

ISSN 2580-7730 (Online)



MedicRa

Journal of Medical Laboratory Science/Technology

Journal of Medical Laboratory Science/Technology

MedicRa

Vol.3 No.2



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

Volume 3 | No.2 | Desember 2020 | Sidoarjo

MedicRa

(Journal of Medical Laboratory Science/Technology)

Volume 3, No 2, December 2020 ISSN 2580 – 7730

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Andika Aliviameita (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Managing Editors

Chylen Setiyo Rini (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Section Editors

Jamilatur Rohmah (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Galuh Ratmana Hanum (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Syahrul Ardiansyah (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Miftahul Mushlih (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Puspitasari (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)

Leka Lutpiatina (Poltekkes Kemenkes Banjarmasin)

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

Ahmad Yudianto (Universitas Airlangga Surabaya)

Arif Yachya (Universitas PGRI Adi Buana Surabaya)

Lutfi Nia Kholida (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)

Dwi Purbayanti (Universitas Muhammadiyah Palangkaraya)

Yos Adi Prakoso (Universitas Wijaya Kusuma Surabaya)

Siti Nuryani (Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)

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)

TABLE OF CONTENTS

Editorial Team	i
Reviewer	ii
Table of Contents.....	iii
Indexing Service	iv
Focus and Scope	v
Correlation Between Personal Hygiene And Hemoglobin Levels On Typhoid Fever Suspect Patients At Lirboyo General Hospital [Hubungan Personal Hygiene Dengan Kadar Hemoglobin Pada Penderita Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Lirboyo] Indana Farodis, Mely Purnadianti	30-35
Effectiveness of Ethanolic Extract of <i>Aloe Vera</i> Leaves against <i>Staphylococcus aureus</i> [Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>] Viki Ayu Intan Permatasari, Mutia Hariani Nurjanah	36-40
In-Vitro Sunscreen Activity of Acetone Extract of White Turi Leaves (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) [Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Aseton Daun Turi Putih (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) Secara In- Vitro] Muhammad Said Agil Siroj, Jamilatur Rohmah	41-47
Identification of the ND1 Mitochondrial Genes Carriers of Type 2 Diabetes Mellitus with Blood Sample [Identifikasi Gen ND1 Mitokondria Pembawa Sifat Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Sampel Darah] Hindah Sabrina Amin, Miftahul Mushlih	48-53
Relationship between Blood Pressure and Urine Protein in Preeclampsia at Prima Husada Hospital Sidoarjo [Hubungan Tekanan Darah Dengan Protein Urine Pada Kejadian Preeklamsia Di RSU Prima Husada Sidoarjo] Andreas Putro Ragil Santoso, Nur Masruroh, Ikke Nanda Amalia, Wesiana Heris Santy	54-58
Potential Analysis Of Toxoplasmosis Distribution In Wild Cats (<i>Felis silvestris</i>) In Some Markets Of Sidoarjo District Through Microscopic Identification Of <i>Toxoplasma gondii</i> [Analisis Potensi Penyebaran Toksoplasmosis Pada Kucing Liar (<i>Felis silvestris</i>) Di Beberapa Pasar Kabupaten Sidoarjo Melalui Identifikasi <i>Toxoplasma gondii</i> Secara Mikroskopis] Rizal Zakaria, Syahrul Ardiansyah	59-64

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



Correlation Between Personal Hygiene And Hemoglobin Levels On Typhoid Fever Suspect Patients At Lirboyo General Hospital

Hubungan Personal Hygiene Dengan Kadar Hemoglobin Pada Penderita Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Lirboyo

Indana Farodis*, Mely Purnadianti

Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Sains, Teknologi & Analisis, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Jl. KH Wachid Hasyim No.65, Bandar Lor, Kec. Mojojoto, Kediri, 64114, Jawa Timur, Indonesia

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

Reviewed by:

Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti

***Correspondence:**

Indana Farodis

osukarna19714@gmail.com

Received: 5 Agustus 2020

Accepted: 16 September 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Farodis I and Purnadianti M (2020)

Correlation Between Personal Hygiene

And Hemoglobin Levels On Typhoid

Fever Suspect Patients At Lirboyo

General Hospital.

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science Technology).

3:2.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.800

Personal Hygiene is an effort made by individuals in maintaining personal hygiene to avoid disease. Personal Hygiene is closely related to typhoid fever, because its transmission can be through food and drinks which are contaminated with *Salmonella typhi*. WHO and UNICEF on 2015 ranked Indonesia as the second worst sanitation country in the world after India. One of the laboratory tests which is used to observe anemia levels and polycythaemia is hemoglobin degree. The purpose of this study was to analyze the correlation between personal hygiene and hemoglobin levels on typhoid fever suspect patients at Lirboyo General Hospital. The research method used analytic survey with Cross Sectional Study approach and purposive sampling used as the sampling technique with 38 respondents. The results of the study mostly have worst personal hygiene quality of 31 people (81.6%) while respondents have good personal hygiene quality of 7 people (18.4%) and the of hemoglobin category on patients stated normal in 29 people (76.3%) while patients who have abnormal hemoglobin category in 9 people (23.7%). Based on statistical tests on personal hygiene by hemoglobin showed 0.876 p-value and > 0.05 sig value Conclusion which indicated no correlation between personal hygiene and hemoglobin on typhoid fever suspect at Lirboyo General Hospital.

Keywords: hemoglobin, personal hygiene, typhoid fever suspect

Personal hygiene adalah suatu upaya yang dilakukan oleh individu dalam menjaga kebersihan pribadi agar terhindar dari penyakit. Personal hygiene sangat erat kaitannya dengan penyakit demam tifoid karena penularannya dapat terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi*. WHO dan UNICEF ada tahun 2015 menempatkan Indonesia sebagai negara dengan

sanitasi terburuk kedua di dunia setelah India. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk melihat tingkat anemia dan polisitemia adalah kadar hemoglobin. Tujuan: penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan *personal hygiene* dengan kadar hemoglobin pada penderita suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Lirboyo. Metode penelitian dengan menggunakan survey analitik dengan pendekatan *Cross Sectional Study* dan tehnik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 38 responden. Hasil penelitian ini sebagian besar memiliki kualitas *personal hygiene* yang tidak baik sebanyak 31 orang (81,6%) sedangkan responden yang mempunyai kualitas *personal hygiene* yang baik adalah 7 orang (18,4%) dan kategori hemoglobin pada pasien menyatakan normal sebanyak 29 orang (76,3%) sedangkan pasien yang mempunyai hemoglobin tidak normal sebanyak 9 orang (23,7%). Berdasarkan uji statistik pada *personal hygiene* dengan hemoglobin menunjukkan nilai *p-value* 0,876 yang berarti nilai sig. >0,05. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ada hubungan *personal hygiene* dengan kadar hemoglobin pada pasien suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Lirboyo.suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Lirboyo.

Kata Kunci: hemoglobin, personal hygiene, suspek demam tifoid

PENDAHULUAN

Personal hygiene adalah suatu upaya yang dilakukan oleh individu dalam menjaga kebersihan pribadi agar terhindar dari penyakit [Alimul \(2006\)](#). Personal Hygiene sangat erat kaitannya dengan penyakit demam tifoid karena penularannya dapat terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella typhi* dan dapat juga dengan melalui tangan atau kuku yang kotor, sehingga dimungkinkan terselip bakteri di dalamnya serta berpotensi akan tertelan ketika makan [Suraya and Atikasari \(2019\)](#). Upaya peningkatan personal hygiene sampai saat ini belum menunjukkan hasil yang optimal, hal ini antara lain dapat dilihat dari data hasil penelitian yang dilakukan oleh [Suraya and Atikasari \(2019\)](#) menunjukkan bahwa anak yang mengalami kejadian demam tifoid dan memiliki personal hygiene yang kurang sebanyak 7 orang (58,3%) lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memiliki personal hygiene baik yaitu sebanyak 3 orang (13,0%). Kebersihan perorangan atau personal hygiene sangat erat kaitannya dengan sanitasi lingkungan. WHO dan UNICEF pada tahun 2015 menempatkan Indonesia sebagai negara dengan sanitasi terburuk kedua di dunia setelah India. Hal ini sangat ironis jika dibandingkan dengan negara-negara di kawasan Asia Tenggara seperti Singapura dan Malaysia yang mencapai cakupan layanan sanitasi diatas 90% [World Health Organization \(WHO\)](#).

Data World Health Organization (WHO) menunjukkan jumlah kasus demam tifoid di seluruh dunia mencapai 17 juta per tahun dengan 600.000 orang meninggal dan 70% kematiannya terjadi di Asia. Diperkirakan angka kejadian dari 150/100.000 per tahun terjadi di Amerika Serikat dan 900/100.000 kasus per tahun di Asia [Paputungan \(2016\)](#).

Menurut survei yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan Indonesia pada tahun 2013 di berbagai Rumah Sakit di seluruh Indonesia dari tahun 2008-2013 menunjukkan peningkatan jumlah penderita demam tifoid sekitar 35,8% yaitu dari 19.596 menjadi 26.606 kasus. Pada tahun 2015 kasus demam tifoid menempati urutan ketiga dari data 10 penyakit utama pasien rawat inap rumah sakit dengan jumlah pasien sebanyak 41 orang [Syahrulachman \(2010\)](#).

Insiden kejadian demam tifoid di Provinsi Jawa Timur menunjukkan angka kematian sebesar 0,8%, dengan proporsi 4000 dan 1000 kasus per bulan yang terjadi di Puskesmas dan Rumah Sakit. Selama masa periode 5 tahun (1991-1995), di RSUD dr. Sutomo Surabaya telah dirawat sebanyak 586 penderita demam tifoid dengan angka kematian 1,4% dan periode 5 tahun kemudian (1996-2000), telah dirawat sebanyak 1.563 penderita demam tifoid dengan mortalitas 1,09% [Soewondo \(2002\)](#).

Menurut [Ardiantus \(2016\)](#) di dalam penelitiannya mengatakan "Data dari Dinas Kesehatan Kota Kediri pada tahun 2015 – 2016, didapatkan kasus klinis demam tifoid sebanyak 908 orang, sedangkan jumlah orang yang positif pada pemeriksaan widal adalah 158 orang". Pada penelitian di Rumah Sakit Medika Lestari Ciledug didapatkan bahwa hygiene

personal yang kurang baik dan masih banyak warga kurang berperilaku hidup sehat seperti kuku jari tangan dan kaki yang tidak terpotong pen- dek serta kotor, tidak mencuci tangan dengan air bersih yang mengalir, tidak menggosok sela – sela jari dan kuku tangan sehingga bakteri *Salmonella typhi* masih ada di bagian tubuh [Suraya and Atikasari \(2019\)](#). Pemeriksaan hemoglobin dalam darah mempunyai peranan penting dalam diagnosis suatu penyakit. Kegunaan dari pemeriksaan kadar hemoglobin adalah untuk menilai tingkat anemia, atau perkembangan penyakit yang berhubungan dengan anemia dan polisitemia. Anemia ditentukan oleh penurunan kadar hemoglobin dalam darah dibawah nilai normal, pada pria dewasa kadar hemoglobin kurang dari 13,5 g/dL dan kurang dari 11,5 g/dL pada wanita dewasa [Bakta \(2006\)](#). Polisitemia adalah peningkatan kadar hemoglobin melebihi batas atas rentang nilai normal, yaitu pada pria Hb > 18,5 g/dl dan wanita > 16,5 g/dl [Hoffbrand and Moss \(2013\)](#).

Berdasarkan observasi yang penulis lakukan pada saat studi pendahuluan di Rumah Sakit Umum Lirboyo pada tanggal 2 sampai dengan 4 Oktober 2019, didapatkan prevalensi penyakit tertinggi yaitu demam tifoid. Angka kejadian kasus demam tifoid pada 3 bulan terakhir di Rumah Sakit Umum Lirboyo yaitu 188 pasien. Timbulnya masalah yang dihadapi dalam penyakit ini adalah masyarakat yang kurang memperhatikan pola hidup bersih dan sehat. Hal ini dapat memicu adanya bakteri *Salmonella typhi* yang kemudian dengan cara oral atau melewati makanan dan minuman akan masuk kedalam tubuh dan pada akhirnya akan mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin dan dapat mengindikasikan terjadinya anemia. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis terdorong untuk menganalisis hubungan personal hygiene dengan kadar hemoglobin pada penderita suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum Lirboyo.

METODE

Penelitian ini menggunakan survei analitik dengan metode observasional serta pendekatan cross sectional study dan teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling yaitu suatu teknik penentuan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Lirboyo yang beralamat di Jalan. Dr Saharjo, RT.01/RW.02, Mojoroto, Campurejo, Kecamatan Kediri, Jawa Timur pada bulan Maret s.d Mei 2020. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 38 sampel. Analisis data statistika menggunakan uji chi square dengan software SPSS IBM 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, pembahasan dilakukan untuk mengetahui tentang hubungan personal hygiene dengan kadar hemoglobin di Rumah Sakit Umum Lirboyo.

TABLE 1 / Karakteristik Jenis Kelamin Pasien

Jenis	Frekuensi	%
Laki-Laki	16	42,1
Perempuan	22	57,9
Total	38	100

TABLE 2 / Karakteristik Usia Pasien

Usia	Frekuensi	%
12 - 14	10	26,3
> 15 tahun	28	73,7
Total	38	100

TABLE 3 / Kualitas Personal Hygiene Pasien

Kategori	Frekuensi	%
Baik	7	18,4
Tidak baik	31	81,6
Total	38	100

TABLE 4 / Kadar Hemoglobin Pasien

Kategori	Frekuensi	%
Normal	29	76,3
Tidak	9	23,7
Total	38	100

TABLE 5 / Hasil Uji Statistik

		Hemoglobin		P-value
		Normal	Tidak Normal	
Personal Hygiene	Baik	6 (85,7%)	1 (14,3%)	0,0875
	Tidak Baik	23 (74,2%)	8 (25,8%)	
Total		29 (76,3%)	9 (23,7%)	

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin pada Tabel 1 didapatkan hasil dari 38 responden yaitu jumlah pasien perempuan sebanyak 22 orang (57,9%) sedangkan pasien laki-laki yaitu 16 orang (42,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian [Gultom et al. \(2006\)](#) didapatkan hasil bahwa jumlah pasien dengan jenis kelamin perempuan 149 orang (57,5%) lebih banyak dari pada laki-laki 110 orang (42,5%). Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh [Melarosa et al. \(2019\)](#) didapatkan jenis kelamin laki-laki 36 orang (65,5%) lebih banyak dari pada pasien perempuan 19 orang (34,5%). [Rusmana et al. \(2013\)](#) didalam penelitiannya mendapatkan bahwa dari 30 responden jumlah pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan adalah 1:1, perbedaan ini tentu dapat terjadi dikarenakan jumlah responden yang digunakan dalam penelitian tidak sama, Menurut [Choirunnisa et al. \(2014\)](#) dalam penelitiannya menyatakan bahwa antara laki-laki dan perempuan mempunyai resiko yang sama untuk terinfeksi demam tifoid.

Hasil penelitian berdasarkan usia pada Tabel 2, dari 38 pasien didapatkan hasil bahwa pasien yang berusia 12-14 tahun adalah 10 orang (26,3%) dan pasien yang berusia >15 tahun adalah 28 orang (73,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian [Rakhman et al. \(2009\)](#) yang menyatakan bahwa

distribusi usia responden demam tifoid terbanyak pada usia >15 tahun dengan proporsi usia 16-20 tahun dengan jumlah 29 orang (22,31%) dan pada usia 21-25 tahun sebanyak 59 orang (45,38%). Prevalensi demam tifoid yang tinggi ini dapat dikarenakan pada usia tersebut orang-orang cenderung memiliki aktivitas fisik yang banyak serta kurangnya menjaga pola makan dan dapat mengakibatkan mereka terkadang makan atau jajan di luar rumah dan disebarkan tempat yang kurang menjaga higienitas. Bakteri *Salmonella typhi* terdapat didalam makanan yang kurang menjaga higienitas dan hal ini dapat mengakibatkan tertularnya penyakit demam tifoid [Anggraini \(2012\)](#); [Nurvina \(2012\)](#).

Hasil penelitian berdasarkan kualitas personal hygiene pada Tabel 3 didapatkan pasien dengan kategori personal hygiene baik adalah sebanyak 7 orang (18,4%) dan personal hygiene yang tidak baik adalah 31 orang (81,6%). Menurut [Maharani and Yusiana \(2013\)](#) secara teoritis personal hygiene adalah suatu usaha yang dilakukan oleh individu dalam menghindari terjadinya suatu penyakit, salah satu kegiatan yang seharusnya diperhatikan yaitu pengolahan makanan untuk menghindari adanya kontaminasi yang dapat dilakukan dengan cuci tangan, menjaga kesehatan dan kebersihan diri. Mencuci tangan merupakan kegiatan yang mudah

dan murah yang dapat dilakukan untuk mengendalikan risiko terjadinya penyakit. Hasil survei yang dilakukan oleh Health Service Program terdapat 98 dari 100 orang di Indonesia yang tidak mencuci tangan pakai sabun setelah buang air besar, sehingga banyak masyarakat Indonesia yang terkena penyakit saluran cerna dikarenakan gaya hidup yang tidak bersih [Risnawaty \(2016\)](#). Penelitian yang dilakukan oleh [Silalahi and Putri \(2017\)](#) tentang keterkaitan karakteristik keluarga dengan personal hygiene anak sekolah dasar, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki personal hygiene yang tidak baik.

Hasil penelitian berdasarkan hemoglobin pada Tabel 4 maka didapatkan bahwa pasien dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 29 orang (76,3%) sedangkan pasien dengan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 9 orang (23,7%). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh [Rusmana et al. \(2013\)](#) tentang gambaran gejala klinik, hemoglobin, trombosit dan uji widal pada penderita demam tifoid dengan IgM anti Salmonella typhi (+) di dua Rumah Sakit Subang tahun 2013 dan didapatkan hasil bahwa pasien yang mempunyai hemoglobin normal sebanyak 12 orang (40%) dan yang menderita anemia sebanyak 8 orang (26,7%). Anemia yang terjadi dapat dikarenakan salmonella typhi dapat menginvasi ke organ hematopoitik seperti nodus limfatikus, lien, tonsil, sumsum tulang atau lainnya, sehingga dapat terjadinya depresi hematopoiesis dan menyebabkan anemia atau penurunan kadar hemoglobin dengan gejala klinis yang sering dikeluhkan yaitu demam dan gastrointestinal [Okafor \(2007\)](#). Berdasarkan critical values yang dikeluarkan oleh Rumah Sakit Umum Daerah Dr Soedono Madiun. Nilai kritis dari pemeriksaan hemoglobin dan dapat dikatakan anemia adalah ketika nilai hemoglobin < 7 g/dl dan dikatakan polisitemia atau peningkatan kadar hemoglobin adalah > 20 g/dl. Sedangkan menurut [Bakta \(2006\)](#) klasifikasi anemia yang dipakai yaitu anemia ringan (Hb 10 g/dl – kurang dari nilai normal), anemia sedang (Hb 6 – 7,9 g/dl), anemia berat (< 6 g/dl). Dalam hal ini dapat ditarik sebuah hasil bahwa klasifikasi anemia dalam penelitian ini termasuk anemia ringan.

Penilaian karakteristik personal hygiene pasien dari cara mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun yaitu dikategorikan tidak baik dengan presentase terbanyak pada butir mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan yaitu sebanyak 23 orang (60,6%). Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagian besar dari pasien pada penelitian ini merupakan santri dari pondok pesantren Lirboyo dan pada saat hendak makan mereka hanya mencuci tangan dengan air saja tidak menggunakan sabun bahkan ada beberapa yang menyatakan bahwa responden tidak mencuci tangan pada saat akan makan. Kebiasaan mencuci tangan dengan air saja tidak dapat melindungi tubuh dari bakteri penyebab penyakit yang ada di tangan. Terlebih apabila jika mencuci tangan tidak dibawah air mengalir dan berbagi wadah cuci tangan dengan orang lain. Hal ini akan menyebabkan bakteri yang menempel pada tangan dapat masuk kedalam tubuh baik secara langsung apabila tangan memegang bagian hidung,

mata dan mulut atau secara tidak langsung dengan melalui makanan minuman yang tercemar oleh bakteri Salmonella typhi [RI \(2014\)](#); [Lestari et al. \(2017\)](#). Selain itu, menurut [Irawati \(2000\)](#) mencuci tangan merupakan salah satu faktor determinan status anemia. Anak yang rajin mencuci tangan ternyata mempunyai resiko yang lebih kecil untuk terkena anemia.

Penilaian karakteristik personal hygiene pasien dari cara pengolahan makanan yaitu dikategorikan tidak baik dengan presentase terbanyak pada butir mencuci sayuran, buah-buahan dan bahan makanan dengan air mengalir yaitu sebanyak 35 orang (92,1%). Menurut ([WHO](#)), menyatakan bahwa mencuci sayuran sebelum memasak dengan air mengalir merupakan suatu hal yang sebaiknya dilakukan sebab mencuci dengan air dalam satu wadah atau tidak mencuci sayuran adalah hal yang sangat beresiko tinggi terkontaminasi bakteri, begitu pula dengan buah-buahan yang dianjurkan mencucinya terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Sayuran segar dan buah-buahan bisa saja terkontaminasi mikroorganisme atau zat kimia, oleh sebab itu sayuran mentah atau buah-buahan harus dicuci terlebih dahulu, baik untuk dimakan langsung atau sebelum dimasak.

Penilaian karakteristik personal hygiene pasien dari kebersihan tubuh dan kuku yaitu dikategorikan baik. Pasien yang kukunya tidak terpotong pendek sebanyak 13 orang (34,2%) sementara yang tidak mandi sebanyak 2X sehari adalah sebanyak 14 orang (36,8%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh [Suraya and Atikasari \(2019\)](#) kuku atau tangan yang kotor dapat memungkinkan terselipnya bakteri dan akan berpotensi tertelannya bakteri tersebut bersama makanan ketika makan. Kondisi ini akan semakin diperparah jika tidak terbiasa mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa dari 38 orang pasien dengan personal hygiene baik dan menderita anemia sebanyak 1 orang (14,3%), sedangkan pasien yang kualitas personal hygiene tidak baik dan mempunyai kadar hemoglobin normal sebanyak 23 orang (74,2%). Setelah dilakukan pengujian hipotesa dengan menggunakan uji chi square maka didapatkan hasil p-value sebesar 0,876 yang berarti tidak ada hubungan antara personal hygiene dengan hemoglobin di Rumah Sakit Umum Lirboyo.

[Jaya and Romadilah \(2013\)](#) didalam penelitiannya menyatakan normal tidaknya hemoglobin tidak selalu disebabkan oleh personal hygiene, tetapi dapat pula disebabkan oleh pola makan seseorang, sehingga walaupun individu dengan personal hygiene yang tidak baik namun orang tersebut mempunyai pola makan yang sehat dan bergizi maka akan menyebabkan kadar hemoglobin normal. [Moehji \(2009\)](#) menyatakan bahwa umumnya anemia disebabkan karena kurangnya asupan yang mengandung zat besi serta unsur-unsur lainnya yang sangat diperlukan sel darah merah diantaranya adalah asam folat, vitamin B12, vitamin C, riboflavin dan tembaga. Dengan demikian kemungkinan anemia lebih banyak disebabkan karena pola makan seseorang serta anemia tidak selalu disebabkan oleh personal hygiene melainkan juga dapat dipengaruhi oleh pola makan yang sehat dan adekuat.

KESIMPULAN

1. Kualitas personal hygiene pada penelitian ini mempunyai personal hygiene yang tidak baik sebanyak 31 orang (81,6%).
2. Kadar hemoglobin pada penelitian ini adalah normal sebanyak 29 orang (76,3%).
3. Tidak ada hubungan antara personal hygiene dengan kadar hemoglobin pada penderita suspek demam tifoid di Rumah Sakit Umum

REFERENSI

- Alimul, A. (2006). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia* (Jakarta: Salemba Medika).
- Anggraini, H. (2012). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Tifoid Pada Anak Yang Dirawat Di RSUD Dr. H. Soemarmo Sostroatmodjo Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah Pada Tahun 2012.
- Ardiantus, A. (2016). Hubungan Hasil Pemeriksaan IgM Salmonella Metode Immunokromatografi Dengan Jumlah Limfosit Pada Penderita Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Baptis.
- Bakta, M. (2006). *Hematologi Klinik Ringkas* (Jakarta: EGC).
- Choirunnisa, N., Tjiptaningrum, A., and Basuki, W. (2014). Proporsi Pemeriksaan IgM Anti Salmonella Typhi 09 Positif Menggunakan Tubex Dengan Pemeriksaan Widal Positif Pada Pasien Klinis Demam Tifoid Akut di RSUD Dr. H. Abdul Moelek Bandar Lampung. *Medical Faculty Of Lampung University* 3, 102–110.
- Gultom, M. D., Jemadi, and Rasmaliah (2006). Karakteristik Penderita Demam Tifoid Yang Dirawat Inap Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2016.1, 1–10.
- Hoffbrand, A. and Moss, H. (2013). *Essential Haematology* (Jakarta: EGC).
- Irawati (2000). *Faktor Determinan Status Gizi Dan Anemia Murid SD Di Desa IDT Penerima PMT-AS di Indonesia laporan penelitian Rutin. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Gizi* (Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI.).
- Jaya, I. K. S. and Romadilah (2013). Hubungan Infeksi Kecacingan dan Personal Hygiene Dengan kadar Hemoglobin Siswa SDN 51 Cakranegara Kota Mataram Tahun 2013. *Media Bina Ilmiah* 7, 1–7.
- Lestari, Y., Nirmala, F., and Saktiansyah, L. O. A. (2017). Analisis Dampak Kepadatan Lalat, Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene Terhadap Kejadian Demam Tifoid di Pemukiman UPTD Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Kendari Tahun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 2, 1–9. doi: 10.37887/jimkesmas.v2i6.2947.
- Maharani, D. and Yusiana, M. A. (2013). Personal Hygiene Ibu Yang Kurang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Ruang Anak. *Jurnal STIKES* 6, 119–128.
- Melarosa, P. R., Ernawati, D. K., and Mahendra, A. N. (2019). Pola Penggunaan Antibiotik Pada Psien Dewasa Dengan Demam Tifoid Di RSUP Sanglah Den- pasar Tahun 2016-2017. *E-Jurnal Medika Udayana* 8, 12–16.
- Moehji, S. (2009). *Ilmu Gizi* (Jakarta: Pappas Sinar Sinarti).
- Nurvina (2012). Hubungan Antara sanitasi Lingkungan Hygiene Perorangan Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2012.
- Okafor, A. (2007). Haematological alterations due to typhoid fever in Enugu Urban- Nigeria. *Malaysian Journal of Microbiology* 3, 19–22. doi: 10.21161/mjm.01007.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan utama dalam pengumpulan data, sedangkan penulis kedua membantu dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

Dana penelitian berasal dari dana mandiri peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada segenap pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

- Paputungan, W. (2016). Hubungan Antara Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Upai Kota Kota- mobagu Tahun 2015. *PHARMACON* 5, 266–275.
- Rakhman, A., Humardewiyanti, R., and Pramono, D. (2009). Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Tifoid Pada Orang Dewasa. *Berita Kedokteran Masyarakat* 25, 167–175. doi: 10.22146/bkm.3550.
- RI, K. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013* (Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.).
- Risnawaty, G. (2016). Faktor Determinan Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Pada Masyarakat Di Tanah Kalikeding. *Jurnal Promkes* 4, 70–81. doi: 10.20473/jpk.v4.i1.2016.70-81.
- Rusmana, D., Sugiarto, C., and Pritanandi, R. H. (2013). Gambaran Gejala Klinik, Hemoglobin, Leukosit, Trombosit Dan Uji Widal Pada Penderita Demam Tifoid Dengan IgM Anti Salmonella typhi (+) Di Dua Rumah Sakit Subang Tahun 2013
- Silalahi, V. and Putri, R. M. (2017). Keterkaitan Karakteristik Keluarga Dengan Personal Hygiene Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Care* 5, 393–402. doi: 10.33366/cr.v5i3.840.
- Soewondo, E. S. (2002). *Seri Penyakit Tropik Infeksi Perkembangan Terkini dalam Pengelolaan beberapa Penyakit Tropik Infeksi*. (Surabaya: Airlangga University Pers).
- Suraya, C. and Atikasari, A. (2019). Hubungan Personal Hygiene dan Sumber Air Bersih Dengan Kejadian Demam Tifoid Pada Anak. *Jurnal Aisyiyah Medika* 4, 327–339. doi: 10.36729/jam.v4i3.205.
- Syahrulachman (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran* (Jakarta: Bina RupaAksara).
- (WHO), W. H. O. (2006). *Five Keys To Safer The Food Manual* (Geneva: Department Of Food Safety WHO).
- World Health Organization (WHO), U. (2015). *Progress Drinking Water & Sanitation* (Swetzerland: WHO Press).

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 © 2020 Farodis and Purnadianti. 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 of Ethanolic Extract of Aloe Vera Leaves against *Staphylococcus aureus*

Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap *Staphylococcus aureus*

Viki Ayu Intan Permatasari*, Mutia Hariani Nurjanah, Wimbuh Tri Widodo

Analisis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Putra Bangsa, Jalan Raya Tulungagung-Blitar KM 4, Sumbergempol, Tulungagung, Jawa Timur, Indonesia

Since long ago Indonesia used nutritious plants as traditional medicines. Various types of plants in Indonesia can be used as alternative ingredients, one of which is aloe vera. Aloe vera contains saponin and anthraquinone, so aloe vera leaves function as antiseptic and antibacteria. *Staphylococcus aureus* is a gram positive coccus. This bacterium is often found as a normal germ flora in humans. *Staphylococcus aureus* can cause infections in humans and animals. This study aims to determine the effect of ethanolic extract of Aloe vera leaves in inhibiting *Staphylococcus aureus* by using maceration extract method. The concentrations used were 20%, 40%, 60%, 80% and 100% with positive control (erythromycin) and negative control (aquades). The inhibitory zone analysis is done using the table method. Test of ethanol extract of Aloe vera leaves in inhibiting *Staphylococcus aureus* produced inhibition zones at concentrations of 60%, 80% and 100% with average diameter of 6.94 mm, 6.22 mm and 9.5 mm. The conclusion of this research is the ethanolic extract of Aloe vera leaves can inhibit *Staphylococcus aureus* in high concentrations.

Keywords: Aloe vera leaves, Effectiveness, Ethanolic extract, *Staphylococcus aureus*

Sejak dahulu Indonesia mengenal dan memanfaatkan tumbuhan berkhasiat sebagai obat tradisional. Berbagai macam tanaman di Indonesia dapat digunakan sebagai bahan alternatif salah satunya yaitu tanaman lidah buaya. Lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki kandungan didalamnya seperti saponin, antrakuinon, sehingga daun lidah buaya (*Aloe vera*) digolongkan sebagai pengobatan seperti antiseptik dan antibakteri. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri kokus gram positif. Bakteri ini sering ditemukan sebagai kuman flora normal pada manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun pada hewan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode ekstrak maserasi. Pada uji daya hambat metode yang

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

Reviewed by:

Yos Adi Prakoso

***Correspondence:**

Viki Ayu Intan Permatasari
ayuviki7@gmail.com

Received: 4 Agustus 2020

Accepted: 9 September 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Permatasari VAI, Nurjanah MH and
Widodo WT (2020)

Effectiveness of

Ethanolic Extract of Aloe Vera
Leaves against *Staphylococcus
aureus*.

Medicra (Journal of Medical
Laboratory Science/Technology).

3:2.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.760

digunakan metode difusi cakram kertas. Konsentrasi yang digunakan mulai dari 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan kontrol positif Erytromisin dan kontrol negatif aquades. Analisa zona hambat yang dilakukan dengan menggunakan metode tabel. Uji ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan zona hambat pada konsentrasi 60%, 80% dan 100% dengan rerata diameter sebesar 6,94 mm; 6,22 mm dan 9,5 mm. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dapat menghambat *Staphylococcus aureus* dalam konsentrasi tinggi.

Kata kunci: Ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Sejak dahulu Indonesia mengenal dan memanfaatkan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat untuk menanggulangi masalah kesehatan, jauh sebelum pelayanan kesehatan dengan obat-obatan modern dikenal oleh banyak masyarakat. Pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan obat tersebut merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun hingga kegenerasi sekarang, sehingga tercipta berbagai ramuan herbal yang merupakan ciri khas pengobatan tradisional Indonesia [Rieuwpassa et al. \(2011\)](#).

Berbagai macam tanaman di Indonesia dapat digunakan sebagai bahan alternatif obat, salah satunya adalah daun lidah buaya (*Aloe vera*). Daun lidah buaya berasal dari Ethiopia, Afrika. Salah satu antibiotik alternatif yang aman digunakan, efektif dan efisien. Tanaman lidah buaya ini sudah lama disebut sebagai tanaman obat dan juga biasa digunakan untuk menyembuhkan luka, perawatan kulit dan juga sebagai bahan baku industri farmasi [Furmawanthi \(2002\)](#).

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering dihadapi. Bakteri penyebab infeksi salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit, rambut, mulut, saluran pernafasan dan saluran pencernaan. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo dan infeksi luka. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit dengan dua cara, yaitu pertama secara langsung disebabkan oleh infeksi, kedua secara tidak langsung mengakibatkan keracunan makanan yang dapat disebabkan oleh kontaminasi enterotoksin dari *Staphylococcus aureus* dan sindrom syok toksik (SST) [Chantini and Suharto \(1994\)](#).

Antibakteri merupakan zat yang berfungsi membunuh atau menghambat pertumbuhan dan reproduksi bakteri. Obat antibakteri yang sering kali digunakan dalam pengobatan penyakit infeksi bakteri umumnya merupakan sintesis kimia atau yang lebih dikenal sebagai antibiotik [Natsir \(2013\)](#). Penggunaan antibiotik tersebut hanya menimbulkan resistensi dan terjadinya efek samping seperti diare, alergi hingga toksik berbahaya yang lainnya [Tammi et al. \(2018\)](#), sehingga pengobatan tradisional dari bahan alam mulai dikembangkan karena kelebihan dari bahan alam yang tidak menimbulkan efek samping tetapi juga memiliki manfaat yang sama seperti antibakteri. Kandungan antibakteri lidah buaya (*Aloe vera*) dapat berpotensi sebagai bahan obat untuk menyembuhkan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu plate, erlenmeyer, beaker glass, batang pengaduk, ose bulat, pipet mikro, gelas ukur, tabung reaksi, sendok stainless. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 70%, lidah buaya, NB, Nutrient agar, spirtus, dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sampel *Staphylococcus aureus* yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari isolat klinis Universitas Brawijaya. Bakteri dimasukkan dalam plate berisi medium padat dan diinkubasi dalam suhu 37°C selama 24 jam. Bakteri yang tumbuh dalam medium padat kemudian ditumbuhkan lagi dengan media NB atau media cair kemudian diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam.

Sampel daun lidah buaya yang digunakan diperoleh dari Desa Mirigambar, Tulungagung, Jawa Timur. Daun lidah buaya di cuci bersih lalu di pisahkan antara kulit dan gel. Gel lidah buaya ditimbang sebanyak 125 gram, kemudian gel lidah buaya dihaluskan dan dilakukan proses perendaman menggunakan pelarut etanol 70 % sebanyak 250 ml dengan wadah tertutup dan terlindungi dari cahaya selama 24 jam, kemudian disaring dengan wadah penampung dan hasil penyaringan diuapkan dengan menggunakan oven dengan suhu 60°C. Hasil lidah buaya (*Aloe vera*) yang sudah kering di ambil dan dibuat konsentrasi yang diinginkan.

Pada metode pembuatan konsentrasi ekstrak etanol daun lidah buaya menggunakan sebanyak 5 tahap yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Ekstrak etanol lidah buaya yang telah dioven di timbang sesuai konsentrasi yang akan dibuat yaitu, konsentrasi 20% dengan menimbang 0,2 gram di larutkan dalam aquades 0,8 ml. Konsentrasi 40% dengan menimbang 0,4 gram dilarutkan dalam aquades 0,6 ml. Konsentrasi 60% dengan menimbang 0,6 gram dilarutkan dalam aquades 0,4 ml. Konsentrasi 80% dengan menimbang 0,8 gram dilarutkan dalam aquades 0,2 ml.

Pengujian daya hambat ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dilakukan dengan cara menyiapkan media NA dengan menimbang sebanyak 2,6 gram dalam 130 ml aquades. Dituang kedalam plate dan dibiarkan dingin hingga memadat. Selanjutnya diinokulasikan bakteri uji pada permukaan media dengan cara memipet bakteri lalu diratakan dengan ose bulat. Kemudian paper disk yang direndam selama 15 menit pada masing-masing konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, diletakkan dipermukaan media secara aseptis. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam lalu diamati dan diukur zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode maserasi merupakan metode yang digunakan dalam membuat ekstraksi secara sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara difusi. Cara ini digunakan untuk men-

gukur diameter zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan pengukur Yusitta (2018).

Dari penelitian ini dapat ditentukan dengan melakukan pengamatan. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan sebagai kekuatan daya antibakterinya. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri menurut Pratama (2005) seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Sedangkan hasil zona hambat *Staphylococcus aureus* pada ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% ada pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ini dapat dilihat dengan adanya zona hambat yang terbentuk. Besar kecilnya zona hambat yang terbentuk dipengaruhi adanya ekstrak yang diberikan. Hal ini terlihat pada rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri pada masing-masing perlakuan.

Rata-rata jumlah diameter zona hambat bakteri yang tumbuh dengan pemberian ekstrak etanol daun lidah buaya 60% adalah 6,94 mm, sedangkan pada konsentrasi 80% adalah 7,55 mm dan pada konsentrasi 100% adalah 9,5 mm. Sehingga di bandingkan dengan tabel hasil rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa daya hambat yang dimiliki masih pada kategori sedang, karena hasil rata-rata konsentrasi 60%, 80% dan 100% masih <10 mm. Pada konsentrasi 20 % dan 40% tidak terbentuk zona hambat hal ini kemungkinan dikarenakan kontaminasi udara saat membuka cawan yang terlalu lebar.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi maka hambatnya semakin besar. Hal ini sesuai dengan Brooks et al. (2007), bahwa efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan. Meningkatnya konsentrasi pada ekstrak mengakibatkan tingginya kandungan zat aktif yang berfungsi sebagai antimikroba sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri Schelegel (1994). Menurut Ajizah (2004), selain faktor dari konsentrasi yang dibuat, jenis bahan antimikroba juga dapat menentukan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Ekstrak daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena memiliki kandungan bioaktif yang berfungsi sebagai bahan antibakteri. Kandungan zat yang terdapat pada daun lidah buaya (*Aloe vera*) yaitu saponin, antrakuinon dan tannin diketahui banyak khasiat bagi dunia pengobatan. Tannin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang memiliki banyak khasiat yaitu sebagai antibakteri dan anti oksidasi. Saponin diketahui mempunyai efek antimikroba karena saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas sel bakteri sehingga bakteri tersebut akan mengalami hemolisis sel.

Antrakuinon merupakan senyawa fenolik yang ditemukan didalam getah. Antrakuinon yang terdapat pada tumbuhan lidah buaya bekerja seperti tetrasiklin yaitu menghambat sintesis protein pada bakteri sehingga tidak dapat tumbuh dalam media yang diberi konsentrasi ekstrak daun lidah buaya. Menurut penelitian Pandey and Mishra (2010), ekstrak daun lidah buaya dapat menghambat bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan data pada hasil penelitian diketahui bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Uji ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki pengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) maka semakin besar diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi terendah dari ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 40% dan 60% masih buruk dalam menghambat, sedangkan konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) yang paling efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori kuat pada konsentrasi 80% dan 100%.

KONTRIBUSI PENULIS

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

PENDANAAN

Penelitian ini dibiayai secara mandiri oleh peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para rekan yang membantu dalam penelitian ini

TABEL 1 / Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri

Diameter Zona Hambat	Respon Hambat Pertumbuhan
> 20 mm	Sangat kuat
10 - 20 mm	Kuat
5 - 10 mm	Sedang
< 5 mm	Lemah

TABEL 2 / Hasil Zona Hambat *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata-rata
20%	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
40%	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
60%	10.32 mm	5.25 mm	5.25 mm	6.94 mm
80%	6.65 mm	8.4 mm	7.6 mm	7.55 mm
100%	6.65 mm	11.04	10.81	9.5 mm
Kontrol (+)	11.00 mm	11.00 mm	12.00 mm	11.30 mm
Kontrol (-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

REFERENSI

Ajizah, A. (2004). Sensivitas Salmonella typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Pisidium guajava L. . *Bioscientiae* 1, 31–38.

Brooks, G. F., Butel, J. S., Carroll, K. C., and Morse, S. A. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran* (Jakarta: EGC).

Chantini, A. and Suharto (1994). *Sterilisasi dan Desinfektan dalam Mikrobiologi Kedokteran, Edisi Revisi* (Jakarta: Binarupa Aksara).

Furmawanthi, I. (2002). *Khasiat & Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*. (Jakarta: Argo Media Pustaka), 1–21.

Natsir, N. A. (2013). *Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Buaya (aloe vera) sebagai penghambat pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. 110–112.

Pandey, R. and Mishra, A. (2010). Antibacterial Activities of Crude Extract of Aloe barbadensis to Clinically Isolated Bacterial Pathogens. *Applied Biochemistry and Biotechnology* 160, 1356–1361. doi: 10.1007/s12010-009-8577-0.

Pratama, M. R. (2005). Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (Saivadora persica) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutan dan Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi Agar.

Rieuwpassa, I. E., Rahmat, and Karlina (2011). Daya Hambat Ekstrak Aloe vera terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus. *Dentofasial* 10, 65–70.

Schelegel, H. G. (1994). *Mikrobiologi Umum* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press).

Tammi, A., Apriliana, E., Sholeha, T. U., and Ramadhian, M. R. (2018). Inhibition Potential of Bay Leaf Extract (Syzygium polyanthum [Wight.] Walp.) as Antibacterial to Staphylococcus aureus In Vitro. *J Agromedicine Unila* 5, 562–566.

Yusitta, Y. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dengan metode Difusi.

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 © 2020 Permatasari, Nurjanah, and Widodo. 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.



In-Vitro Sunscreen Activity of Acetone Extract of White Turi Leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Aseton Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Secara In-Vitro

Muhammad Said Agil Siroj*, Jamilatur Rohmah

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilang No. 4 Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031) 8962733

Sunscreens are cosmetic preparations that protect the skin from exposure to UV radiation resulting in erythema, skin burning, aging and skin cancer. Leaf of *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. contain phenolic compounds such as tannins and flavonoids which act as photoprotective. This research method is experimental with quantitative descriptive analysis. The purpose of research is to know the value of SPF, transmission erythema (%Te) and pigmentation (%Tp) of acetone extracts of *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. using Spectrophotometry UV-Vis at a wavelength of 280-400 nm with intervals of 5 nm. This study variations in extract concentration were made 100, 200, 400, 600, 800 and 1000 ppm. The results SPF value of all concentrations is 1.9 (minimum); 3.6 (minimum); 15.9 (moderate); 56.3 (high); 133.9 (high); and 136.6 (high). The %Te value is 400 ppm (fast tanning), 600 ppm (regular suntan) and 1000 ppm (extra protection). The value of %Tp at all extract concentrations is included in the category total block.

Keywords: erythema transmission, pigmentation transmission, *Sesbania grandiflora* (L.) Pers., SPF, sunscreen

Tabir surya adalah sediaan kosmetik yang berfungsi melindungi kulit dari paparan radiasi UV yang mengakibatkan eritema, kulit terbakar, penuaan dan kanker kulit. Daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki kandungan senyawa fenolik seperti tanin dan flavonoid yang berperan sebagai photoprotective. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan analisa deskriptif kuantitatif. Tujuan penelitian yaitu mengetahui nilai SPF, transmisi eritema (%Te) dan pigmentasi (%Tp) dari ekstrak aseton daun turi putih menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 280-400 nm dengan interval 5 nm. Pada penelitian ini dibuat variasi konsentrasi ekstrak yaitu 100, 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm. Hasil penelitian menunjukkan nilai SPF ekstrak semua konsentrasi secara berturut-turut adalah 1,9 (minimal); 3,6 (minimal); 15,9 (moderat); 56,3 (high); 133,9 (high); dan 136,6 (high). Nilai %Te konsentrasi 400 ppm (fast tanning), 600 ppm (regular suntan) dan 1000

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

Reviewed by:

Ary Andini

*Correspondence:

Muhammad Said Agil Siroj

sirot.agil81@gmail.com

Received: 28 Agustus 2020

Accepted: 30 September 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Siroj MSA and Rohmah J (2020)

In-Vitro Sunscreen Activity of Acetone Extract of White Turi Leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.).

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

3:2.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.852

ppm (extra protection).56,3 (high); 133,9 (high); dan 136,6 (high). Nilai %Te 400 ppm (fast tanning), 600 ppm (regular suntan) dan 1000 ppm (extra protection). Sedangkan nilai %Tp pada semua konsentrasi ekstrak termasuk kategori total block.

Kata kunci: daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.), SPF, transmisi eritema; transmisi pigmentasi, tabir surya

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis mendapatkan limbah energi matahari yang berupa sinar matahari lebih banyak dibandingkan dengan tempat lain di bumi [Deni et al. \(2009\)](#). Matahari sebagai sumber energi memancarkan radiasi dalam berbagai macam spektrum, salah satunya adalah sinar ultraviolet (UV) [Henriksen & Maillie \(2003\)](#). Sinar ultraviolet dibagi dalam tiga macam yaitu ultraviolet A (400-315 nm), ultraviolet B (315-280 nm), dan ultraviolet C (280-100 nm). Radiasi UV dengan paparan yang cukup dapat membantu meregenerasi vitamin D. Seseorang yang sering terpapar matahari secara terus menerus tanpa pelindung dapat mengakibatkan masalah kesehatan yang serius seperti kanker kulit, katarak, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh [WHO \(2006\)](#). Pencegahan paparan sinar UV yang banyak dipakai adalah tabir surya.

Menurut [BPOM RI \(2015\)](#) bahan tabir surya adalah bahan yang digunakan untuk melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet dengan cara menyerap, memantulkan atau menghamburkan. Sejauh ini pemanfaatan bahan tabir surya berbahan alami masih jarang ditemukan, salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan tabir surya alami adalah daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) karena mengandung antioksidan [Nisak \(2019\)](#).

Aktivitas antioksidan yang berasal dari senyawa tanin dan flavonoid memiliki kemampuan untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV [Hogade et al. \(2010\)](#); [Deore et al. \(2012\)](#). Sehingga kandungan antioksidan pada turi putih berpotensi sebagai bahan tabir surya alami. Penelitian mengenai aktivitas tabir surya pada daun turi putih belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai "Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Aseton pada Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) secara In-Vitro".

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Dasar Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya pada bulan Februari-April 2020.

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari penggiling, pipet tetes, kuvet, rotary vacuum evaporator (Buchi), corong pisah, almari pendingin, cawan porselen, lampu UV 366 nm, timbangan (Ohaus), spektrofotometri UV-Vis (VWR UV-1600 PC), plat KLT SIL G/UV254, chamber, pipa kapiler, penggaris, bejana kromatografi dan peralatan gelas laboratorium lainnya.

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah daun tanaman turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) yang diperoleh dari daerah Mojosari kabupaten Mojokerto. pelarut aseton (teknis), aquades, etanol absolut (p.a, Merck), DMSO (p.a, Merck), FeCl (p.a, Merck), asam klorida (p.a, Merck), pereaksi mayer, pereaksi wegner, pereaksi dragendorf (p.a, Merck), magnesium (p.a, Merck), asam sulfat (p.a, Merck), gelatin 10%

(p.a, Merck), etil asetat (p.a, Merck), dan metanol (teknis). Tahap awal pembuatan simplisia yaitu dilakukan penyortiran pada sampel basah yang bertujuan untuk memisahkan sampel dari bahan pengotor. Kemudian sampel basah ditimbang sebanyak 2,5 kg. Setelah ditimbang, daun turi putih dicuci menggunakan air bersih yang mengalir. Kemudian sampel dikeringkan pada suhu kamar. Setelah sampel mengering, kemudian sampel ditimbang sebesar 600 gram dan dilanjutkan proses penyerbukan sampel. Hasil simplisia yang diperoleh sebanyak 450 gram dimasukkan ke dalam wadah [Rachmawati \(2018\)](#).

Prosedur ekstraksi maserasi, yaitu sebanyak 450 gram simplisia daun turi putih dilarutkan ke dalam 900 ml pelarut aseton. Kemudian direndam selama 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Selanjutnya dilakukan penyaringan [Rohmah et al. \(2019\)](#). Ampas yang diperoleh kemudian dimaserasi kembali dan diulang sebanyak 5 kali perendaman. Ekstrak kemudian dipisahkan menggunakan alat rotary vacuum evaporator pada suhu 55°C [Rachmawati \(2018\)](#). Sehingga diperoleh ekstrak pekat daun turi putih, kemudian dihitung nilai % Rendemen ekstrak dengan rumus perhitungan [Bintang \(2010\)](#):

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot hasil ekstraksi}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100$$

Uji kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan dengan cara sampel ditotolkan menggunakan pipet kapiler pada plat KLT GF254 dari tepi bawah plat KLT, kemudian membiarkannya hingga mengering. Kemudian plat KLT direndam dengan eluen etanol:etil asetat (1:4) pada bejana kromatografi. Setelah bercak merambat hingga garis batas, plat dikeringkan. Noda yang timbul pada plat diamati menggunakan lampu UV 366 nm ([Rohmah et al., 2019](#)). Kemudian dihitung nilai Rf (*retardation factor*) dengan persamaan di bawah ini [Bintang \(2010\)](#):

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh substansi}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

Penentuan aktivitas tabir surya diketahui dari nilai *Sun Protecting Factor* (SPF), persen transmisi eritema dan transmisi pigmentasi. Ekstrak aseton daun turi putih yang didapat ditimbang 50 mg dimasukkan dalam labu ukur kemudian dilarutkan dengan etanol absolut, dihomogenkan. Kemudian volume akhir dicukupkan hingga 50 ml dengan etanol absolut, sehingga diperoleh larutan stok (1000 ppm). Larutan stok dipipet dan dimasukkan ke dalam 5 labu ukur. Masing-masing sebanyak 1,0 mL, 2,0 mL, 4,0 mL, 6,0 mL, dan 8,0 mL. Kemudian ditambahkan etanol absolut hingga mencapai 10,0 mL. Sehingga diperoleh variasi pelarut masing-masing dengan konsentrasi 100, 200, 400, 600 dan 800 ppm.

Masing-masing konsentrasi diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang dapat menimbulkan eritema dan pigmentasi yaitu 280-400 nm dengan interval 5 nm. Penentuan transmisi eritema dan pigmentasi serta nilai SPF dengan pengulangan (replikasi) 4 kali setiap pengujian [Rohmah et al. \(2019\)](#).

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan menghitung nilai AUC (luas daerah di bawah kurva serapan) pada panjang gelombang 290-400 nm dengan interval panjang gelombang 5 nm. Perhitungan AUC sebagai berikut [Chairs \(2008\)](#):

$$(AUC) = \frac{Aa + Ab}{2} \times dPa - b$$

Keterangan:

Aa = Serapan pada panjang gelombang a nm

Ab = Serapan pada panjang gelombang b nm

dPa-b = Selisih panjang gelombang a dan b

Nilai total AUC dihitung dengan menjumlahkan nilai AUC pada tiap segmen panjang gelombang. Penentuan nilai SPF menggunakan rumus [Yasin \(2017\)](#):

$$\text{Log SPF} = AUC / \lambda_n - \lambda_1$$

Keterangan:

λ_n = panjang gelombang tertinggi

λ_1 = panjang gelombang terkecil (290 nm)

Cara perhitungan nilai persen transmisi eritema (%Te) sebagai berikut [Yasin \(2017\)](#):

- Nilai transmisi eritema adalah T.Fe. Perhitungan nilai transmisi eritema dilakukan pada setiap panjang gelombang 292,5-372,5 nm.
- Fluks eritema yang diteruskan oleh bahan tabir surya (Ee) dihitung dengan menggunakan rumus: $Ee = \Sigma T.Fe$
- Persen transmisi eritema dihitung dengan rumus: $\frac{Ee}{\Sigma Fe}$

Keterangan:

T = Nilai transmisi

Fe = Fluks eritema

Ee = $\Sigma T.Fe$ = banyaknya fluks yang diteruskan oleh sampel pada panjang gelombang 292,5-317,5 nm.

Cara perhitungan Nilai Persen Transmisi Pigmentasi (%Tp) sebagai berikut [Yasin \(2017\)](#):

- Nilai transmisi pigmentasi adalah T.Fp. Perhitungan nilai transmisi pigmentasi dilakukan pada setiap panjang gelombang 322,5-372,5 nm.
- Fluks pigmentasi yang diteruskan oleh bahan tabir surya (Ep) dihitung dengan menggunakan rumus $Ep = \Sigma T.Fp$
- Persen transmisi pigmentasi dihitung dengan rumus: $\frac{Ep}{\Sigma Fp}$

eterangan:

T = Nilai transmisi

Fp = Fluks pigmentasi

Ep = $\Sigma T.Fp$ = banyaknya fluks pigmentasi yang diteruskan oleh sampel pada panjang gelombang 322,5-372,5 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencucian, pengeringan dan penyerbukan. Tujuan dari pembuatan simplisia adalah untuk memperkecil ukuran partikel tanaman

sehingga mempermudah saat proses ekstraksi. Semakin kecil ukuran partikel serbuk tanaman semakin luas permukaan yang dapat kontak dengan pelarut, sehingga semakin banyak senyawa bioaktif yang diekstraksi [Bintang, \(2010\)](#). Perolehan berat daun turi putih ada pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 terjadi penyusutan bobot pada berat kering sebesar 24%. Penyusutan terjadi akibat kadar air dalam sampel mengalami penguapan selama proses pengeringan. Pengeringan berfungsi agar ekstrak tidak mudah busuk karena terhindar dari pertumbuhan mikroorganisme [Mabrurroh \(2015\)](#). Selanjutnya, simplisia diekstraksi dengan metode maserasi untuk memperoleh senyawa bioaktif yang diinginkan.

Proses ekstraksi daun turi putih menggunakan pelarut aseton dengan perbandingan 1:2 (450 gram simplisia daun turi putih direndam ke dalam 900 ml aseton). Hal ini karena semakin besar perbandingan pelarut terhadap simplisia, maka semakin baik hasil maserat yang didapatkan. Penggunaan pelarut aseton bertujuan untuk memperoleh senyawa tanin dan flavonoid secara maksimal pada daun turi. Struktur tanin yang terdiri dari atom-atom berbeda serta gugus hidroksil lebih dari satu menyebabkan senyawa tanin bersifat polar. Senyawa polar dapat dilarutkan dengan pelarut yang sama polar. Pelarut aseton akan mengekstrak tanin secara maksimal diakibatkan karena aseton meminimalkan interaksi dengan protein [Sa'adah \(2010\)](#). Selain itu, flavonoid merupakan senyawa polar yang memiliki beberapa gugus hidroksil. Sehingga flavonoid akan larut dalam pelarut polar [Yasin, \(2017\)](#). Kemudian dilakukan penyaringan yang bertujuan untuk memisahkan sampel dengan pelarut. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi atau dikentalkan dengan menggunakan rotary vacum evaporator pada suhu 55°C.

Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak kental yang diperoleh dengan berat simplisia awal. Nilai rendemen ekstrak aseton daun turi putih yang diperoleh rendah yaitu sebesar 4,37% (Tabel 2). Nilai rendemen yang semakin tinggi mengindikasikan semakin banyak senyawa yang terekstrak [Armando \(2009\)](#). Hasil rendemen dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya adalah metode ekstraksi [Wijaya et al. \(2018\)](#).

Kromatografi lapis tipis adalah suatu teknik analisis yang banyak digunakan untuk memisahkan senyawa-senyawa kimia berdasarkan distribusinya antara dua fase, yaitu fase diam dan fase gerak. Fase gerak berinteraksi dengan fase diam melalui daya kapilaritas yang memungkinkan terjadinya pemisahan beragam komponen berdasarkan kelarutan dan retensinya dalam fase diam dan fase gerak [Rafi et al. \(2017\)](#). Fase diam yang digunakan adalah plat GF254 dan fase gerak yaitu campuran etanol dan etil asetat (4:1). Pemilihan eluen ini diharapkan dapat menarik senyawa polifenol yang bersifat polar seperti flavonoid dan tannin [Yanuarti et al. \(2017\)](#). Pada pengujian Kromatografi Lapis Tipis terhadap ekstrak aseton daun turi putih menghasilkan 3 spot noda kemudian noda diamati di bawah sinar UV pada panjang gelombang 366 nm. Hasil Uji KLT pada ekstrak dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji KLT pada Tabel 3, diperoleh 3 noda, dengan nilai Rf yaitu 0,51; 0,59 dan 0,78. Senyawa yang mempunyai Rf lebih

besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, dan sebaliknya. Pada noda pertama didapatkan harga Rf 0,51 yang diduga adalah senyawa flavonoid. Hal ini berdasarkan penelitian oleh [Sopiah et al. \(2019\)](#) terhadap identifikasi kualitatif senyawa flavonoid dengan harga Rf 0,51 merupakan senyawa flavonoid. Pada noda kedua didapatkan harga Rf 0,59 yang diduga adalah senyawa steroid. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh [Ilyas et al. \(2015\)](#) didapatkan harga Rf 0,6 merupakan senyawa steroid. Pada noda ketiga didapatkan harga Rf 0,78 yang diduga adalah senyawa terpenoid. Hal ini didukung oleh penelitian [Sopiah et al. \(2019\)](#) didapatkan harga Rf 0,78 merupakan senyawa terpenoid.

Berdasarkan Tabel 4, nilai SPF ekstrak sampel yang memberikan perlindungan terbaik terhadap sinar UV adalah 600, 800 dan 1000 ppm karena memiliki nilai SPF di atas 15. Menurut FDA (*Food Drug Administration*) nilai SPF >15 adalah kategori ultra [Damogalad et al. \(2013\)](#) sedangkan menurut [Caswell \(2001\)](#) nilai SPF >30 adalah kategori tinggi (high). Hubungan nilai SPF dengan kemampuan sebagai tabir surya yaitu semakin tinggi nilai SPF dari suatu produk tabir surya maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV [Widyawati et al. \(2019\)](#). Menurut [Svobodova et al. \(2003\)](#) menyatakan senyawa fenolik yang terdapat dalam suatu bahan dapat berperan sebagai bahan tabir surya dan dapat meningkatkan nilai SPF.

Persen transmisi eritema (%Te) dapat dikatakan banyaknya sinar matahari yang diteruskan setelah kontak dengan bahan tabir surya yang mengakibatkan terjadinya eritema. Radiasi UV-B (290-320 nm) dapat menembus lapisan kulit bagian stratum corneum dan epidermis yang menyebabkan iritasi. Nilai %Te yang kecil mengindikasikan sedikitnya sinar UV-B yang diteruskan oleh bahan tabir surya, sehingga bahan tersebut bersifat sebagai tabir surya [Setiawan \(2010\)](#). Hasil pengukuran persen eritema ekstrak aseton daun turi putih ada pada Tabel 5.

Berdasarkan nilai %Te pada Tabel 5, konsentrasi 400 ppm termasuk dalam kategori fast tanning dengan nilai %Te sebesar 13,1%. Fast tanning berarti ekstrak sedikit menyerap sinar UV-B sehingga ekstrak belum mampu mencegah terjadinya eritema [Rohmah et al. \(2019\)](#). Konsentrasi 600 ppm termasuk dalam kategori Regular suntan dengan nilai %Te sebesar 6,7%. Regular suntan artinya suatu bahan mampu menyerap lebih banyak sinar UV-B dan sedikit menyerap sinar UV-A [Widyawati et al. \(2019\)](#).

Konsentrasi 800 dan 1000 ppm termasuk dalam kategori Extra protection dengan nilai %Te sebesar 4,6% dan 4,3%. Extra protection artinya ekstrak mampu menghalangi terjadinya efek eritema dengan menyerap banyak UV-B dan sinar UV-B yang diteruskan sangat sedikit [Rohmah \(2019\)](#). Semakin sedikit sinar yang diteruskan maka bahan tersebut efektif sebagai bahan tabir surya [Yasin \(2017\)](#).

Pigmentasi merupakan terjadinya perubahan warna kulit karena adanya perlukaan atau penyakit yang dapat merubah warna kulit lebih gelap akibat peningkatan jumlah melanin [Yuliastuti \(2002\)](#). Hasil pengujian transmisi pigmentasi (%Te) ekstrak daun turi putih ada pada Tabel 6.

Konsentrasi ekstrak aseton daun turi putih memiliki kemampuan total block dengan nilai %Tp berturut-turut yaitu 37,5%; 19,5%; 4,1%; 0,8%; 0,1% dan 0,1%. Total block artinya ekstrak mampu untuk melindungi kulit yang sangat sensitif

terhadap paparan sinar UV-A dan UV-B sehingga kulit tidak mengalami eritema dan pigmentasi [Whenny et al. \(2015\)](#). Semakin banyak bahan menyerap sinar ultraviolet, mengakibatkan sinar ultraviolet sedikit diteruskan sehingga bahan tersebut memiliki aktivitas sebagai tabir surya [Rohmah et al. \(2019\)](#).

Secara umum masing-masing konsentrasi ekstrak aseton daun turi putih memiliki aktivitas sebagai tabir surya, hal ini disebabkan adanya senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya adalah kelompok polifenol yaitu flavonoid dan tannin [Rohmah et al. \(2019\)](#). Fenolik merupakan kelompok senyawa yang terbentuk secara alami dengan struktur yang berbeda serta memiliki paling sedikit satu gugus fenolik dalam strukturnya. Adapun yang termasuk dalam senyawa fenolik yaitu tanin dan flavonoid [Suryanto et al. \(2010\)](#). Senyawa fenolik memiliki ikatan yang saling berkonjugasi dalam inti benzena, fenolik ketika terkena sinar UV akan mengalami resonansi dengan cara transfer elektron. Sistem kerja fenolik memiliki kesamaan dengan kerja bahan tabir surya sehingga mengakibatkan fenolik berperan sebagai bahan tabir surya alami. Kandungan antioksidan yang terdapat pada senyawa polifenol (flavonoid dan tanin) dapat mengikat ion logam, sehingga dapat mengurangi efek negatif akibat paparan sinar ultraviolet [Suryanto et al. \(2010\)](#); [Prasiddha et al. \(2016\)](#).

Berdasarkan analisa di atas, diketahui daun turi putih memiliki potensi sebagai bahan tabir surya berdasarkan nilai SPF, %Te dan %Tp. Namun, nilai SPF, %Te dan %Tp daun turi putih lebih tinggi dibandingkan nilai SPF, %Te dan %Tp dari vitamin C. Aktivitas tabir surya vitamin C seharusnya lebih tinggi dari daun turi putih dikarenakan vitamin C merupakan kontrol positif. Penelitian [Rohmah et al. \(2018\)](#) menyatakan nilai antioksidan daun turi putih (IC50 56,5707 ppm) lebih rendah dibandingkan dengan vitamin C (IC50 2,4859). Sehingga diduga terdapat faktor yang mempengaruhi penyerapan sinar UV terhadap daun turi yaitu klorofil.

Ekstrak pekat yang telah diencerkan dengan etanol absolut 96% menghasilkan warna hijau dengan kepekatan yang berbeda di tiap konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin pekat warna hijau yang tampak Gambar 2 (a). Sedangkan pada larutan vitamin C terlihat jernih pada semua konsentrasi. Penampakan warna hijau tersebut diakibatkan karena adanya kandungan klorofil dalam sampel. Klorofil merupakan zat warna hijau pada daun. Terdapat dua jenis klorofil pada daun yaitu klorofil a dan klorofil b [Hartawi & Trihandaru \(2009\)](#). Adanya kandungan klorofil pada sampel diduga mempengaruhi penyerapan pada spektrofotometer UV-Vis, dimana pada pengukuran dilakukan pada rentang panjang gelombang 280-400 nm yang merupakan panjang gelombang untuk sinar UV A dan UV B. Sehingga penyerapan sinar UV terhadap senyawa metabolit sekunder tidak optimal dan serapan yang dihasilkan berpengaruh terhadap nilai SPF, %Te dan %Tp.

KESIMPULAN

Ekstrak aseton daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki potensi sebagai tabir surya berdasarkan nilai *Sun Protecting Factor* (SPF), persen transmisi eritema (%Te) dan

persen transmisi pigmentasi (%Tp). Nilai SPF, %Te dan %Tp daun turi yang lebih tinggi dari vitamin C diduga dipengaruhi

adanya klorofil pada sampel sehingga penyerapan senyawa metabolit sekunder tidak optimal.

TABEL 1 / Perolehan Berat Daun Turi Putih

Parameter	Berat (gram)
Sampel basah	2.500
Sampel kering	600
Simplisia	450

TABEL 2 / Perolehan Ekstrak Kental Daun Turi Putih

Parameter	Hasil
Simplisia	450 gram
Ekstrak pekat	19,669 gram
Rendemen	4,37%

TABEL 3 / Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Turi Putih

Noda	Rf	Senyawa
I	0,51	Flavonoid
II	0,59	Steroid
III	0,78	Terpenoid

TABEL 4 / Nilai SPF Ekstrak Daun Turi Putih

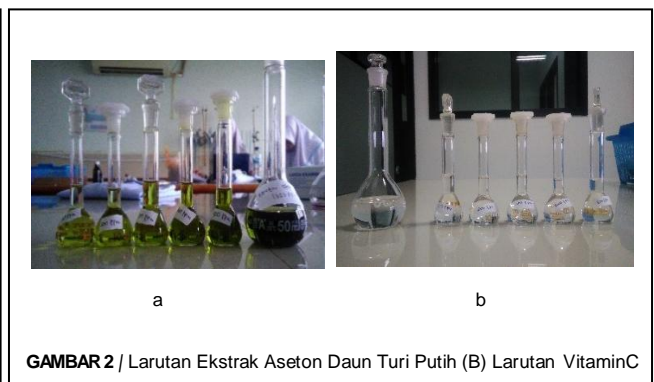
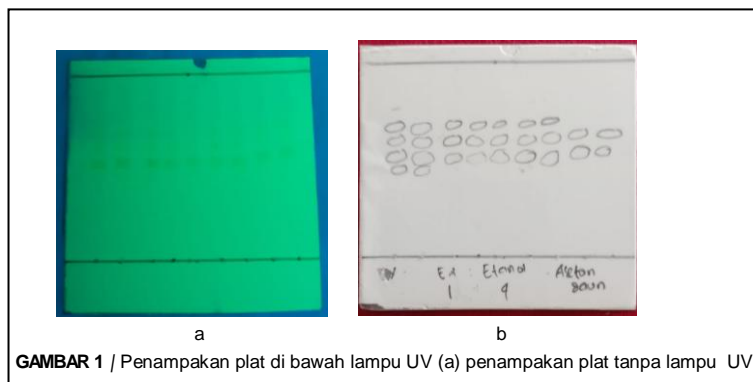
Parameter	Konsentrasi (ppm)					
	100	200	400	600	800	1000
SPF Sampel	1,9	3,6	15,9	56,3	133,9	136,6
Kategori	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Moderat</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
SPF Vit C	1,1	1,0	1,17	1,4	1,53	1,56
Kategori	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>

TABEL 5 / Nilai Persen Eritema Ekstrak Daun Turi Putih

Parameter	Konsentrasi (ppm)					
	100	200	400	600	800	1000
%Te Sampel	103,8	53,4	13,1	6,7	4,6	4,3
Kategori	-	-	<i>Fast Tanning</i>	<i>Regular Suntan</i>	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>
%Te Vit C	144,5	179	59,3	23,9	39,8	31,8
Kategori	-	-	-	-	-	-

TABEL 6 / Nilai Persen Pigmentasi Ekstrak Daun Turi Putih

Parameter	Konsentrasi (ppm)					
	100	200	400	600	800	1000
%Tp Sampel	37,5	19,5	4,1	0,8	0,1	0,1
Kategori	<i>Total Block</i>	<i>Total Block</i>	<i>Total Block</i>	<i>Total Block</i>	<i>Total Block</i>	<i>Total Block</i>
%Tp Vit C	77	83,8	73	74,8	64,1	65,1
Kategori	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>	<i>Extra Protection</i>



KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan dalam pengumpulan data, sedangkan penulis kedua membantu dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

Penelitian ini dibiayai secara mandiri oleh peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para rekan yang membantu dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Armando, R. (2009). *Memproduksi 15 minyak atsiri berkualitas*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Bintang, M. (2010). *Biokimia: Teknik Penelitian*. Jakarta: Erlangga.
- B POM RI. (2015). *Persyaratan teknis bahan kosmetika*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 1–28. Retrieved from <http://jdih.pom.go.id/>
- Caswell, M. (2001). *Sunscreen formulation and testing*. *Allured's Cosmetics and Toiletries*, 116(6). Retrieved from <https://www.cosmeticsandtoiletries.com/formulating/category/suncare/914326.html>
- Chairns, D. (2008). *Intisari kimia farmasi ed. 2*. Terjemahan dari *Essentials of Pharmaceutical Chemistry (2nd.)* oleh Simanjuntak J. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Damogalad, V., Edy, H.J., & Supriadi, H.S. (2013). Formulasi krim tabir surya ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan uji in vitro nilai sun protecting factor (SPF). *Pharmaco Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 2(2), 39-44. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmaco/article/view/1577>
- Deni, S., Pieldrie, N., Souissa, M., & Rumlawang, F.Y. (2009). Proyeksi potensi energi surya sebagai energi terbarukan (studi wilayah Ambon dan sekitarnya). *Jurnal meteorologi dan geofisika*, 10(1), 22-28. Retrieved from <http://puslitbang.bmkg.go.id/jmg/index.php/jmg/article/view/30>
- Deore., Sharada, L., Saroj, K., Bhushan A.B., & Khadabadi, S.S. (2012). Photoprotective antioxidant phytochemicals. *International Journal of Phytopharmacy*, 2(3), 3–8. doi: 10.7439/ijpp.v2i3.501.
- Hartiwi, E. & Trihandaru, S. (2009). Pengukuran spektrum klorofil daun suji menggunakan spektrofotometer sederhana. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IV*, No. 3, 622-631. Retrieved from https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/4788/1/PROS_%20E%20Hartiwi%20C%20S.Trihandaru_pengukuran%20spektrum%20klorofil_fulltext.pdf
- Henriksen, T. & Maillie, H.D. (2003). Radiation and health. *Articel in Medical Physics*. 30(10), 28-57. doi: 10.1118/1.1609991
- Hogade, M. G., Basawaraj, S. P., & Dhupal, P. (2010). Comparative sun protection factor determination of fresh fruits extract of cucumber vs marketed cosmetic formulation. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*, 1(3), 55-99. Retrieved from [https://www.rjpbcs.com/pdf/2010_1\(3\)/10.pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2010_1(3)/10.pdf)
- Ilyas, A., lin, N., dan Irmayanti. (2015). Senyawa Golongan Steroid dari Ekstrak N-Heksana Kulit Batang Kayu Bitti (*Vitex Cofassus*) dan Uji Toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach. *Chimica et Natura Acta V*, 3(3), 119-123. doi: 10.24198/cna.v3.n3.9220
- Mabrurroh, A.I. (2015). uji aktivitas antioksidan ekstrak tanin dari daun rumput bambu (*Lophatherum gracile* Brongn) dan identifikasinya. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nisak, S. (2019). Skrining fitokimia dan daya antioksidan ekstrak aseton daun turi putih (*Sesbania grandiflora*). *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Prasiddha, I. J., Laeliocattleya, R. A., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2016). Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*Zea mays* L.) untuk tabir surya alami : Kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 40-45. Retrieved from <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/309387>
- Rachmawati, N.R. (2018). Daya antioksidan ekstrak aseton batang turi putih (*Sesbania grandiflora*) dengan metode DPPH (*diphenil pycryl hidrazil*). *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Rafi, M., Heryanto, R., & Septaningsih, D.A. (2017). *Atlas kromatografi lapis tipis tumbuhan obat Indonesia*. Bogor: IPB Press.
- Rachmawati, F. (2015). Optimasi penggunaan kromatografi lapis tipis (klt) pada pemisahan senyawa alkaloid daun pulai (*Alstonia scholaris* L.R.Br). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rohmah, J., Wulandari, F.E., & Rini, C.S. (2019). Aktivitas sitotoksik dan tabir surya ekstrak selada merah (*Lactuca sativa* Var. Crispa). *Jurnal Kimia Riset*, 4(1), 18-32. doi: 10.20473/jkr.v4i1.13066
- Rohmah, J., Rachmawati, N. R., & Nisak, S. (2018). Perbandingan daya antioksidan ekstrak aseton daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dengan metode DPPH (*diphenilpycrylhydrazil*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP-1)*. 666-675. ISBN: 978-602-5793-40-0.
- Sa'adah, L., Hayati, E. K., & Fasyah, G. (2010). Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Kimia*, 4(2), 192-200. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/2804>
- Setiawan, T. (2010). Uji stabilitas fisik dan penentuan nilai SPF krim tabir surya yang mengandung ekstrak daun teh hijau (*Camellia Sinensis* L.), oktil metoksisinamat dan titanium dioksida. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam. Universitas Indonesia.
- Sopiah, B., Muliawati, H., & Yuatnita, M. (2019). Skrining fitokimia dan potensi aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun hijau dan daun merah kastuba. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 17(1), 27-33. Retrieved from <http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id/index.php/jifi/article/download/698/477>
- Suryanto, E., Momuat, L., Wehantouw, F., & Patty, W. (2010). Potensi antioksidan fenolik dari famili Myrtaceae dan perannya sebagai bahan aktif tabir Surya. *Chem. Prog*, 3(2), 74-80. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/chemprog/article/view/18983>
- Svobodova, A., Psotova, J., & Walterova, D. (2003). Natural phenolics in the prevention of UV-induced skin damage: A review. *Biomed. Papers*, 147(2), 137-145. Doi: 10.5507/bp.2003.019
- Whenny, Rusli, R., & Rijai, L. (2015). Aktivitas tabir surya ekstrak daun cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(4), 154-158. Retrieved from <https://jsk.farmasi.unmul.ac.id/index.php/jsk/article/download/33/27>
- WHO. (2006). *Solar ultraviolet radiation: Global burden of disease from solar ultraviolet radiation*. World Health Organization Public Health and The Environment, 55 (13), 987–99. doi: 10.1353/lib.2006.0022.
- Widyawati, E., Ayuningtyas, N.D., & Pitarisa, A.P. (2019). Penentuan nilai SPF ekstrak dan losio tabir surya ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 189-202. doi: <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.55>
- Wijaya, H., Novitasari., & Jubaidah., S. (2018). Perbandingan metode ekstraksi terhadap rendemen ekstrak daun rambai laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal ilmiah manuntung*, 4(1), 79-83. Retrieved from https://jurnal.akfarsam.ac.id/index.php/jim_akfarsam/article/view/148
- Yanuarti, R., Nurjanah., Anwar, E., & Pratama. (2017). Kandungan senyawa penangkal sinar ultra violet dari ekstrak rumput laut *Euclima cottonii* dan *Turbinaria conoides*. *Jurnal Biosfera*, 34(2), 51-58. doi: 10.20884/1.mib.2017.34.2.467
- Yasin, R.A. (2017). Uji potensi tabir surya ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) secara in-vitro. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin Makassar.
- Yuliasuti, I. (2002). Pemodelan dan sintesis senyawa penyerap sinar UV 3,4-Dimetoksi heksilsinamat berdasarkan pendekatan kimia komputasi. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Gajah Mada.

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 © 2020 Siroj and Rohmah. 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.



Identification of the ND1 Mitochondrial Genes Carriers of Type 2 Diabetes Mellitus with Blood Sample

Identifikasi Gen ND1 Mitokondria Pembawa Sifat Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Sampel Darah

Hindah Sabrina Amin*, Miftahul Mushlih

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilang No. 4 Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031) 8962733

Diabetes Mellitus is a condition where there is an increase in blood glucose levels which is characterized by impaired insulin production or the inability of target tissues to respond to insulin. The purpose of this study was to determine the characteristics of the NADH Dehydrogenase 1 gene in the family of Type 2 Diabetes Mellitus patients. This study used a descriptive exploratory method. The sample came from a family of 5 people with T2D in Sidoarjo. Mitochondrial Genotype Analysis using PCR-Primary Sequencing Forward 5'GAGCAGAACCCAACCTCCGAGCAG3' (nt2826–2849) and Primary Rivers 5'GATTGTTTGGGCTACTGCTCG3' (nt3728 - 3749). Analysis of the 5 samples used obtained 2 samples that can be analyzed with a band length of 690 bp and 84 bp. Based on the results of primary research the sample used is difficult to get good amplification results. Only one out of five samples can be amplified properly. The variation of the amplified ND1 gene was found at positions T3031C, G3143C, A3252G, C3303T, C3707T.

Keywords: diabetes mellitus type 2, DNA mitochondria, NADH Dehydrogenase 1, sequencing, mutation

Diabetes Mellitus adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar glukosa darah yang ditandai dengan gangguan produksi insulin atau ketidakmampuan jaringan target untuk merespon insulin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik gen NADH Dehydrogenase 1 pada keluarga pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Penelitian menggunakan metode deskriptif eksploratif. Sampel berasal dari satu keluarga penderita T2D sebanyak 5 orang di Sidoarjo. Analisis Genotipe Mitokondria dengan menggunakan PCR-Sekuensing Primer Forward 5'GAGCAGAACCCAACCTCCGAGCAG3' (nt2826–2849) dan Primer Rivers 5'GATTGTTTGGGCTACTGCTCG3' (nt3728 – 3749). Analisis terhadap 5 sampel yang digunakan didapatkan 2 sampel yang dapat dianalisis dengan panjang band 690 bp dan 84 bp. Berdasarkan hasil penelitian primer sample yang digunakan sulit

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

Reviewed by:

Wimboh Tri Widodo

*Correspondence:

Hindah Sabrina Amin

hindahsabrina@gmail.com

Received: 19 Agustus 2020

Accepted: 23 September 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Amin HS and Mushlih M (2020)

Identification of the ND1

Mitochondrial Genes Carriers of

Type 2 Diabetes Mellitus with Blood

Sample

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

3:2.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.873

mendapatkan hasil amplifikasi yang baik. Hanya satu dari lima sample yang dapat diamplifikasi dengan baik. Variasi gen ND1 hasil amplifikasi terdapat pada posisi T3031C, G3143C, A3252G, C3303T, C3707T.

Kata Kunci: diabetes mellitus tipe 2, DNA mitokondria, NADH Dehydrogenase 1, sekuensing, mutasi

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus merupakan suatu kondisi kronis yang ditandai dengan gangguan produksi insulin atau ketidakmampuan jaringan target untuk merespon insulin [Andersson & Petersson \(2004\)](#). DM bersifat poligenetik [Lyssenko & Laasko, \(2013\)](#) dan dapat disebabkan dari faktor lingkungan [Asif \(2014\)](#). Salah satu gen yang diduga berkorelasi dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 adalah gen *NADH dehydrogenase 1* [Anani \(2008\)](#). Mutasi mt-DNA pertama kali dilaporkan pada A3243G yang berhubungan dengan sindrom MELAS (*encephalomyopathy, lactic acidosis, dan stroke-like episodes syndrome*). Pada titik tersebut juga diduga berkaitan erat dengan DM tipe II (DMT2) [Maksum et al. \(2010\)](#); [Sriwidodo et al. \(2008\)](#).

Protein ND1 merupakan sub unit dari *dehydrogenase NADH*, yang terletak di membran dalam mitokondria. Varian gen MT-ND 1 dikaitkan dengan kelainan yang disebabkan oleh cacat pada genome mitokondria yang diwariskan murni dari induk betina [Ishak et al. \(2014\)](#). Mekanisme fosforilasi oksidatif di dalam sel beta pankreas mengalami gangguan pada saat pengeluaran insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat. Pada Proses fosforilasi oksidatif, mitokondria menghasilkan Adenosin Trifosfat (ATP) yang mengalami peningkatan sehingga beberapa senyawa kimia yang terkandung dalam ATP meningkat menyebabkan proses pengeluaran hormon insulin [Surudarma et al. \(2016\)](#).

Resiko terjadinya DM berbeda-beda setiap orang. Banyak faktor yang memicu kejadian sehingga seseorang didiagnosa menderita DMT2. Hasil laporan beberapa penelitian juga menunjukkan hasil yang berbeda beda terkait dengan hubungan mutasi gen ND 1 dengan DMT2. Analisa terhadap etnis Jawa menunjukkan tidak ditemukannya mutasi pada lokasi tersebut [Ishak et al. \(2014\)](#). Peneliti lain menunjukkan mutasi titik pada ND1 hanya ditemukan 20 persen dari penderita [Majamaa et al. \(1998\)](#). Penggunaan sampel untuk penelitian ini juga bermacam macam. Hal ini terkait dengan keberhasilan mendapatkan hasil yang baik. Berdasarkan latar belakang di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kelainan DNA Mitokondria pada gen *NADH Dehydrogenase 1 (ND1)* dari sampel darah.

METODE

Penelitian bersifat *Descriptive eksplorative*. sampel berasal dari keluarga yang memiliki riwayat DMT2 didapatkan dengan *Purposive sampling*. Ekstraksi DNA menggunakan protocol standart GeneAid kemudian dilakukan pengecekan konsentrasi menggunakan penggunaan UV Vis Spektrofotometer. Proses PCR dilakukan dengan volume 25µl dengan komposisi 13µl PCR, 6µl DNA, 3µl Primer F 5'-GAGCAGAACCCAACCTCCGAGCAG-3' dan 3 µl Primer R 5'-GATTGTTTGGGCTACTGCTCG-3'. Proses *PCR* dilakukan dengan Biorad T100 thermocycler dengan rincian

Pre-denaturasi 95°C, 5 menit; Denaturasi 95°C, 1 menit; Annealing 56°C, 1 menit; Extension 72°C, 1 menit; post extension 72°C, 10 menit sebanyak 45 siklus. Produk PCR kemudian dilakukan elektroforesis menggunakan gel agarosa 2%. Data diolah menggunakan Alignment Mega 6.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1, menunjukkan sebanyak 5 sampel digunakan dalam penelitian. 3 sampel yang terdiagnosis negatif DMT2 dan 2 sampel yang terdiagnosis positif DMT2. Pendeteksi sampel positif berdasarkan surat keterangan dokter sedangkan sampel negatif dilihat berdasarkan hasil pemeriksaan glukosa darah acak. Sedangkan pedigree keluarga DM tipe II yang digunakan sebagai sampel ada pada Gambar 1.

Sampel yang digunakan adalah *whole blood* dan menggunakan metode standart isolasi DNA GeneAid. Sampel kemudian diekstraksi, dan di PCR kemudian yang selanjutnya di sekuensing. Hasil sekuensing dianalisis berdasarkan Alignment Mega 6.0. hasil sekuen didapatkan panjang band 197bp pada sampel D1, 680 bp pada sampel D2, 221 bp sampel D3, 860 bp sampel D4, dan 430 bp sampel D5. Hasil kromatogram (Gambar 2) yang dihasilkan pada semua sampel menunjukkan 3 hasil yang kurang stabil yaitu pada sampel D1, D2, dan D3. Hasil kromatogram yang stabil pada sampel D4 dan D5. Analisis menggunakan BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) digunakan untuk melihat bahwa sekuen yang di hasilkan merupakan bagian dari gen pada DNA mitokondria. Berdasarkan gambar analisis hasil BLAST dari NCBI menunjukkan bahwa hasil sekuen sampel D1, D2, & D3 tidak termasuk dalam genome mitokondria karena tidak didapatkan hasil yang sesuai. Sedangkan pada sampel D4 dan D5 menunjukkan bahwa sekuen tersebut termasuk dalam genome mitokondria.

Menurut [Santoso & Santri \(2016\)](#) mitokondria merupakan organel bermembran ganda yang berperang sebagai pembangkit energi, hasilnya yaitu terbentuknya ATP yang berperan sebagai simpanan energi sel. Mitokondria terdapat ditempat dimana ATP diperlukan, seperti dalam sel otot jantung dan leher sperma [Santoso & Santri \(2016\)](#). Berdasarkan pernyataan tersebut, kemungkinan ketidakberhasilan amplifikasi hingga sekuensing karena minimnya jumlah DNA mtokondria dari sampel genom yang diisolasi.

Penelitian sebelumnya pemeriksaan pada DNA mitokondria digunakan sampel sel epitel. Pada penelitian [Satiyarti \(2017\)](#) identifikasi fragmen DNA mitokondria pada satu garis keturunan ibu digunakan sampel dari sel epitel rongga mulut dan sel folikel akar rambut. Dengan menggunakan metode standart penggunaan *whole blood* dari darah untuk mengisolasi DNA mitokondria mungkin kurang disarankan karena jumlah serta target yang dihasilkan relatif sedikit. Pada saat penelitian yang sama dan menggunakan

sampel yang sama sebenarnya dilakukan PCR untuk gen lain pada inti sel namun menunjukkan hasil yang berbeda. Kegagalan tersebut dapat diakibatkan oleh primer yang kurang spesifik. Diabetes Mellitus didominasi oleh resistensi insulin disertai oleh gangguan fungsi insulin. Kaitannya dengan mutasi pada DNA mitokondria karena pada proses produksi insulin berkaitan dengan mekanisme fosforilasi oksidatif didalam sel beta pankreas. Peningkatan ATP menyebabkan peningkatan beberapa senyawa dalam ATP dan peningkatan tersebut memicu pengeluaran insulin [Surudarma \(2017\)](#).

Hasil alignment susunan nukleotida terhadap sampel dari GenBank dengan program Mega Software 6.0 disajikan pada Gambar 3. Hasil tersebut digunakan untuk melihat adanya mutasi pada sampel yang diperiksa. Pada sampel D4 dengan panjang sekuen 690 bp yang sudah disejajarkan diduga terjadi mutasi pada T3028C dan C3707T (Gambar 3. Kotak dengan panah warna kuning). Mutasi pada titik 3028 terjadi perubahan basa nukleotida dari Timin menjadi Cytosin. Sedangkan pada titik 3707 terjadi perubahan basa nukleotida dari Cytosin menjadi Timin. Hasil sekuen tersebut error pada titik 3071, 3074, 3075, 3076, 3678, dan 3679. Adapula ditemukan delesi pada hasil sekuens pada titik 3113.

Pada sampel D5 dengan panjang sekuen 84 bp yang sudah disejajarkan, terjadi mutasi pada T3028C dan G3143C. Berbagai mutasi yang telah dilaporkan berkaitan dengan Diabetes Mellitus diantaranya A3243G [Maksum et al. \(2010\)](#).

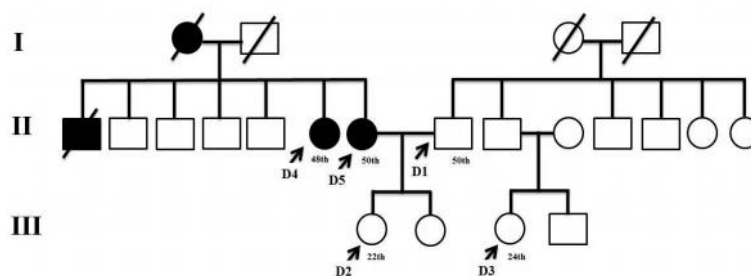
T3200C [Ishak et al. \(2014\)](#); [Maksum et al. \(2010\)](#) G3316A [Alexandar et al. \(2017\)](#) serta beberapa titik lain C1310T, A1382C, G1438A, A1202G, A3252G, A3256T, A3264C, A3271C, T3290C, C3303T, T3394C, A8296G, A8344G, G11778A, A12026G, C11258A, T14577C, T14709C, T16189C [Tang et al. \(2006\)](#); [Surudarma et al. \(2015\)](#). Mutasi yang paling dinyatakan berkaitan dengan DMT2 adalah A3243G namun pada penelitian ini tidak ditemukan mutasi tersebut. Mutasi Pada titik A3252G dan C3303T mungkin dapat dijadikan penciri Diabetes Mellitus pada populai tertentu di wilayah Sidoarjo. Dari hasil mutasi yang didapatkan pada sampel D4 Dan D5 keempat titik yang mengalami mutasi tidak termasuk dalam titik yang diduga telah dilaporkan berkaitan dengan Diabetes Mellitus.

KESIMPULAN

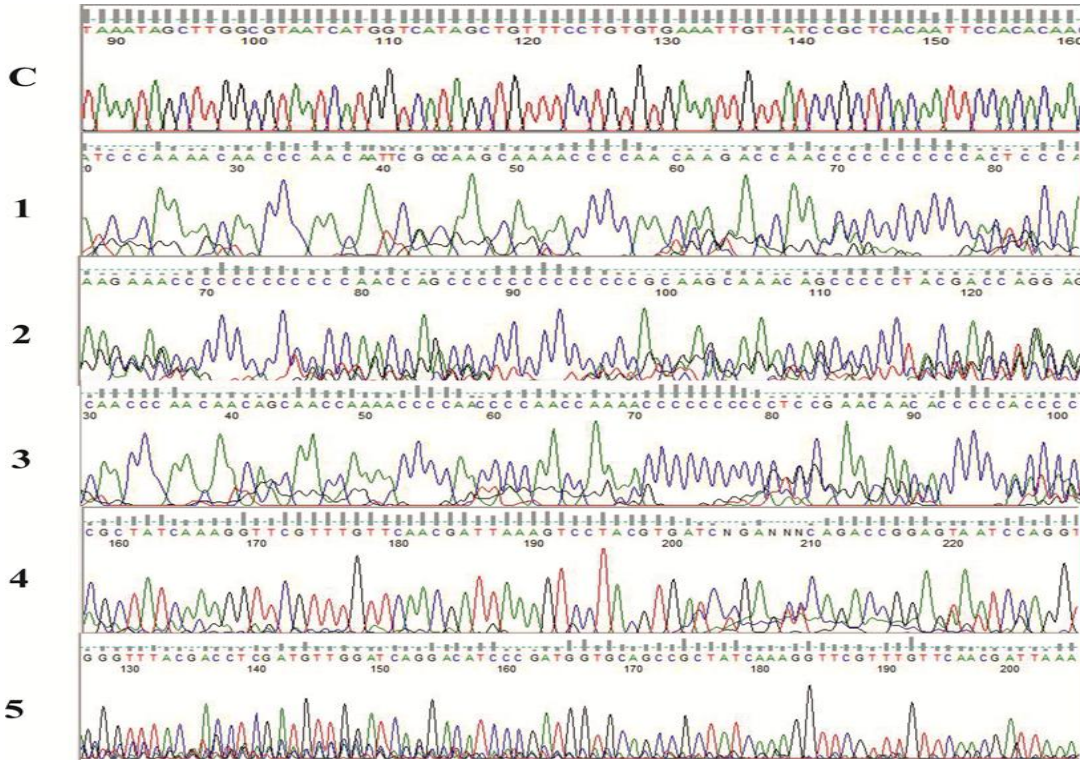
Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil analisis menunjukkan Adanya dugaan mutasi pada titik T3031C, G3143C, A3252G, C3303T, dan C3707T akan tetapi tidak ditemukan mutasi pada titik A3256T, A3264C, A3271C, T3290C, G3316A, dan T3394C yang diduga berkaitan dengan Diabetes Mellitus.

Tabel 1 | Karakteristik Glukosa Darah Acak dan Status Sampel DMT2

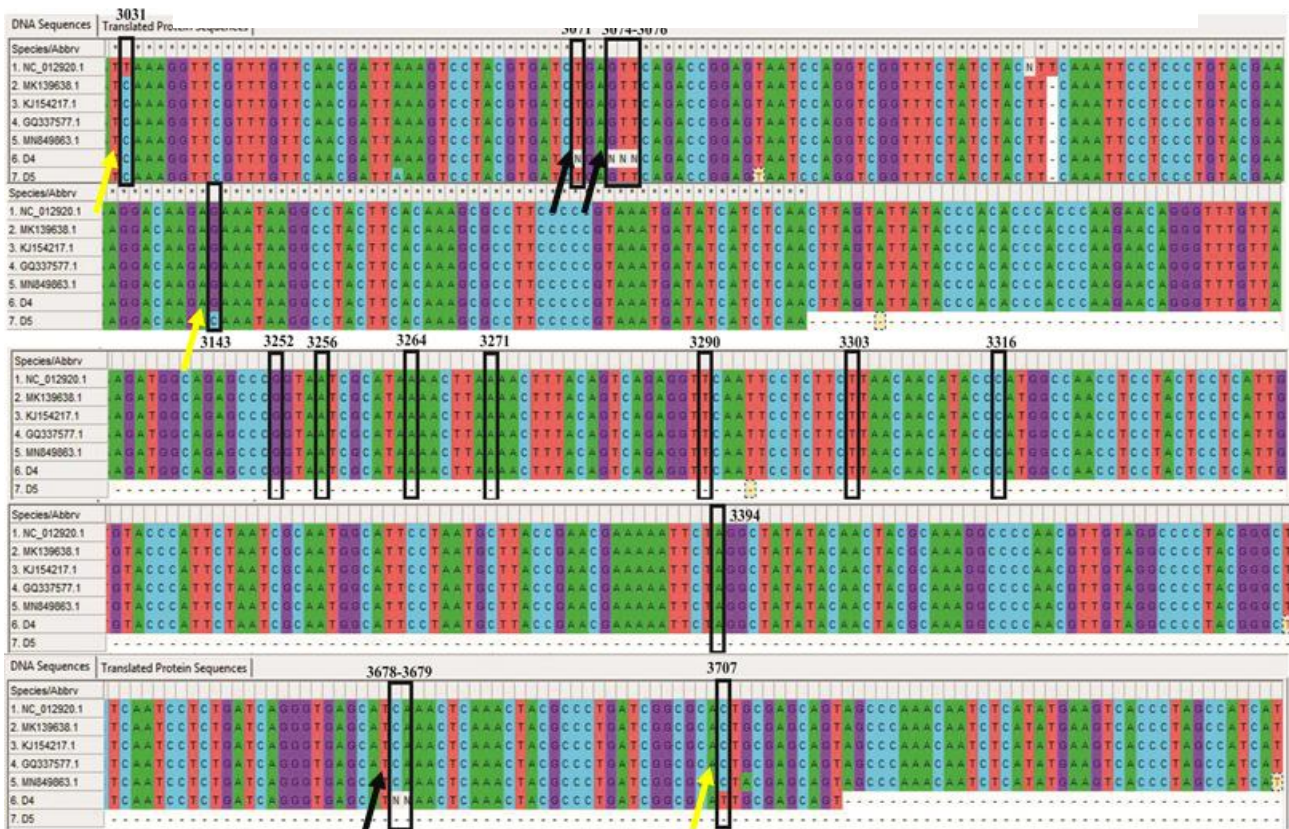
Kode Sampel	GDA(mg/dL)	Status Responden
D1	100	Negatif DM
D2	80	Negatif DM
D3	85	Negatif DM
D4	210	Positif DM
D5	200	Positif DM



Gambar 1 | Pedigree keluarga DM tipe 2 yang digunakan sebagai sampel. Keterangan tanda panah merupakan sampel yang dijadikan sampel.



Gambar 2 | Potongan Hasil Kromatogram hasil proses Sekuensing
 Keterangan : C = Control, 1 = Sampel D1, 2 = Sampel D2, 3 = Sampel D3, 4 = Sampel D4, 5 = Sampel D5



Gambar 3 | Hasil Alignment Sekuen gen NADH Dehydrogenase 1 di bandingkan dengan normal sekuen gen NADH Dehydrogenase 1dari (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/51>)
 Keterangan: Panah Hitam Kegagalan pembacaan Nukleotida; Panah Kuning: Mutasi

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama melakukan pengumpulan data, dan penyusunan artikel oleh penulis kedua

PENDANAAN

Penelitian dibiayai oleh institusi UMSIDA

REFERENSI

- Alexandar, S. P., Dhinakaran, I., Ravi, V., Parthasarathy, N., Ganesan, S., Bhaskaran, M., & Arun Kumar, G. P. (2017). Meta-Analysis of Association of Mitochondrial DNA Mutations with Type 2 Diabetes and Gestational Diabetes Mellitus. *International Journal of Human Genetics*, 17(4), 177–190. doi: 10.1080/09723757.2018.1430110
- Anani, L. (2008). *Prevalence of 15 Mitochondrial DNA Mutations Among Type 2 Diabetic Patients with or without Clinical Characteristics of*. 1228–1235.
- Andersson, D. K., & Petersson, C. (2004). Screening for Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 27 (Suppl 1), S11-14. doi: 10.2337/diacare.27.2007.S11
- Asif, M. (2014). The prevention and control the type-2 diabetes by changing lifestyle and dietary pattern. *Journal of Education and Health Promotion*, 3(1), 1. doi: 10.4103/2277-9531.127541
- Ishak, A. R., Puspitaningrum, R., Utari, R. D., Feranita, M., Adhiyanto, C., Nitta, T., Susanto, A. B., Yukio, H., & Yamashiro, Y. (2014). Mutation of mtDNA ND1 Gene in 20 Type 2 Diabetes Mellitus Patients of Gorontalo and Javanese Ethnicity. *HAYATI Journal of Biosciences*, 21(4), 159–165. doi: 10.4308/hjb.21.4.159
- Lyssenko, V., & Laasko, M. (2013). Genetic Screening for the Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 36, 120–126. doi: 10.2337/dcS13-2009
- Majamaa, K., Moilanen, J. S., Uimonen, S., Remes, A. M., Salmela, P. I., Kärppä, M., Majamaa-Voltti, K. A. M., Rusanen, H., Sorri, M., Peuhkurinen, K. J., & Hassinen, I. E. (1998). Epidemiology of A3243G, the mutation for mitochondrial encephalomyopathy, lactic acidosis, and stroke-like episodes: Prevalence of the mutation in an adult population. *American Journal of Human Genetics*, 63(2), 447–454. doi: 10.1086/301959
- Maksum, I. P., Sriwidodo, Suprijana, O., Natadisastra, G., Nuswantara, S., & Noer, A. S. (2010). Identification of the a3243G Heteroplasmy Mutation and Study of Maternal Inheritance in the Type-2 Diabetes Mellitus Patients. *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*, 12(2), 78–85.
- Santoso dan Santi, (2016). *Biologi Molekular Sel*. Jakarta : Salemba Tanika
- Satiyarti, R. B., Nurmilah, N., & Rosahdi, T. D. (2017). Identifikasi Fragmen Dna Mitokondria Pada Satu Garis Keturunan Ibu Dari Sel Epitel Rongga Mulut Dan Sel Folikel Akar Rambut. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1), 13–27. doi: 10.24042/biosf.v8i1.1260
- Sriwidodo, Suprijana, O., Subroto, T., & Maksum, I. P. (2008). Studi Mutasi Titik a3243G Dna Mitokondria Penyebab Maternaly. *Pharmaceutical Sciences and Research*, V(3), 121–129.
- Surudarma, I. W., Wihandani, D. M., & Dwipayana, I. M. P. (2015). Identifikasi Mutasi Heteroplasm A3243G mtDNA dengan Metode PCR Allele ' s Specific Amplification (PASA) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Suku Bali. 1–22. Retrieved from <https://repository.unud.ac.id/protected/storage/upload/penelitianSimdos/e37b7180ab0cb37cda0c013c6c159740.pdf>
- Tang, D. L., Zhou, X., Li, X., Zhao, L., & Liu, F. (2006). Variation of mitochondrial gene and the association with type 2 diabetes mellitus in a Chinese population. *Diabetes research and clinical practice*, 73(1), 77–82. doi: 10.1016/j.diabres.2005.12.001

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada tim biologi Molekular Umsida Fitri, Bayu, Cintya, dan Ana yang telah berkerja keras. Terimakasih pula pada DRPM Umsida yang telah mensupport melalui dana hibah 2020 dan Lab Biologi Molekular UMSIDA yang telah memberi fasilitas penelitian.

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 © 2020 Amin and Mushlih. 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.



Relationship between Blood Pressure and Urine Protein in Preeclampsia at Prima Husada Hospital Sidoarjo

Hubungan Tekanan Darah Dengan Protein Urine Pada Kejadian Preeklamsia Di RSU Prima Husada Sidoarjo

Andreas Putro Ragil Santoso^{1*}, Nur Masruroh², Ikke Nanda Amalia¹, Wesiana Heris Santy³

¹ D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama, Surabaya Jawa Timur, Indonesia

² D-III Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

³ S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

The problems related to pregnancy and childbirth including maternal and infant mortality rates can't be removed from another causative factors that arise, one of the second cause from maternal mortality rates is preeclampsia, which is a specific disorder of hypertension caused by pregnancy at gestational age of more than 20 weeks with proteinuria and rarely occurs before 20 weeks gestational except if any kidney or trophoblastic disease. Hypertension and proteinuria to be a symptoms that often appears in preeclampsia diagnose. The relationship between of risk factor occur preeclampsia, that is blood pressure and protein urine which is the important indicator for enforcement of preeclampsia. The purpose of research is analyze the relationship between of blood pressure and protein urine levels on the incidence of preeclampsia. The type of this research is analytic observational. Sample of this research is pregnant mother with preeclampsia in RSU Prima Husada Sidoarjo. The results use the Correlation Pearson test showed that p value for the systolic blood pressure is 0.791 and the diastolic blood pressure is 0.268, this is shows that blood pressure isn't related with protein urine.

Keywords: blood pressure, preeclampsia, urine protein

Masalah terkait kehamilan dan persalinan termasuk Angka Kematian Ibu tidak dapat lepas dari berbagai faktor penyebab yang timbul, salah satu penyebab ke-2 dari kematian ibu di Indonesia ialah preeklamsia, yang merupakan gangguan spesifik hipertensi yang disebabkan oleh kehamilan di usia kehamilan >20 minggu disertai proteinuria dan jarang timbul sebelum usia kehamilan 20 minggu, kecuali jika terdapat penyakit ginjal ataupun trofoblastik. Hipertensi dan proteinuria menjadi gejala yang sering muncul dalam diagnosis preeklamsia. Hubungan diantara faktor risiko terjadinya preeklamsia, yakni tekanan darah dan protein urin merupakan indikator penting untuk penegakan kasus preeklamsia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara tekanan darah dan kadar protein urin

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Alivameita

Reviewed by:

Mely Purnadianti

*Correspondence:

Andreas Putro Ragil Santoso
andreasprs87@gmail.com

Received: 1 Oktober 2020

Accepted: 30 November 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Santoso APR, Masruroh N, Amalia IN, Santy WH (2020) Relationship between Blood Pressure and Urine Protein in Preeclampsia at Prima Husada Hospital Sidoarjo Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology).

3:2.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.1081

pada kejadian preeklamsia. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional. Sampel pada penelitian ini merupakan ibu hamil dengan preeklamsia di RSUD Prima Husada Sidoarjo. Hasil analisis diuji menggunakan Korelasi Pearson yang menunjukkan bahwa p value untuk tekanan darah sistolik terhadap protein urin sebesar 0,791 dan tekanan darah diastolik sebesar 0,268. Hal ini menunjukkan bahwa tekanan darah tidak berhubungan dengan protein urin.

Kata Kunci: preeklamsia, protein urin, tekanan darah

PENDAHULUAN

Indikator penilaian suatu pelayanan kesehatan di seluruh dunia, dapat diukur melalui angka kematian ibu dan bayi [Mutiarra et al. \(2018\)](#). Angka kematian ibu merupakan jumlah wanita yang meninggal terkait dengan gangguan ataupun penanganan kehamilan tanpa memperhitungkan lama kehamilan per 100.000 kelahiran hidup [Yanti \(2020\)](#). Pada tahun 2015, sekitar 830 kematian ibu di dunia yang dilaporkan meninggal akibat penyakit atau komplikasi terkait kehamilan maupun persalinan [Mutiarra et al. \(2018\)](#). Sementara itu, menurut hasil SUPAS pada tahun 2015, angka kematian ibu dilaporkan mengalami penurunan sekitar 305 kasus per 100.000 kelahiran hidup [Kemenkes RI \(2019\)](#). Walaupun angka kematian ibu di Indonesia telah mengalami penurunan di tahun 2015, masalah yang berhubungan dengan kehamilan dan persalinan terutama angka kematian ibu tidak terlepas dari berbagai faktor penyebab yang timbul. Salah satu penyebab ke-2 dari kematian ibu di Indonesia ialah preeklamsia, yang mencapai angka sebesar 24% [Saraswati and Mardiana \(2016\)](#).

Preeklamsia merupakan gangguan spesifik hipertensi yang disebabkan oleh kehamilan, pada usia kehamilan >20 minggu disertai proteinuria dan jarang timbul sebelum 20 minggu usia kehamilan kecuali jika terdapat penyakit ginjal ataupun trofoblastik [Setyawan et al. \(2019\)](#). Kedua gejala dari preeklamsia, yakni hipertensi yang disertai proteinuria ini merupakan gejala yang paling penting dalam penegakan kasus diagnosis preeklamsia [Fadhila et al. \(2018\)](#).

Sekitar 5-15% penyulit kehamilan ialah hipertensi dan merupakan salah satu dari tiga penyebab yang tertinggi pada mortalitas dan morbiditas ibu bersalin. Hipertensi pada kehamilan terjadi apabila tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg setelah usia kehamilan 20 minggu [Ningrum and Nurhoeriyah \(2015\)](#). Hipertensi mampu menjadi penyebab dari penyakit ginjal kronik dan dapat pula dikaitkan dengan memburuknya fungsi ginjal [Sardi and Pusparini \(2019\)](#). Gejala kedua dari preeklamsia yakni proteinuria [Fadhila et al. \(2018\)](#). Proteinuria merupakan sebuah keadaan yang mana terdapat komponen protein dalam urin [Sardi and Pusparini \(2019\)](#). Sebanyak $\geq 300\text{mg}/24$ jam atau urin *dipstick* $\geq +1$ [Fadhila et al. \(2018\)](#). Pemeriksaan protein urin merupakan salah satu jenis pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi ginjal selama masa kehamilan dan mengidentifikasi adanya preeklamsia ringan maupun berat yang dapat mengarah ke keadaan eklamsia. Deteksi proteinuria sangat penting dalam diagnosis dan penanganan hipertensi dalam kehamilan. Proteinuria menjadi gejala yang terakhir timbul pada pasien preeklamsia. Namun demikian, eklamsia dapat terjadi tanpa proteinuria. Proteinuria pada preeklamsia merupakan indikator adanya bahaya pada janin, berat badan lahir rendah dan meningkatnya risiko kematian perinatal [Setyawan et al. \(2019\)](#).

Untuk mendukung pernyataan di atas, beberapa penelitian mengenai tekanan darah, pemeriksaan fungsi ginjal dan

gambaran kadar protein pada kejadian preeklamsia telah dilakukan. Penelitian mengenai adanya hubungan antara riwayat penyakit hipertensi dengan kejadian preeklamsia pada ibu bersalin oleh [Ningrum and Noerhiyah \(2015\)](#) yang dibuktikan sebanyak 67,4% responden dengan riwayat hipertensi mengalami preeklamsia. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [Setyawan et al. \(2019\)](#), yang menunjukkan bahwa terdapat berbagai macam variasi gambaran kadar protein urin berdasarkan distribusi tekanan darah pasien. Penelitian yang dilakukan oleh [Jumaah \(2012\)](#) juga mendukung pernyataan bahwa preeklamsia akan berpengaruh terhadap fungsi ginjal yang ditunjukkan melalui meningkatkan kadar kreatinin dan urea.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian mengenai hubungan antara tekanan darah dengan protein urin pada kejadian preeklamsia perlu untuk dianalisis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keterkaitan antara tekanan darah dan protein urin sebagai deteksi faktor risiko preeklamsia, sebagai upaya pencegahan terjadinya preeklamsia di RSUD Prima Husada Sidoarjo.

METODE

Desain dalam penelitian ini adalah penelitian analitik observasional. Sampel penelitian yakni ibu hamil dengan preeklamsia di RSUD Prima Husada Sidoarjo yang memiliki data rekam medik yang diperiksa dalam suatu waktu tertentu. Data yang dikumpulkan merupakan data primer dari hasil pengukuran tekanan darah dan protein urin. Selanjutnya, data primer tekanan darah dan protein urin tersebut diolah dan dianalisis datanya menggunakan aplikasi IBM SPSS, menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, apabila didapatkan hasil bermakna (nilai $p < 0,05$), maka variabel tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik berhubungan dengan protein urin pada kejadian preeklamsia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan rerata karakteristik responden penelitian di RSUD Prima Husada Sidoarjo disajikan pada Tabel 1. Sedangkan Ringkasan hasil uji Korelasi Pearson yang disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji statistik Korelasi Pearson menunjukkan bahwa tekanan darah tidak berhubungan dengan protein urin. Hal ini dibuktikan melalui nilai signifikansi dari Tekanan Darah Sistolik (TDS) terhadap protein urin menunjukkan $0,791 > 0,05$, dan nilai signifikansi dari Tekanan Darah Diastolik (TDD) terhadap protein urin menunjukkan $0,268 > 0,05$. Pada koefisien korelasi (r) Tekanan Darah Sistolik (TDS) terhadap protein urin menunjukkan angka sebesar 0,051 dan koefisien korelasi (r) Tekanan Darah Diastolik (TDD) terhadap protein urin menunjukkan angka sebesar 0,209. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien korelasi pada masing-masing tekanan darah terhadap protein urin tersebut memiliki korelasi yang sangat lemah.

Usia untuk hamil yang dianjurkan untuk ibu berkisar antara 20-35 tahun, karena usia di bawah 20 tahun dan di atas 35 tahun merupakan kehamilan dengan risiko yang cukup tinggi [Fadhila et al. \(2018\)](#). Pada penelitian ini, didapatkan hasil bahwa *range* usia ibu hamil preeklamsia di RSUD Prima Husada Sidoarjo berkisar antara usia 21-39 tahun. Pada penelitian ini, terdapat usia ibu hamil dengan risiko cukup tinggi, yakni usia ibu hamil di atas 35 tahun terdapat 8 orang. Walau hal ini tidak sesuai dengan pernyataan di atas, namun pada penelitian [Fadhila et al. \(2018\)](#) didapatkan rerata usia ibu hamil berkisar antara $30,03 \pm 6,81$ tahun.

Pada penelitian ini, usia kehamilan responden berkisar antara 28-37 minggu. Hal ini didukung oleh penelitian [Santoso dan Laila \(2019\)](#) yang menyebutkan bahwa pada kejadian preeklamsia ditemukan di usia kehamilan 34 minggu. Hal ini sejalan dengan Hipertensi yang diikuti dengan proteinuria pada preeklamsia terjadi pada usia kehamilan 20 minggu [Fadhila et al. \(2018\)](#). Pada penelitian ini, usia kehamilan responden berkisar antara 28-37 minggu. Hal ini juga didukung oleh penelitian [Santoso and Laila \(2019\)](#) yang menyebutkan bahwa pada kejadian preeklamsia ditemukan di usia kehamilan 34 minggu.

Preeklamsia merupakan kumpulan dari gejala yang timbul pada ibu hamil, bersalin maupun dalam masa nifas yang terdiri dari beberapa faktor gejala yakni hipertensi, proteinuria, oedema yang terkadang disertai konvulsi sampai koma. Seperti telah disebutkan sebelumnya, bahwa preeklamsia memiliki faktor risiko hipertensi sistolik/diastolik yakni sebesar >140 mmHg [Mutiara et al. \(2018\)](#). Selain itu, sumber lain juga menyebutkan bahwa terjadinya hipertensi mampu menjadi faktor pemburuk dari fungsi ginjal. Tekanan darah yang tinggi dapat merusak pembuluh kapiler dalam glomerulus hingga menyebabkan gagal ginjal [Surya et al. \(2018\)](#). Berdasarkan hasil penelitian ini, batas minimum tekanan darah sistolik dan diastolik ibu hamil preeklamsia yang diperiksa ialah 110 mmhg dan 70 mmhg, sedangkan batas maksimum dari tekanan darah sistole dan diastole ibu hamil preeklamsia yang diperiksa ialah 170 mmhg dan 100 mmhg.

Proteinuria merupakan protein yang disekresi melalui urin $> 30-150$ mg per hari, yang juga menjadi penanda terjadinya gangguan pada ginjal. Jumlah protein yang abnormal merupakan tanda awal dari penyakit ginjal maupun penyakit sintetik yang signifikan. Proteinuria dapat bersifat

sementara, statis maupun persisten [Santoso and Laila \(2019\)](#). Hasil penelitian rata-rata protein urin ibu preeklamsia yang diperiksa menggunakan reagent *dipstick* dalam penelitian ini adalah positif +1 dengan persentase sebesar 73.3%, positif +3 sebesar 6.7%, negatif sebesar 20%. Hasil ini sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa pada ibu hamil dengan preeklamsia akan mengalami peningkatan protein yang disebabkan oleh resistensi pembuluh darah yang diperbaiki. Aliran darah renal dan angka filtrasi glomerulus (GFR) pada pasien preeklamsia lebih rendah dibanding dengan pasien kehamilan normal pada usia kehamilan yang sama. Pada penurunan aliran darah renal yang diakibatkan oleh konstiksi di pembuluh darah *afferent* dapat mengakibatkan kerusakan suatu membran glomerulus sehingga dapat meningkatkan permeabilitas pada protein yang berakibat proteinuria [Mutiara et al. \(2018\)](#).

Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis menggunakan uji statistik Korelasi Pearson pada variabel tekanan darah sistolik dengan protein urin menunjukkan nilai signifikansi p sebesar 0,791 yang menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik tidak berhubungan dengan protein urin. Hasil ini juga hampir sama pada tekanan darah diastolik ibu hamil preeklamsia yakni memiliki nilai signifikansi p sebesar 0,268. Ini juga menunjukkan bahwa tekanan darah diastolik tidak berhubungan dengan protein urin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [Fadhila et al. \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tekanan darah dengan fungsi ginjal. Tidak didapatkan hubungan bermakna dalam penelitian ini diperkirakan karena banyaknya usia kehamilan ibu di atas 34 minggu. Derajat keparahan preeklamsia pada preeklamsia onset lambat biasanya lebih rendah dibandingkan dengan preeklamsia onset cepat sehingga kerusakan organ yang terjadi masih tergolong minimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka simpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tekanan darah tidak berhubungan dengan protein urin pada kejadian preeklamsia. Hal ini ditunjukkan melalui nilai signifikansi p value $> 0,05$.

TABEL 1 / Rerata Karakteristik Responden Penelitian di RSUD Prima Husada Sidoarjo

Parameter	Batas Bawah	Batas Atas
Usia Ibu (Tahun)	21	39
Usia Kehamilan (Minggu)	28	37
Tekanan Darah Sistole	110	170
Tekanan Darah Diastole	70	100
Protein Urin	Negatif	+3

TABEL 2 / Hasil Uji Statistik Korelasi Pearson

	Tekanan Darah Sistolik		Tekanan Darah Diastolik	
	r	p value	r	p value
Protein Urin	0,051	0,791	0,209	0,268

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan dalam membuat gambaran serta desain penelitian, sedangkan penulis lainnya berperan dalam melakukan pengumpulan data penelitian.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana dari institusi Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.

REFERENSI

- Fadhila, I., Herman, R. B. & Yusrawati, (2018). Hubungan Antara Tekanan Darah dan Fungsi Ginjal Pada Preeklamsia di RSUD DR. M. Djamil. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 59-64. doi: 10.25077/jka.v7i1.780
- Jumaah, I. A. M. (2012). Estimation of uric acid, urea, creatinine and creatinine clearance in the serum of preeclamptic women. *Kerbala Journal of Pharmaceutical Sciences*, 4(4), 183-189. Retrieved from https://kphrs.uokerbala.edu.iq/pdf_71088_3035ed76b403752dddb44670ac597626.html
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mutiara, B., Amirus, K., Aryastuti, N., Wulandari, R., Sudirahayu, I. (2018). Analisis Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Tekanan Darah dan Protein Urine Pada Ibu Dengan Preeklamsia di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung 2017. *Jurnal Kesmas Khatulistiwa*, 5(2), 48-55. doi: 10.29406/jkkm.v5i2.1567
- Ningrum, E. W., & Nurhoeriyah. (2015). Hubungan Antara Riwayat Hipertensi dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Bersalin di RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto. *Viva Medika*, 8(2), 18-29. doi: 10.35960/VM.V9I2.289
- Santoso, A. P. R. & Laila, M. (2019). Hubungan Leukosit dengan Protein Urin Pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Klampis Bangkalan Madura. *Medical Technology and Public Health Journal*, 3(2), 101-106. doi: 10.33086/mtphj.v3i2.1206
- Saraswati, N. & Mardiana. (2016). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil (Studi Kasus di RSUD Kabupaten Brebes Tahun 2014). *Unnes Journal of Public Health*, 5(2), 90-99. doi: 10.15294/ujph.v5i2.10106
- Sardi, K. P., & Pusparini. (2019). Hubungan Antara Hipertensi dengan Albuminuria Pada Usia 40-70 Tahun. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 2(1), 3-9. doi: 10.18051/JBiomedKes.2019.v2.3-9
- Setyawan, J. F. D., Wiryanthini, I. A. D. & Tianing, N. W. (2019). Gambaran Kadar Protein Urine Pada Ibu Hamil Preeklamsia dan Eklamsia di RSUD Sanglah Denpasar Tahun 2017. *Jurnal Medika Udayana*, 8(12), 1-5. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/55839/33010>
- Surya, A. M., Pertiwi, D. & Masrul. (2018). Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUD Dr. M. Djamil Padang Tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 469-474. doi: 10.25077/jka.v7i4.903
- Yanti. (2020). Studi Fenomenologi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia. *Jurnal Kebidanan*, 12(1), 20-33. doi: 10.35872/jurkeb.v12i01.362

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 © 2020 Santoso, Masruroh, Amalia, and Santy. 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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para rekan yang membantu dalam penelitian ini



Potential Analysis Of Toxoplasmosis Distribution In Wild Cats (*Felis silvestris*) In Some Markets Of Sidoarjo District Through Microscopic Identification Of *Toxoplasma gondii*

Analisis Potensi Penyebaran Toksoplasmosis Pada Kucing Liar (*Felis silvestris*) Di Beberapa Pasar Kabupaten Sidoarjo Melalui Identifikasi *Toxoplasma gondii* Secara Mikroskopis

Rizal Zakaria, Syahrul Ardiansyah*

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilang No. 4 Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031) 8962733

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

Reviewed by:

Yos Adi Prakoso

***Correspondence:**

Syahrul Ardiansyah
syahrulardiansyah@umsida.ac.id

Received: 8 September 2020

Accepted: 19 November 2020

Published: 31 Desember 2020

Citation:

Zakaria R and 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.

doi:

10.21070/medicra.v3i2.890

There are many diseases caused by parasitic infection, one of them is toxoplasmosis which is a zoonotic disease. This study was to determine the potential spread of wild cat toxoplasmosis in several markets. The sample used in this study were 24 stray cats taken from the Larangan market, Suko market and Sukodono market in Sidoarjo district, using a method of determining the size of the sample based on incidental sampling. Sample were examined using the floating method. The prevalence result obtained from Larangan market (37,5%), Suko market (37,5%) and Sukodono market (12,5%). Prevalence result in Larangan market and Suko market greater than in Sukodono market, this is due to environmental factors in Sukodono market cleaner and better sanitation. Human can become infected with oocyst if they consume food or inhale particle contaminated with *T.gondii* parasites. High number of cat with oocyst *T.gondii* can be caused by a dirty environment.

Keywords: market, oocyst, wild cat (*Felis silvestris*), *Toxoplasma gondii*, toxoplasmosis

Terdapat banyak penyakit yang disebabkan oleh infeksi parasit, salah satunya adalah toksoplasmosis yang merupakan penyakit zoonosis. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi penyebaran toksoplasmosis pada kucing liar di beberapa pasar. Sampel yang digunakan sebanyak 24 kucing liar yang diambil dari Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono di Kabupaten Sidoarjo, menggunakan metode penentuan besar sampel berdasarkan kebetulan (*insidental sampling*). Sampel diperiksa menggunakan mikroskop dengan metode apung. Didapatkan hasil prevalensi dari Pasar Larangan (37,5%), Pasar Suko (37,5%) dan Pasar Sukodono

(12,5%). Hasil prevalensi di Pasar Larangan dan Pasar Suko lebih besar dibandingkan Pasar Sukodono, hal tersebut disebabkan oleh faktor keadaan lingkungan di Pasar Sukodono yang lebih bersih serta sanitasi yang baik. Manusia dapat terinfeksi ookista jika mengkonsumsi makanan atau menghirup partikel yang terkontaminasi parasit *T.gondii*. Jumlah kucing terinfeksi ookista *T.gondii* di pasar yang tinggi dapat disebabkan oleh lingkungan yang kotor.

Kata Kunci: kucing liar, ookista, pasar, *Toxoplasma gondii*, toksoplasmosis

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang memiliki banyak permasalahan penyakit pada hewan maupun manusia, salah satunya adalah penyakit yang muncul di area tertentu dan tidak menyebar ke area lain dengan cepat atau *endemik Iskandar (1999)*. Terdapat banyak penyakit yang disebabkan oleh infeksi parasit, salah satunya yaitu toksoplasmosis yang merupakan penyakit zoonis. Toksoplasmosis disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii Subekti and Arasyid (2006)*. Gejala yang timbul diantaranya kejang-kejang, spasmus otot, abortus, opisthotonus bahkan dapat menimbulkan paralisa oto-otot tubuh. Umumnya Pada manusia penyakit ini sering menginfeksi pada wanita serta ibu hamil namun pria juga dapat terinfeksi. Infeksi toksoplasmosis jika terjadi secara kongenital dapat menyebabkan bayi mengalami perkupuran, mikrosefalus, korioretinitis, gangguan psikologis, hidrosefalus, kejang- kejang serta pada anak setelah lahir akan menyebabkan gangguan mental. Sedangkan pada hewan, toxoplasma dapat menyebabkan kelainan kongenital, abortus, kematian dini, serta berpotensi menyebarkan pada manusia sehingga menimbulkan kerugian ekonomi *Nurchahyo et al. (2011)*.

Kucing merupakan salah satu vektor dalam perkembangan dan penyebaran penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Robson and Waugh (2011)*. Kedekatan kucing dengan manusia menjadi salah satu penyebab terjadinya penularan penyakit yang diderita kucing ke manusia maupun sebaliknya *Sasmita (2006)*.

Menurut *Riyanda (2017)* seroprevalensi toksoplasmosis pada manusia di Indonesia berkisar antara 2% - 63% dan memiliki angka yang berbeda-beda pada setiap daerah. Sedangkan pada kucing di Surabaya angka prevalensi toksoplasmosis juga cukup tinggi, yaitu: 46,7% dari 30 kucing yang berasal dari beberapa rumah sakit dan 60% untuk kucing yang berasal dari pasar *Sasmita (2006)*. Kucing merupakan salah satu hewan yang sangat dekat dengan manusia, kedekatan kucing dengan manusia terjadi di berbagai tempat, salah satunya di pasar.

Penelitian tentang toksoplasmosis pada kucing liar di Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono Kabupaten Sidoarjo belum pernah dilakukan sebelumnya. Analisis potensi penyebaran toksoplasmosis di beberapa Pasar Kabupaten Sidoarjo melalui identifikasi *T. gondii* secara mikroskopis diharapkan dapat menambah informasi dalam upaya pengendalian penularan *T. gondii* ke manusia.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif analisis karena penelitian ini menggambarkan bagaimana potensi penyebaran toksoplasmosis pada kucing liar di Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono Kabupaten Sidoarjo.

Pengambilan sampel kucing liar menggunakan teknik *incidental sampling*, dimana kucing yang diambil merupakan

kucing dewasa tanpa membedakan jenis kelamin. Pengambilan sampel dilakukan pada waktu pagi, siang dan sore. Pemilihan pengambilan waktu pagi, siang dan sore didasarkan pada jam keramaian dipasar.

Kucing liar dari Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono yang diambil dan dipelihara selama beberapa hari hingga kucing mengeluarkan feses, kemudian feses disimpan dalam pot plastik, kemudian dibawa ke laboratorium parasitologi. Timbang masing-masing feses sebanyak 2 gram di dalam beker glass. Ditambahkan aquades sebanyak 8 ml kemudian diaduk hingga homogen lalu dipindahkan pada tabung sentrifus untuk disentrifugasi menggunakan kecepatan 1200 rpm selama 3 menit. Supernatan dibuang kemudian menambahkan larutan garam (NaCl) jenuh hingga $\frac{3}{4}$ volume tabung dan mengaduk hingga homogen. Larutan kemudian disentrifus kembali dan ditambahkan cairan pengapung secara perlahan menggunakan pipet pasteur hingga permukaan cairan cembung. Kemudian menunggu selama 1 - 2 menit supaya ookista naik ke permukaan. Siapkan cover glass kemudian ditempelkan pada permukaan cairan yang cembung dan ditempelkan pada objek glass dan diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x10 *Nurnaningsih (2017)*. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif jika ditemukan ookista *T.gondii* pada sediaan feses kucing liar dan dinyatakan negatif apabila tidak terdapat ookista *T. gondii* pada sediaan feses kucing liar.

Data penelitian diambil berdasarkan teknik observasi langsung (pengamatan secara mikroskopis) terhadap feses kucing liar. Jumlah feses kucing positif (+) dan negatif (-) ookista *T.gondii* kemudian dicatat dan digunakan untuk mengetahui prevalensi *T.gondii* pada kucing liar dipasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan 24 sampel feses kucing liar secara mikroskopis dengan menggunakan metode pengapungan ditemukan 7 sampel yang positif ookista *T.gondii* yaitu 3 dari Pasar Larangan, 3 dari Pasar Sukodono 1 dari Pasar Sukodono.

Tabel 1 menunjukkan dari 24 sampel kucing liar yang diperiksaterdapat 7 sampel (atau sebesar 29,2%) feses kucing liar yang positif terinfeksi ookista *T.gondii* dan 17 sampel (atau sebesar 70,8%) feses kucing tidak terinfeksi *T.gondii* (negatif). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat potensi penularan *T.gondii* pada kucing liar yang berada di Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono, yang memang pola hidup dan lingkungannya sangat berbeda dibandingkan dengan kucing ras maupun kucing kampung yang dipelihara dengan baik.

Gambar 1 menunjukan hasil prevalensi kucing terinfeksi toksoplasma, sedangkan Gambar 2 merupakan Ookista *T.gondii* pada pemeriksaan mikroskop perbesaran 40x10. Prevalensi kucing terinfeksi toksoplasma di pasar Sukodono sebesar 12,5%, angka tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan prevalensi kucing terinfeksi toksoplasmadi Pasar Suko dan Pasar Larangan yang sebesar 37,5%. Perbedaan

prevalensi toksoplasmosis yang terjadi tersebut salah satunya disebabkan oleh karakteristik dan tingkat kebersihan.

Hasil pengamatan di Pasar Sukodono pada Tabel 1 menunjukkan terdapat 1 sampel positif *T.gondii* (12,5%) dan 7 sampel negatif (87,5%). Pasar Sukodono merupakan lokasi dengan peluang kucing terinfeksi *T.gondii* lebih kecil dibandingkan dengan pasar Larangan dan Pasar Suko. Pasar Sukodono merupakan pasar semi modern, hal tersebut dapat dilihat dari bangunan serta kebersihan lingkungan pasar. Sampel feses kucing positif ookista *T.gondii* bisa disebabkan oleh makanan maupun lingkungan tempat kucing tinggal. dilihat dari segi lingkungan dan sanitasi pasar Sukodono sudah sangat baik, hanya saja karena jumlah pedagang dan konsumen yang banyak serta ramai kerap kali membuat tempat pembuangan sampah di pasar ini penuh. Tempat sampah yang penuh dan lama tidak dibersihkan menjadi tempat untuk kucing dan tikus mencari makan.

Jumlah sampel dengan hasil negatif di pasar Sukodono lebih banyak dibandingkan dengan hasil positif. Sampel dengan hasil negatif bisa disebabkan pemberian makan *dry food* (pakan kucing kering berbentuk seperti biskuit) oleh para pedagang, serta kebersihan sanitasi dan pasar yang menyebabkan vektor parasit *T.gondii* jarang ditemui.

Hasil pemeriksaan sampel feses kucing dari Pasar Suko terdapat 3 sampel positif terinfeksi ookista *T.gondii* (37,5%) dan 5 sampel negatif (62,5%). Pasar Suko merupakan pasar tradisional yang lokasinya berdampingan langsung dengan sungai dan menjadi satu dengan pemukiman warga. Sampel feses yang positif terinfeksi ookista *T.gondii* dapat terjadi karena selain kondisi pasar yang kurang bersih, sanitasi dipasar ini juga kurang baik karena posisinya yang berada lebih rendah dari badan jalan. Warga yang berada disekitar pasar juga kurang menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal sehingga menjadi tempat kesukaan bagi tikus yang merupakan hospes *T.gondii*.

Hasil sampel feses kucing positif infeksi ookista *T.gondii* di Pasar Larangan pada Tabel 1 sebanyak 3 (37,5%) dan hasil sampel negatif infeksi ookista *T.gondii* 5 (62,5%). Sebagian besar kucing di pasar Larangan tinggal di bilik toko yang sudah tidak ditempati, kucing tersebut hidup liar dengan memakan tikus, makanan sisa dan sisa jeroan ayam para pedagang. Lingkungan pasar Larangan yang dekat dengan tempat pembuangan sampah dan sanitasi yang kurang baik menjadi tempat hidup bagi tikus yang berpotensi untuk meningkatkan kemungkinan kucing terinfeksi *T.gondii*.

Ookista yang ditemukan dalam penelitian ini belum bersporulasi, memiliki bentuk bulat lonjong, dinding yang jelas dan satu sporoblas. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2018) juga ditemukan ookista yang sama dengan penelitian ini. Ookista yang belum bersporulasi bersifat tidak infeksi karena tidak mengandung sporozoit Diaz et al. (2016).

Ookista dikeluarkan bersama dengan feses kucing dalam waktu 1-2 minggu setelah terjadi infeksi primer. Proses sporulasi terjadi kurang lebih selama 1-5 hari, proses sporulasi tergantung pada kelembaban lingkungan, erasi dan temperatur. Setelah feses melalui proses sporulasi, ookista akan berkembang menjadi dua sporoblas yang didalamnya masing-masing terdapat sporokista. Masing-masing sporokista tersebut akan membelah diri lagi yang akan menghasilkan 4 sporozoit. Sehingga di dalam 1 ookista terdapat 8 sporozoit. Ookista yang belum bersporulasi hanya mampu bertahan hidup selama 24 jam pada suhu 37°C – 50°C. Dengan pendinginan pada suhu -21°C pada ookista yang belum bersporulasi akan dapat bertahan hidup hingga 28 hari, sedangkan pada suhu -6°C ookista ini mampu bertahan hingga 14 hari. Untuk ookista yang telah bersporulasi mampu bertahan hidup selama 306 hari pada suhu 37°C Nurcahyo (2019). Sampel feses kucing dalam penelitian ini diamati secara mikroskopis kurang dari 24 jam setelah feses dikeluarkan oleh kucing dan didapatkan hasil positif ookista yang ditemukan merupakan ookista yang belum bersporulasi.

Kucing sebagai inang definitif memegang peranan sangat penting dalam penyebaran toksoplasmosis Sasmita et al. (1993). Potensi penyebaran toksoplasmosis di Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono perlu mendapatkan perhatian, dikarenakan tingkat sampel positif infeksi ookista *T.gondii* yang cukup besar yaitu 29,2%. Tingginya jumlah kucing yang terinfeksi ookista *T.gondii* menimbulkan suatu potensi penularan *T.gondii* terhadap manusia serta dapat memberikan dampak yang merugikan bagi manusia.

KESIMPULAN

Jumlah sampel feses kucing liar positif ookista *T.gondii* sebanyak 29,2% (7 dari 24 sampel) dengan perbandingan prevalensi pada masing-masing pasar yaitu: Pasar Larangan 37,5%, Pasar Suko 37,5% dan Pasar Sukodono 12,5%. Potensi terbesar penyebaran toksoplasmosis pada kucing liar berada di Pasar Suko dan Pasar Larangan.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berperan utama dalam pengumpulan data, sedangkan penulis kedua membantu dalam penyusunan artikel.

PENDANAAN

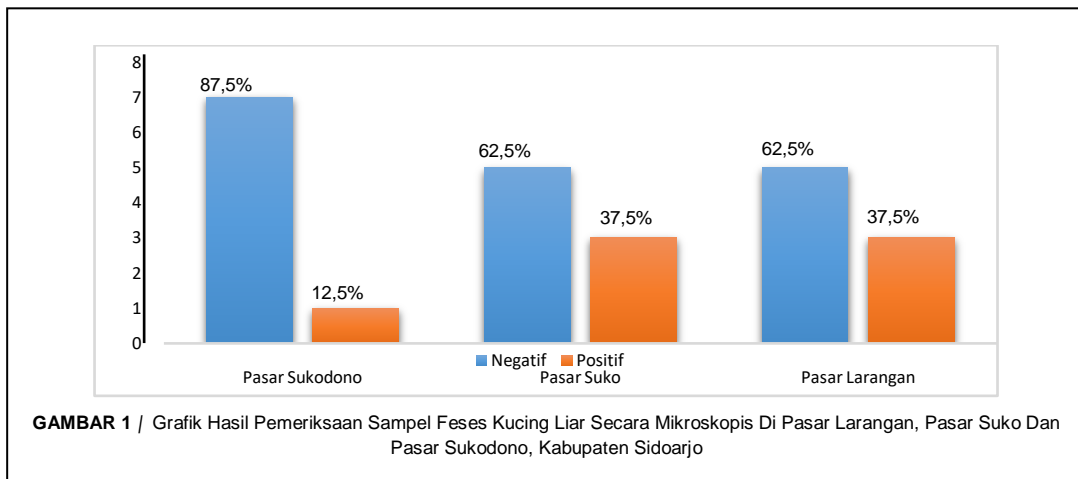
Dana penelitian berasal dari dana mandiri peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

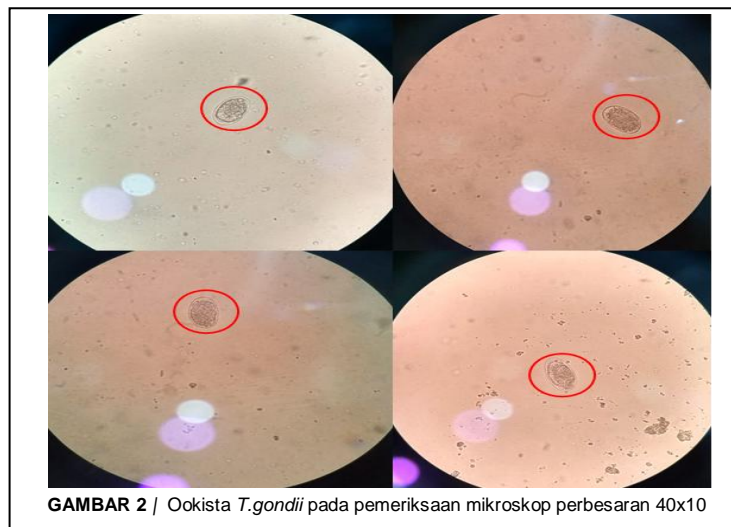
Terimakasih kepada segenap pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

TABEL 1 / Hasil Pemeriksaan Sampel Feses Kucing Liar Secara Mikroskopis Di Pasar Larangan, Pasar Suko dan Pasar Sukodono, Kabupaten Sidoarjo

Kode Sample	Hasil		
	P. Larangan	P. Suko	P. Sukodono
1	(-) negatif	(-) negatif	(-) negatif
2	(-) negatif	(+) positif	(-) negatif
3	(+) positif	(-) negatif	(+) positif
4	(-) negatif	(+) positif	(-) negatif
5	(-) negatif	(+) positif	(-) negatif
6	(-) negatif	(-) negatif	(-) negatif
7	(+) positif	(-) negatif	(-) negatif
8	(+) positif	(-) negatif	(-) negatif
Jumlah Positif	3 (37,5%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)
Jumlah Negatif	5 (62,5%)	5 (62,5%)	7 (87,5%)
Total	8	8	8



GAMBAR 1 / Grafik Hasil Pemeriksaan Sampel Feses Kucing Liar Secara Mikroskopis Di Pasar Larangan, Pasar Suko Dan Pasar Sukodono, Kabupaten Sidoarjo



GAMBAR 2 / Oocista *T.gondii* pada pemeriksaan mikroskop perbesaran 40x10

REFERENSI

- Diaz, R., Harlia, E., & Kurnani, T. B. A. (2017). Identifikasi protozoa pada digester tipe batch berbahan baku feses sapi potong dan batubara. *Students e-journal*, 6(1), 1-10. Retrieved from <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/10940/4900>
- Iskandar, T. (1999). Tinjauan tentang toksoplasmosis pada hewan dan manusia. *Wartazoa*, 8(2), 59-63. Retrieved from <http://medpub.litbang.pertanian.go.id/index.php/wartazoa/article/download/734/743>
- Nurchahyo, W., Prastowo, J., & Sahara, A. (2011). Toxoplasmosis prevalence in sheep in Daerah Istimewa Yogyakarta. *Animal production*, 13(2), 122-130. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/265079216>.
- Nurchahyo, W., & Priyowidodo, D. (2019). *Toksoplasmosis Pada Hewan*. Yogyakarta: Samudra Biru
- Nurnaningsih, M. (2017). Identifikasi Toxoplasma gondii pada feses kucing peliharaan. *Karya Ilmiah*. Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika. Jombang.
- Riyanda, A. P. P. (2017). Seroprevalensi Toxo plasma gondii pada hewan ternak kambing di kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Lampung.
- Robson, S. E., & Waugh, J. (2011). *Patologi pada kehamilan: manajemen & asuhan kebidanan*. Jakarta: EGC.
- Sasmitha, R. and Suprihati, E. (1993). Isolasi kista Toxoplasma gondii dari otak kucing di pasar dan rumah sakit Kotamadya Surabaya. *Bulletin IPKHI*, 3(1), 2-10.
- Sasmitha, R. (2006). Toksoplasmosis penyebab keguguran dan kelainan bayi. Surabaya: Airlangga University press.
- Sihombing, W. S. (2018). Identifikasi oosista Toxoplasma gondii pada tinja kucing di desa Rawang Pasar VI Kabupaten Asahan. *Karya Ilmiah*. Analisis kesehatan Poltekes Kemenkes Medan. Medan.
- Subekti, D. T., & Arsyid, N. K. (2006). Immunopatogenesis Toxoplasma gondii berdasarkan perbedaan galur. *Immunopathogenecity*, 16(3), 128-145. Retrieved from <http://medpub.litbang.Pertanian.go.id/index.php>

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 © 2020 Zakaria and Ardiansyah. 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.