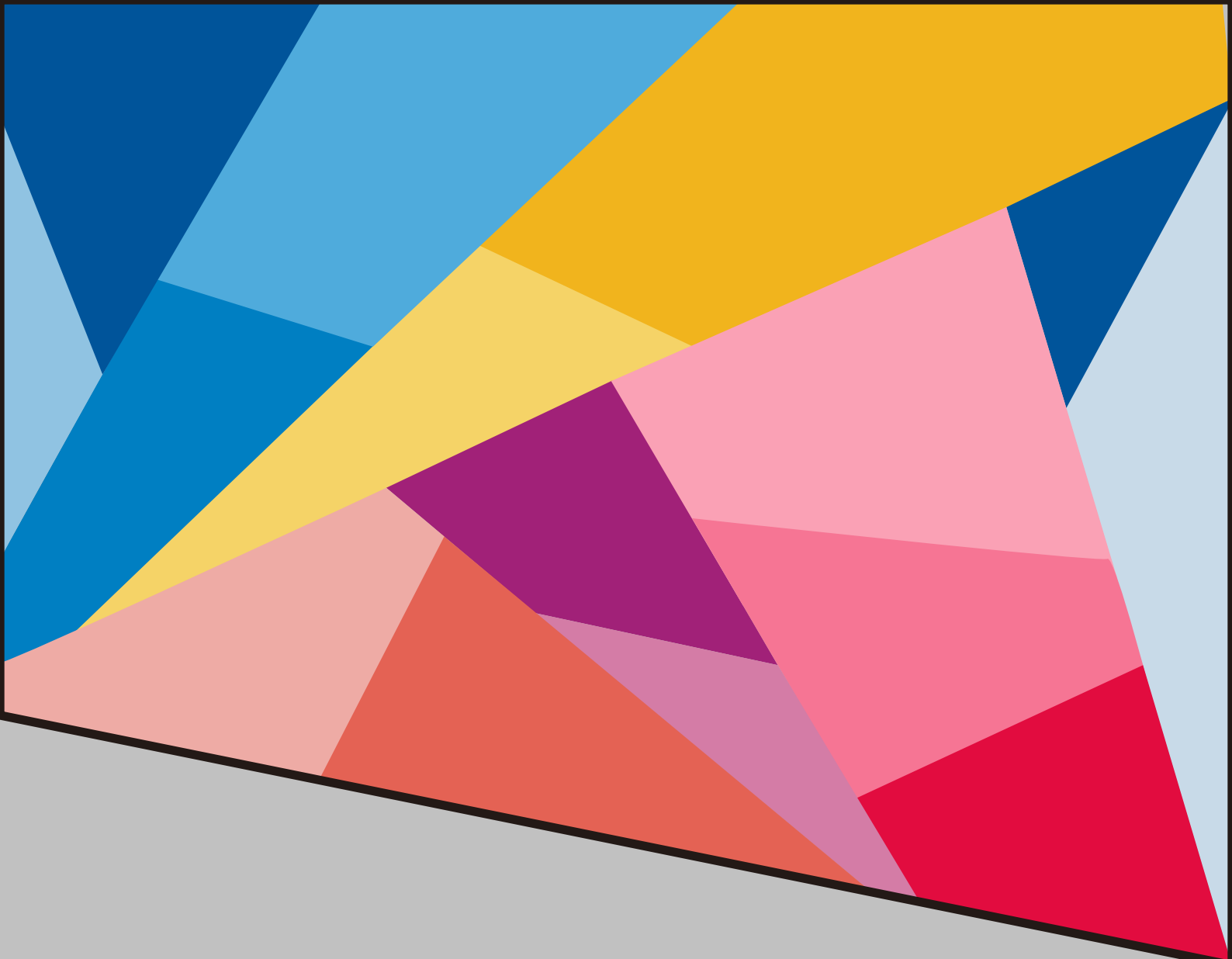
- Akbari, R. A., Wientarsih, I., Prasetyo, B. F., & Madyastuti, R. (2018). Terapi giardiasis penyebab diare non-spesifik pada kucing. *ARSHI Veterinary Letters*, 2(1), 7–8. doi: 10.29244/avl.2.1.7-8
- Daesusi, R., Arimurti, A. R. R., Asyari, & Fahrezi, G. (2022). Status Terinfeksi Ektoparasit pada Kucing Kampung (*Felis silvestris catus*) Liar di Desa Waru Barat Kota Pamekasan. *Pedago Biologi*, 10(1), 252–257. Retrieved from <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2942727>
- Ideham, B., & Pusarawati, S. (2015). *Penuntun Praktikum Parasitologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Laksemi, D. A. A. S., Artama, W. T., & Wijayanti, M. A. (2013). Seroprevalensi yang Tinggi dan Faktor-Faktor Risiko Toksoplasmosis pada Darah Donor dan Wanita di Bali. *Jurnal Veteriner*, 14(2), 204–212. Retrieved from <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/46692>
- Marthalia, W., & Sulistyorini, L. (2020). Chronic Toxoplasmosis Infection in Members of Cat Breeding Organization in Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 48–58. doi: 10.20473/jkl.v12i1.2020.48-58
- Oktaviana, P. A., Dwinata, M., & Oka, I. bagus M. (2014). Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma* Spp Pada Kucing Lokal (*Felis catus*) Di Kota Denpasar. *Buletin Veteriner Udayana*, 6(2), 161–167. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/buletinvet/article/view/10628>
- Pongrácz, P., Szapu, J. S., & Faragó, T. (2019). Cats (*Felis silvestris catus*) read human gaze for referential information. *Intelligence*, 74(November), 43–52. doi: 10.1016/j.intell.2018.11.001
- Purnomo, D., Irawan, B., & Brianorman, Y. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Dempster-Shafer Berbasis Android. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, 5(1), 45–55. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskommipa/article/view/19177>
- Purwa, A. A., & Ardiansyah, S. (2021). Identification and Prevalence of Flea in Feral Cats in Some Markets Sidoarjo District. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science Technology)*, 4(2), 127–132. doi: 10.21070/medicra.v4i2.1577
- Wardhani, H. C., Rahmawati, I., & Kurniabudhi, M. Y. (2021). Deteksi dan Prevalensi Jenis Telur Cacing Feses Kucing di Kota Surabaya. *Jurnal Biosains*, 7(2), 84–91. doi: 10.24114/jbio.v7i3.23777
- Widhowati, D., Sasmita, R., Astuti Mussa, O. R. P., & Benu, H. A. (2020). Infeksi Endoparasit Pada Kucing Domestik (*Felis domesticus*) di Pasar

Tradisional Kecamatan Sawahan Kota Surabaya. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 9(November), 38–43. doi: 10.30742/jv.v9i0.67

Zakaria, R., & Ardiansyah, S. (2020). Potential Analysis Of Toxoplasmosis Distribution In Wild Cats (*Felis silvestris*) In Some Markets Of Sidoarjo District Through Microscopic Identification Of *Toxoplasma gondii*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 3(2), 59–64. doi: 10.21070/medicra.v3i2.890

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Rohmayani, Arimurti, Romadhon, and Lihabi. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Publisher:

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jalan Mojopahit 666B Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
email: medicra@umsida.ac.id
Homepage: <https://medicra.umsida.ac.id/index.php/medicra>