

Analisis mikroba penyebab penyakit kulir pada penampungan air di *basement trainer* Yusuf Abdussatars Kabupaten Lombok Barat.

(*Analysis of microbes that cause skin disease in water reservoirs in the basement of the Yusuf Abdussatars trainer, West Lombok Regency*)

Baiq Dinda Annas Tasya Mandayani ^[1], Erna Kristinawati ^[2], Yudha Anggit Jiwantoro ^[3], I Wayan Getas ^{[4]*}

^{[1],[2],[3],[4]} Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

E-mail: dindamandayani@gmail.com, ernakristinawati@gmail.com, yudhaanggit@gmail.com, iwayangetas@gmail.com

KEYWORDS:

Clean water, Microba, Skin disease, Islamic Boarding School

ABSTRACT

Skin disease is a disorder of the skin that can be caused by pathogenic microbial infections such as bacteria, fungi, parasites, and viruses. In addition, skin diseases can be caused by poor environmental sanitation, such as the availability of clean water. The availability of clean water in the Islamic boarding school environment affects the health condition of the students. The lack of availability of clean water provides a means for microbes to live and develop such as pathogenic microbes that can cause skin diseases. The purpose of this study was to determine the types of microbes in the water reservoirs that cause skin diseases at the Yusuf Abdussatar Islamic boarding school, Kediri, West Lombok Regency. This research is an analytical observational study with a cross-sectional approach and analyzed descriptively. The results of this study identified Aeromonas hydrophilla bacteria in water reservoirs 1, 2, 5 and 6, Escherichia coli in water reservoirs 1, 3, 4 and 6 and Plesiomonas shigelloides bacteria in water reservoirs 6 and the type of fungus identified was the fungus Aspergillus sp. in water reservoirs 1 and 6 at the Yusuf Abdussatar Islamic boarding school, Kediri, West Lombok Regency. The conclusion of this study is that there is no type of microbe that causes skin disease at the Yusuf Abdussatar Islamic boarding school, Kediri, West Lombok Regency.

KATA KUNCI:

Air bersih, Mikroba, Penyakit kulit, Pondok Pesantren.

ABSTRAK

Penyakit kulit merupakan kelainan pada kulit yang dapat disebabkan oleh infeksi mikroba patogen seperti bakteri, jamur, parasit, dan virus. Selain itu, penyakit kulit dapat disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk, seperti ketersediaan air bersih. Ketersediaan air bersih di lingkungan pesantren mempengaruhi kondisi kesehatan santri. Minimnya ketersediaan air bersih memberikan sarana bagi mikroba untuk hidup dan berkembang seperti mikroba patogen yang dapat menyebabkan penyakit kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis mikroba penyebab penyakit kulit pada bak penampungan air di Pondok Pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini teridentifikasi bakteri Aeromonas hydrophilla pada air tandon 1, 2, 5 dan 6, Escherichia coli pada air tandon 1, 3, 4 dan 6 dan bakteri Plesiomonas shigelloides pada air tandon 6 dan jenis jamur yang teridentifikasi adalah jamur Aspergillus sp. di penampungan air 1 dan 6 di Pesantren Yusuf Abdussatar, Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak ditemukannya jenis mikroba penyebab penyakit kulit di Pondok Pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat.

1. PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan gangguan pada kulit permukaan tubuh yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti personal hygiene yang buruk, infeksi oleh virus, bakteri dan parasit, reaksi alergi dan daya

tahan tubuh yang rendah. Menurut WHO .), pada tahun 2017 penyakit kulit menyerang 5% dari penduduk dunia. Di Indonesia berdasarkan Survei Demografi Kesehatan Indonesia pada tahun 2016 prevalensi kejadian penyakit kulit mencapai 2,93% - 27,5% (Gusni dkk., 2021). Berdasarkan data Dinas

*Penulis Korespondensi (I Wayan Getas)

Email : iwayangetas@gmail.com

Kesehatan Provinsi NTB, penyakit kulit merupakan 10 penyakit paling banyak di puskesmas provinsi NTB tahun 2016 dan 2017 dengan total 186.316 kasus (MZ dkk., 2020)

Penyakit kulit banyak ditemukan pada masyarakat dengan keadaan padat penghuni seperti asrama karena dapat mempengaruhi proses penularan atau perpindahan penyakit dari satu individu ke individu lain. Umumnya penyakit kulit diakibatkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk. Selain sanitasi lingkungan, ketersediaan sarana air bersih di lingkungan pondok pesantren memberikan pengaruh yang sangat besar bagi kondisi kesehatan santri (Gusni dkk., 2021)

Air merupakan kebutuhan yang sangat vital dalam keberlangsungan hidup. Ketersediaan air memiliki peran yang sangat penting dalam proses kehidupan sehari-hari, tanpa adanya air manusia tidak dapat bertahan dalam waktu yang panjang. Air merupakan salah satu komponen penting untuk meningkatkan kesehatan masyarakat karena air merupakan salah satu media berbagai macam penyakit. Air dapat menjadi media penularan penyakit akibat mikroba. Jenis penyakit ini dikenal dengan istilah *water borne disease*. (Kristanti, 2017).

Kontaminasi mikroba pada air dapat berasal dari sumber air yang tidak dijaga dengan baik. Terdapat berbagai jenis mikroba yang dapat mengakibatkan infeksi pada kulit misalnya, jamur *Trichophyton* penyebab infeksi pada rambut dan kulit seperti kutu air serta bakteri *Staphylococcus sp.* penyebab infeksi kulit sekunder dan primer (Anggraini dkk., 2022).

Pondok pesantren Yusuf Abdussatar berlokasi di Jalan Kali Babak Desa Kediri, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Pondok pesantren Yusuf Abdussatar menempati luas tanah $\pm 8000 \text{ m}^2$. Gambaran keadaan asrama terdiri dari asrama santri dan asrama santriwati yang terletak berdampingan dengan perumahan penduduk dengan rata-rata kamar asrama dihuni oleh 15-20 orang santri serta terdapat satu kamar besar yang dihuni oleh lebih dari 50 santri.

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan oleh peneliti dari 80 orang santriwati yang tinggal di Pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Lombok Barat, diperoleh data sebanyak kurang lebih 50 santri pernah mengalami penyakit kulit. Dalam kesehariannya, asrama pondok pesantren Yusuf Abdussatar menggunakan air tampungan pada penampungan air yang berbahan plastik untuk

kegiatan sehari-hari seperti mandi, berwudhu, mencuci dan lain sebagainya. Air yang berasal dari tanah ditampung pada tandon air berbahan plastik dengan keadaan yang kurang bersih yang ditandai dengan adanya tumbuhan lumut (*bryophyta*) yang menempel pada tandon penampungan air serta tidak ada jadwal pembersihan penampungan air. Selain itu, kamar mandi dan bak penampungan yang terdapat di asrama belum semua menggunakan keramik. Keadaan tersebut menjadi urgensi penelitian untuk menganalisis mikroba pada penampungan air penyebab penyakit kulit di Pondok Pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan rancangan *Observasional Analitik* dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*, dimana pengumpulan data tentang penyakit dan pajanan penyakit pada satu titik waktu. Penelitian dilaksanakan di Pondok Pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat dan pengujian sampel akan dilaksanakan di Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi Nusa Tenggara Barat yang dilaksanakan pada bulan Januari 2023 - Juni 2023. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh air pada penampungan air asrama putri pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat. Data dari variabel *independen* berupa jenis mikroba pada penampungan air, jenis data primer dan skala data adalah nominal. Data dari variabel *dependen* berupa jumlah penyakit kulit, jenis data primer dan skala data adalah nominal.

Alat dan Bahan penelitian : Autoklaf, Inkubator, *Bio Safety Cabinet (BSC)*, Botol sampel, Pipet ukur, Cawan Petri, Pipet Tetes, Kertas pembungkus botol, Rak pewarnaan, Jarum ose, *Slide*, Lampu bunsen, Korek api, Cover glass, Sampel air penampungan, Media Selektif, Media Uji Biokimia, Media *Potato Dextrosa Agar (PDA)*, NaCl fisiologis 0,9% (Garam faali), Pewarna Gram, Larutan *Lacto Phenol Cotton Blue (LPCB)*, Larutan H_2O_2 3%

Identifikasi dilakukan dengan: Identifikasi Parasit: Dipipet sampel air penampungan. Diteteskan sampel air penampungan pada *slide*, kemudian ditutup menggunakan *cover glass*. Diamati hasil menggunakan mikroskop. *slide*, kemudian ditutup menggunakan *cover glass*. Diamati hasil menggunakan mikroskop.

Isolasi dan Identifikasi Jamur: Ditebarkan sampel air menggunakan ose bulat kedalam cawan petri. Diinkubasi selama 72-96 jam kemudian dilakukan identifikasi jenis jamur yang tumbuh. Diambil larutan *Lacto Phenol Cotton Blue* (LPCB) dan letakkan pada slide. Diambil koloni jamur kemudian dicampurkan dengan larutan *Lacto Phenol Cotton Blue* (LPCB) dan tutup menggunakan cover glass. Diidentifikasi jenis jamur secara mikroskopis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pemeriksaan isolasi dan identifikasi mikroba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Isolasi dan Identifikasi Mikroba

No	Kode	Hasil		
		Bakteri	Jamur	Parasit
1	PP1	<i>Escherichia coli</i> <i>Aeromonas hydrophila</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	Tidak terdapat parasit.
2	PP2	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Tidak terdapat pertumbuhan	Tidak terdapat parasit.

No	Kode	Hasil		
		Bakteri	Jamur	Parasit
			han jamur	
3	PP3	<i>Escherichia coli</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i>	Tidak terdapat pertumbuhan jamur	Tidak terdapat parasit.
4	PP4	<i>Escherichia coli</i>	Tidak terdapat pertumbuhan jamur	Tidak terdapat parasit.
5	PP5	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Tidak terdapat pertumbuhan jamur	Tidak terdapat parasit.
6	PP6	<i>Escherichia coli</i> <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	Tidak terdapat parasit.

Data hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri dan jamur pada penampungan air di Pondok Pesantren disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri dan jamur pada penampungan air di Pondok Pesantren

No	Hasil pengamatan			
	Media	Uji Biokimia	Pewarnaan Gram	Hasil
1.	<i>Mac Conkey Agar</i> (MCA) Koloni Krem	Glukosa (+) gas, Laktosa (-), Sukrosa (+), Maltosa (-), Manitol (+), Urea (+), TSIA (+) K/R , <i>Simmons Citrate</i> (-), Sulfat (-), Indol (+), Motility (+), Malonat (-), Katalase (+) dan Oksidase (+).	Basil Gram Negatif	<i>Aeromonas hydrophila</i>
2.	<i>Mac Conkey Agar</i> (MCA) Koloni Pink	Glukosa (+) gas, Laktosa (+), Sukrosa (+), Maltosa (+), Manitol (+), Urea (+), TSIA (+) K/R , <i>Simmons Citrate</i> (-), Sulfat (-), Indol (+), Motility (+), Malonat (-), Katalase (+) dan Oksidase (+).	Basil Gram Negatif	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
3.	<i>Eosin Methylene Blue Agar</i> (EMB) Koloni HijauMetalik	Glukosa (+) gas, Laktosa (+), Sukrosa (+), Maltosa (+), Manitol (+), Urea (+), TSIA (+) K/R , <i>Simmons Citrate</i> (-), Sulfat (-), Indol (+), Motility (+), Malonat (-), Katalase (+) dan Oksidase (-).	Basil Gram Negatif	<i>Escherichia coli</i>
4.	<i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA) Koloni Hitam	-	-	<i>Aspergillus sp.</i>

Sumber : Tabel Klasifikasi Golongan Bakteri Fermenter

Tabel 3. Distribusi Frekuensi hasil kuesioner penyakit kulit

Pertanyaan	F	Persentase (%)
Jumlah Penyakit Kulit		
Pernah Menderita	53	66,25
Tidak Pernah Menderita	27	33,75
Lokasi Saat Menderita Penyakit		
Saat di Pondok Pesantren	53	66,25

Sebelum di Pondok Pesantren	27	33,75
Kebersihan Diri		
Ya	80	100
Tidak	0	0
Penggunaan Penampungan Air		
Kamar Mandi A	54	67,50
Kamar Mandi B	26	32,50

Analisis mikroba yang dilakukan berdasarkan

hasil isolasi dan identifikasi yang ditemukan tidak terdapat jenis mikroba yang dapat menginfeksi kulit secara primer atau yang dapat menyebabkan penyakit

kulit. Hal ini dibuktikan berdasarkan karakteristik patogenitas dari mikroba seperti infeksi jamur *Aspergillus sp.* mengakibatkan penyakit sistem pernafasan yaitu *Aspergillosis* atau dikenal juga dengan istilah *Brooder Pneumonia*, *Mycotic Pneumonia* dan *Pneumomycosis* (Hasanah, 2017). Keberadaan jamur *Aspergillus sp.* mudah ditemukan di alam bebas, pada penampungan air keberadaan jamur *Aspergillus sp* diakibatkan oleh perkembangbiakan spora jamur yang menempel pada keran dan penampungan air akibat dari frekuensi pembersihan penampungan air yang tidak ada. Kondisi suhu dan kelembapan pada penampungan air merupakan kondisi yang optimal untuk perkembangbiakan jamur (Anggraini, dkk., 2022)

Adapun berdasarkan hasil isolasi dan indentifikasi ditemukan 3 jenis bakteri yaitu bakteri *Aeromonas hydrophilla*, *Escherichia coli* dan *Plesiomonas shigelloides* yang merupakan golongan bakteri koliform jenis fekal yang sumber keberadaan berasal dari pencemaran tinja manusia dan jenis non-fekal tumbuhan dan hewanyang sudah mati. Keberadaan bakteri koliform pada sampel air tersebut dapat diakibatkan oleh pencemaran tinja manusia dan tumbuhan yang telah mati. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan pondok pesantren di tengah pemukiman yang padat sehingga tidak dapat dipastikan jarak antara sumber air dengan *septic tank*. Selain itu, tidak adanya jadwal pembersihan penampungan air mengakibatkan penampungan air di pondok pesantren tersebut kotor dan ditumbuhi oleh lumut (*byrophyta*), rumput dan tumbuhan liar lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juwita dkk., (2020) yang menyatakan bahwa adanya golongan bakteri koliform pada sumber air diakibatkan oleh pencemaran kotoran manusia dan keberadaan hewan berdarah panas serta tumbuhan yang telah mati.

Adapun infeksi *Aeromonas hydrophila* mengakibatkan penyakit pada ikan tawar yaitu MAS (*Motile Aeromonas Septicaemia*) (Mastuti dkk., 2017). Infeksi bakteri *Escherichia Coli* mengakibatkan diare, kolera, gastroenteritis dan beberapa penyakit saluran pencernaan lainnya (Hutasoit, 2020). Infeksi bakteri *Plesiomonas*

shigelloides megakibatkan penyakit gastroenteritis, septikemia dan penyakit mata pada manusia. (Michael Janda dkk., 2016).

Data penelitian pada pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat terdapat 53 santriwati (66,25%) pernah menderita penyakit kulit saat berada di pondok pesantren dan 27 santriwati (33,75%) diantaranya tidak pernah menderita penyakit kulit saat berada di pondok pesantren. Adapun jenis penyakit kulit yang umum diderita oleh santriwati di pondok pesantren tersebut adalah *scabies*. Penyakit kulit *scabies* yang menginfeksi santriwati diakibatkan oleh kurangnya perilaku *personal hygiene* yang dimiliki oleh santriwati seperti tidak menjaga kebersihan pakaian, handuk, sprei dan lain-lain serta perilaku santriwati yang tukar-menukar pakaian, handuk dan lain-lain berdampak pada meningkatnya risiko terinfeksi *scabies*. Hal ini dikarenakan penularan *scabies* yang dapat terjadi secara langsung melalui jabat tangan, tidur bersama dan jugasecara tidak langsung melalui perlengkapan tidur, pakaian atau handuk. Faktor penularan tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung berkaitan dengan *personal hygiene* santriwati, dikarenakan *personal hygiene* tidak hanya terbatas pada kebersihan diri, melainkan berkaitan juga dengan kebersihan peralatan yang digunakan sehari-hari, seperti tempat tidur, pakaian, sprei, handuk dan lain-lain.

Dalam kesehariannya mayoritas yaitu 54 santriwati (67,50%) menggunakan kamar mandi A untuk keperluan kebersihan pribadinya dengan 48 (90,56%) diantaranya pernah menderita penyakit kulit yang dimana pada kamar mandi tersebut diperoleh sampel air penampungan 1,3 dan 6 yang tidak memenuhi standar baku kualitas air bersih. Pada penampungan air 1,3 dan 6 ditumbuhi oleh lumut (*byrophyta*) serta tumbuhan liar lainnya yang mengakibatkan air pada penampungan tersebut sedikit keruh. Selain itu, letak penampungan berdampingan dengan rumah warga sekitar yang mengakibatkan jarak antara sumber air penampungan dengan *septic tank* warga tidak dapat dipastikan. Pada penampungan air 2,4 dan 5 kondisi penampungan air tidak ditumbuhi oleh tumbuhan liar akan tetapi terdapat lumut (*byrophyta*) pada sekitar penampungan air.

Berdasarkan hasil penelitian pada sampel penampungan air 1,3 dan 6 didapatkan bakteri

Escherichiacoli pada sampel air penampungan. Hal ini menunjukkan bahwa air penampungan tersebut tidak memenuhi persyaratan air bersih yaitu air bersih tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* yang mengakibatkan air tersebut tidak layak digunakan dalam kebutuhan sehari-hari.

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air adanya mikroorganisme *Escherichia coli* pada sampel air penampungan mengakibatkan sumber air yang digunakan tidak bersih karena tidak memenuhi standar baku mutu air bersih. Hal ini dapat menjadi faktor resiko yang mengakibatkan terjadinya penyakit kulit di pondok pesantren karena tidak tersedianya sumber air yang bersih dan telah tercemar oleh tinja manusia atau hewan berdarah panas lainnya yang merupakan sumber keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada air sedangkan keberadaan bakteri *Aeromonas hydrophila* dan *Pleshiomonas shigelloides* dikarenakan adanya kontaminasi air oleh hewan atau tanaman yang telah mati (Purwiyantini dkk., 2016).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Jenis bakteri yang teridentifikasi yaitu bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada penampungan air 1, 2, 5 dan 6, *Escherichia coli* pada penampungan air 1, 3, 4 dan 6 dan bakteri *Plesiomonas shigelloides* pada penampungan air 6 di pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat.
- 2) Jenis jamur yang teridentifikasi yaitu jamur *Aspergillus sp.* pada penampungan air 1 dan 6 di pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat.
- 3) Tidak terdapat parasit pada penampungan air di pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat.
- 4) Hasil analisis jenis mikroba pada penampungan air di pondok pesantren Yusuf Abdussatar Kediri Kabupaten Lombok Barat tidak terdapat jenis mikroba yang menyebabkan penyakit kulit.

REFERENSI

Achmad, F. M. (2020). *Pendidikan Pesantren*. Publica Institute Jakarta.
https://www.google.co.id/books/edition/PENDIDIKAN_PESANTREN/BCsDEAAAQBAJ?hl=id&gbp v=0

- Anggraini, Dwi, Aprilia; Farizah, Fahmi, Norma ; Mustofa, K. (2022). Identifikasi Jamur Patogen Pada Air Bak Toilet Masjid Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 13.
- Anisafitri, J., Khairuddin, K., & Rasmi, D. A. C. (2020). Analisis Total Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Air Pada Sungai Unus Lombok. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 266–272.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1622>
- Gusni, R., Putra, R. M., & Bayhakkhi, B. (2021). Pengaruh sanitasi lingkungan terhadap kejadian penyakit kulit pada Santriwati di Pondok Pesantren Anshor Al-Sunah Kabupaten Kampar. *SEHATI: Jurnal Kesehatan*, 1(2), 73–82. <https://doi.org/10.52364/sehati.v1i2.8>
- Hanum, A., & Annisa, A. (2019). Identifikasi Bakteri Pada Jajanan Di Sekolah Dasar Negeri 060908 Tegal Sari Mandala II Kecamatan Medan. *Jurnal Pandu Husada*, 1(1), 41–45. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i1.3871>
- Hasanah, U. (2017). Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus *Aspergillus*. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 76–86. <https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8777>
- Hasliani.(2021). *Sistem integumen* (A. Khairunisa, Siti (ed.)). CV. Tohar Media.
https://books.google.co.id/books?id=8GtCEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=kulit+adalah&hl=id&newbks=1&newbks_redir=0&source=gb_mobile_search&ovdme=1&sa=X&ved=2ahUKEwiy4MP3_-j6AhWfg2MGHbG6B4MQ6AF6BAgHEAM#v=onepage&q&f=true
- Hidayati, A., Damayanti, Sari, M., Alinda, M., Reza, N., Anggraeni, S., & Widia, Y. (2019). *Infeksi Bakteri di Kulit*. Airlangga University Press.
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Terhadap Penyakit Diare Effect of Food Sanitation and Escherichia coli Bacteria Contamination on Diarrhea. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9, 779–786.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.399>
- Khairatunnisa. (2022). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Pada Air Gambut di Kawasan Desa Sei Tawar Kecamatan Panai Hilir Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal USU*.
- Kristanti, L. (2017). Hubungan Kualitas Fisik Air Dan Personal Hygiene Dengan Kejadian Dermatitis Kontak Alergi (Studi pada Masyarakat Tambak Rejo, Kelurahan Tanjung Mas Semarang). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan*.
- Mastuti, R. (2017). Pengobatan Penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicaemia*) dengan Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora sp.*) pada Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Perairan Universitas Riau*, 1–14.
- Michael J., Abott L (2016). *Plesiomonas shigelloides* revisited. *Clinical Microbiology Reviews*, 29(2), 349– 374.
<https://doi.org/10.1128/CMR.00103-15>
- MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), 129–138.
<https://doi.org/10.29303/jcosine.v4i2.285>

- Nangi G. M. , Yanti F., L. A. S. (2019). *Dasar Epidemiologi*. Deepublish.
- Nindynar R. (2021). Metodologi Penelitian di Berbagai Bidang. *International Journal of Social Research Methodology*, 16(2), 125–139.
- Purwiyantini, Y., Yulianti, I., & Masturi, M. (2016). *Analisis Kualitas Air Konsumsi Penderita Penyakit Kulit Di Pondok Pesantren Al Hikmah Benda Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes*. V, SNF2016-ERE-47-SNF2016-ERE-50.
<https://doi.org/10.21009/0305020609>
- Rakyat, K. P. U. dan P. (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 09/PRT/M/2015 Tahun 2015. *Penggunaan Sumber Daya Air*.
- RI, K. K. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MenKes/sk/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*.
- RI, P. M. K. (1990). *Permenkes Republik Indonesia No.416/Menkes/per/IX/1990 tentang Standar Kualitas Air Bersih*.
- Siregar, D. R. S. (2005). *Penyakit Jamur Kulit*. EGC.
- Wahyuni, D. (2021). *Buku Ajar Dasar Biomedik Lanjutan*. Deepublish.
- Wahyuni, T. D. (2017). Pembersihan Luka Dermatitis Atopik Dengan Cairan Normal Salin. *Jurnal Keperawatan*, 5(1), 79–91.