

**UJI EFEKTIVITAS CAIRAN ECO ENZYME SEBAGAI DISINFEKTAN DALAM MENURUNKAN ANGKA KUMAN PADA LANTAI DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT RATU ZALECHA MARTAPURA****Deswita Dwi Sawitri<sup>1</sup>, Rahmawati<sup>2</sup>, Erminawati<sup>3</sup>**Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Jl. H. Mistar Cokrokusumo No.1A Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714**SUBMISSION TRACK**Submitted : 24 September 2024  
Accepted : 29 September 2024  
Published : 20 September 2024**KEYWORDS***Hospitals; Eco-enzyme; Floor Germ Figures***CORRESPONDENCE**Phone: xxxxxxxxxxxx  
E-mail: deswitadwi6@gmail.com**A B S T R A C T**

*Hospital is currently still using chemical disinfectants as floor cleaners. Most chemical disinfectants contain ingredients that are harmful to human health and the environment. An alternative solution to replace chemical floor cleaners by using natural-based floor cleaners, one of which is eco-enzyme. The aim of the research was to determine the effectiveness of administering eco-enzyme fluid in reducing the number of floor germs in one of the inpatient rooms at Ratu Zalecha Martapura Hospital. This research was true experimental in nature, carried out with trials using 3 variations of concentration, namely 1%, 3% and 6%, with 6 repetitions and a total of 24 samples. Examination of floor germ numbers is carried out at the District Health Laboratory. Banjar. Differences in germ numbers in floor swab samples were analyzed using the One way Anova test. The results of the One way Anova statistical test showed that there was a significant difference between the number of floor germs before and after eco-enzyme treatment with concentrations of 1%, 3%, 6%. The average number of germs on the floor of the Merpati 5 class 2 inpatient room before eco-enzyme treatment was 14 cfu/cm<sup>2</sup>. After eco-enzyme treatment with concentrations of 1%, 3%, 6% the average germ number decreased to 6, 3, 1 cfu/cm<sup>2</sup>. So it can be concluded that the greater the concentration of eco-enzyme, the greater its ability to reduce the number of floor germs. It is hoped that the hospital can use eco-enzyme liquid with a concentration of 6% as a natural disinfectant. In order to use eco-enzyme fluid more effectively, you can pay attention to the cleanliness of the floor. By reducing the number of visitors and the number of patients waiting to enter the treatment room.*

2024 All right reserved

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license**PENDAHULUAN**

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Permenkes RI, 2020). Rumah sakit dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Salah satu masalah di rumah sakit yang kini menjadi perhatian adalah penyakit infeksi terkait layanan kesehatan (HAIs) atau yang biasa dikenal dengan infeksi nosokomial. Upaya pencegahan nosokomial salah satunya adalah dengan menjaga kebersihan lantai, mengingat intensitas interaksi antara manusia dengan lantai. Salah satu upaya sanitasi rumah sakit adalah disinfeksi permukaan dengan cara kimiawi. Disinfeksi dilakukan melalui pengepelan lantai menggunakan disinfektan. Persyaratan kepadatan mikroba pada dinding dan lantai pada akhir proses disinfeksi adalah 0 hingga 5 cfu/cm<sup>2</sup>, memastikan bebas dari gangren gas dan mikroorganisme patogen (Permenkes RI, 2019).

Berdasarkan penelitian (Sekartaji and Erawati, 2022) di RSUD Dr. Moewardi Bangsal Flamboyan, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kadar bakteri pada dinding dan lantai telah melebihi standar yang ditetapkan atau tidak memenuhi Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 7 Tahun 2019 yaitu 0 hingga 5 CFU/m<sup>2</sup>. Disinfektan yang biasa digunakan di rumah sakit sebagian besar mengandung bahan kimia sintetis

yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan cara mengganti disinfektan dengan menggunakan cairan *eco-enzyme*.

*Eco-enzyme* adalah penemuan inovatif oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand. *Eco-enzyme* menawarkan banyak keuntungan, menggunakan limbah organik sebagai bahan utama, dikombinasikan oleh gula palem dan air. Proses fermentasi menghasilkan gas O<sub>3</sub> (ozon), sehingga menghasilkan cairan pembersih dan pupuk yang tidak merusak lingkungan (Septiani et al., 2021). Seperti yang dapat diketahui, *Eco-Enzyme* mengandung Asam Asetat (H<sub>3</sub>COOH) yang memiliki kemampuan membasmi bakteri, kuman, dan virus. Apalagi enzim yang ada seperti Tripsin, Amilase, dan Lipase efektif membasmi atau menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Nurdin et al., 2021). Berdasarkan penelitian (Nurlatifah et al., 2022) beragam manfaat *eco-enzyme* berkaitan dengan karakteristik atau senyawa yang terkandung didalamnya. Keberadaan asam asetat mampu menghancurkan organisme sehingga secara fungsional dapat sebagai pestisida. Adanya kandungan flavonoid, alkaloid dan saponin membuat *eco-enzyme* mampu berperan sebagai antibakteri.

Kabupaten Banjar memiliki 6 Rumah Sakit, dari ke 6 rumah sakit tersebut Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura yang memiliki jumlah pasien rawat inap terbanyak setiap tahunnya. Pada tahun 2021 sebanyak 9.127 pasien, tahun 2022 sebanyak 12.470 pasien, dan pada tahun sebanyak 14.770 pasien (Data pasien rawat inap Rumah Sakit Ratu Zalecha pada tahun 2021-2023). Untuk saat ini Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura masih menggunakan disinfektan kimia sebagai pembersih lantai yang mengandung klorin. Paparan klorin dalam jumlah berlebihan dapat berisiko menyebabkan iritasi kulit, iritasi mata, dan gangguan pernapasan.

Menurut penelitian (Sarinda and Nurkhoiriyah, 2023) Cairan *eco-enzyme* efektif dalam penurunan angka kuman dilantai. Hasil dari penelitian ini menjelaskan cairan *eco-enzyme* dari limbah kulit buah asam dengan konsentrasi 5% dapat menurunkan angka kuman sebesar 35,43% sedangkan *eco-enzyme* dari limbah kulit buah manis dengan konsentrasi 5% dapat menurunkan angka kuman sebesar 53,33% sampai dengan konsentrasi yang paling tinggi yaitu 80% pada *eco-enzyme* limbah kulit buah asam mampu menurunkan angka kuman sebesar 78,29% sedangkan *eco-enzyme* kulit buah asam mampu menurunkan angka kuman sebesar 85,16%. Semakin tinggi konsentrasi *eco-enzyme*, maka semakin sedikit kuman pada lantai. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menurunkan angka kuman hingga memenuhi standar, yaitu dengan konsentrasi *eco-enzyme* 1%, 3%, dan 6% dengan limbah campuran buah dan sayuran. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik menggunakan cairan *eco-enzyme* yang diambil dari sisa buah dan sayuran yang dicampur dengan molase dan air karena cara pengolahannya yang sangat mudah harganya yang relatif murah serta dapat mengurangi penumpukan sampah organik rumah tangga. Mengingat manfaat dari *eco-enzyme* yang sangat beragam salah satunya sebagai pembersih lantai.

## BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif, menggunakan rancangan eksperimen murni (*true eksperimental*). Rancangan penelitian dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design* dengan menekankan perbandingan perlakuan antara kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan cairan *eco-enzyme* sedangkan control adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan. Penelitian ini dilakukan dengan uji coba menggunakan 3 variasi konsentrasi yaitu 1%, 3%, dan 6%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas cairan *eco-enzyme* terhadap penurunan angka kuman pada lantai Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura. Sampel pada penelitian ini adalah lantai pada salah satu ruang rawat inap Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura yakni Ruang Rawat Inap Merpati 5 Kelas 2. Sampel usap lantai diambil sesuai dengan prosedur pengambilan usap lantai dengan jumlah total sampel 24 sampel.

Dalam penelitian ini pengumpulan data dengan cara pemeriksaan hasil laboratorium koloni sesuai dengan pedoman pemeriksaan TPC untuk mengetahui angka kuman pada lantai ruang rawat inap sesudah diberikan perlakuan cairan *eco-enzyme*. Penelitian dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Proses Pembuatan Cairan *Eco-Enzyme*
2. Pembuatan Konsentrasi *eco-enzyme*

3. Tahap Pengepelan Lantai

4. Tahap Pengambilan Sampel

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan:

1. Analisis Univariat: Analisis Univariat dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan angka kuman pada sampel lantai ruang rawat inap Rumah Sakit Ratu Zalecha sebelum dan sesudah perlakuan disinfeksi menggunakan *eco-enzyme* dan nilai angka kuman sebelum dan sesudah perlakuan dengan berbagai konsentrasi cairan *eco-enzyme*.
2. Analisis Bivariat:
  - a. Untuk menguji hipotesis ada tidaknya perbedaan rata-rata angka kuman pada sampel usap lantai antar perlakuan menggunakan variasi konsentrasi *eco-enzyme* digunakan uji *One Way Anova*. Jika data memenuhi persyaratan yaitu data harus berdistribusi normal dan homogen melalui Uji Normalitas dan Homogenitas.
  - b. Jika hasil uji *One Way Anova* terbukti  $H_0$  ditolak yang dapat disimpulkan terdapat satu pasang yang berbeda maka dilanjutkan uji post hoc test untuk mengetahui pasang mana yang berbeda.

## Definisi Operasional Variabel

**Tabel 1. Definisi Operasional Variabel**

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Satuan	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Angka kuman lantai	Jumlah koloni yang terhitung pada media PCA dari sampel usap lantai sebelum dan sesudah pemberian cairan <i>eco-enzyme</i> .	Pemeriksaan Usap Lantai di laboratorium	Koloni/cm <sup>2</sup>	Rasio	Jumlah koloni kuman yang terdeteksi pada media agar pada sampel usap lantai
2.	Konsentrasi <i>eco-enzyme</i>	Konsentrasi adalah ukuran yang menggambarkan banyaknya zat di dalam suatu campuran yang dibagi dengan “volume total” dari campuran tersebut. Konsentrasi <i>eco-enzyme</i> yang digunakan sebagai disinfektan pada lantai ialah 1%, 3%, dan 6%	Pengukuran	Konsentrasi	Interval	1% 3% 6%
3.	Suhu	Temperature dalam ruang rawat inap yang diukur dengan menggunakan thermohyrometer	Pengukuran	°C	Rasio	

4.	Kelembapan	Jumlah uap air dalam udara yang diukur dengan menggunakan thermohygrometer	Pengukuran	%	Rasio
5.	Kebersihan Alat Pel	Kebersihan alat yang akan digunakan untuk mengepel lantai	Melakukan pengamatan terhadap kain pel yang akan digunakan sebelum pelaksanaan pengepelan		Interval

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### HASIL PENELITIAN

#### 1. Suhu Ruangan

Pengukuran suhu ruangan pada ruangan rawat inap merpati 5 di Rumah Sakit Ratu Zalecha dilakukan menggunakan thermohygrometer dengan frekuensi satu jam sekali sebelum dan sesudah pembersihan menggunakan disinfektan. Adapun hasil pengukuran suhu ruang dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Hasil Pengukuran Suhu di Ruang Rawat Inap Merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura Tahun 2024**

No	Pengulangan	Hasil Pengukuran Suhu (°C)	
		Sebelum	Sesudah
1.	P1	27	28
2.	P2	28	28
3.	P3	28,6	29
4.	P4	29	29
5.	P5	29,7	29
6.	P6	29	29
	Rata-rata	28,55	28,66

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata suhu ruang di ruang rawat inap merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura sebelum dilakukan disinfeksi sebesar 28,55°C dan setelah dilakukan disinfeksi 28,66°C. Rata-rata dari pengukuran suhu ini termasuk dalam kategori tidak sesuai/melebihi baku mutu, hal ini sesuai dengan Permenkes No.2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No.66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan untuk standar baku mutu Kesehatan lingkungan suhu menurut jenis ruang di fasilitas pelayanan Kesehatan pada ruang pemulihan/perawatan yang baik yaitu 22-23°C.

#### 2. Kelembapan Ruangan

Pengukuran kelembapan ruangan pada ruang rawat inap merpati 5 di Rumah Sakit Ratu Zalecha dilakukan menggunakan thermohygrometer dengan frekuensi satu jam sekali sebelum dan sesudah dilakukan pembersihan menggunakan disinfektan. Adapun hasil pengukuran kelembapan ruang dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3. Hasil Pengukuran Kelembapan di Ruang Rawat Inap Merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura Tahun 2024**

No	Pengulangan	Hasil Pengukuran Kelembapan (%)	
		Sebelum	Sesudah
1.	P1	75	75
2.	P2	75	76
3.	P3	76	76
4.	P4	76	77
5.	P5	77	77
6.	P6	77	77
	Rata- rata	76	76,33

Pada

tabel 3

dapat diketahui bahwa rata-rata kelembapan ruang di ruang rawat inap merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura sebelum dilakukan disinfeksi sebesar 76% dan setelah dilakukan disinfeksi 76,33% Rata-rata dari pengukuran kelembapan ini termasuk dalam kategori tidak sesuai/melebihi baku mutu, hal ini sesuai dengan Permenkes No.2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No.66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan untuk standar baku mutu Kesehatan lingkungan kelembapan menurut jenis ruang di fasilitas pelayanan Kesehatan pada ruang pemulihan/perawatan yang baik yaitu 40-60%.

### 3. Hasil Pemeriksaan Angka Kuman Lantai

Pemeriksaan Angka kuman lantai pada ruangan rawat inap merpati 5 di Rumah Sakit Ratu Zalecha dilakukan menggunakan metode Total Plate Count (TPC) yang dilakukan oleh pihak Laboratorium Kesehatan Kab.Banjara Jumlah sampel yang diambil yaitu 24 sampel yang terdiri dari 6 sampel sebelum perlakuan dan 18 sampel setelah perlakuan disinfeksi. Adapun hasil pemeriksaan kuman lantai dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut.

**Tabel 4. Distribusi Angka Kuman Pada Sampel Usap Lantai Berdasarkan Variasi Konsentrasi Eco-Enzyme di Ruang Rawat Inap Merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura Tahun 2024**

Konsentrasi (%)	Hasil Pemeriksaan Angka Kuman Lantai (cfu/cm <sup>2</sup> )						Rata-rata
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	
0% (control)	13	13	14	14	14	15	14
1%	8	8	6	6	4	4	6
3%	4	4	4	3	2	1	3
6%	2	1	1	0	0	0	1

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa angka kuman lantai bervariasi sesuai dengan variasi konsentrasi *eco-enzyme*. Rata-rata angka kuman lantai sebelum perlakuan (konsentrasi 0%) sebesar 14cfu/cm<sup>2</sup> sedangkan rata-rata angka kuman lantai sesudah perlakuan bervariasi antara 1-6 cfu/cm<sup>2</sup>.

Hasil Uji statistik menggunakan uji *One Way Anova* didapatkan hasil  $p=0,000 < \text{nilai } \alpha (0,05)$ , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat minimal satu pasang rata angka kuman yang berbeda. Untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata angka kuman antar konsentrasi cairan *eco-enzyme* Lalu dilakukan uji *Uji post hoc*. Berikut hasil uji *post hoc*.

**Tabel 5. Hasil Uji Post Hoc Test**

kontrol	1%	3%	6%
---------	----	----	----

<b>Control</b>	$P < 0,000$ *	$P < 0,000$ *	$P < 0,000$ *
<b>1%</b>		$P < 0,002$ *	$P < 0,000$ *
<b>3%</b>			$P < 0,018$ *
<b>6%</b>			

\*=Memiliki perbedaan

Berdasarkan tabel 5 dapat disimpulkan bahwa angka kuman pada kontrol berbeda dengan angka kuman seluruh perlakuan konsentrasi *eco-enzyme*. Hal ini menunjukkan cairan *eco-enzyme* mampu menurunkan angka kuman lantai. Angka kuman lantai antar perlakuan konsentrasi *eco-enzyme* menunjukkan perbedaan yang bermakna. Maka dapat disimpulkan semakin besar konsentrasi cairan *eco-enzyme* semakin besar kemampuannya untuk menurunkan angka kuman lantai. Penurunan angka kuman berdasarkan variasi konsentrasi cairan *eco-enzyme* ditunjukkan pada tabel 6 berikut:

**Tabel 6. Persentase Penurunan Angka Kuman Lantai Berdasarkan Variasi Konsentrasi Cairan Eco-enzyme**

Konsentrasi	Pengulangan	Hasil Pemeriksaan Angka Kuman Lantai(cfu/cm <sup>2</sup> )		Penurunan Angka kuman (%)
		Sebelum	Sesudah	
<b>1%</b>	1	13	8	39%
	2	13	8	39%
	3	14	6	57%
	4	14	6	57%
	5	14	4	71%
	6	15	4	73%
<b>Rata-rata</b>		<b>13,83</b>	<b>6</b>	<b>56%</b>
<b>3%</b>	1	13	4	69%
	2	13	4	69%
	3	14	4	71%
	4	14	3	79%
	5	14	2	86%
	6	15	1	93%
<b>Rata-rata</b>		<b>13,83</b>	<b>3</b>	<b>78%</b>
<b>6%</b>	1	13	2	85%
	2	13	1	92%
	3	14	1	93%
	4	14	0	100%
	5	14	0	100%
	6	15	0	100%
<b>Rata-rata</b>		<b>13,83</b>	<b>0,67</b>	<b>95%</b>

## PEMBAHASAN

1. Perbedaan Angka Kuman Lantai Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Uji *One Way Anova* yang dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc Tests* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara angka kuman lantai pada kontrol (sebelum perlakuan) dengan angka kuman lantai sesudah perlakuan dengan cairan *eco-enzyme* konsentrasi 1%, 3%, dan 6%. Angka kuman sesudah perlakuan lebih kecil dari angka kuman sebelum perlakuan. Hal ini menunjukkan cairan *eco-enzyme* mampu menurunkan angka kuman pada lantai dan dapat digunakan sebagai larutan desinfeksi lantai.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sarlinda and Nurkhoiriyah, 2023) *eco-enzyme* terbukti menurunkan jumlah kuman di lantai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *eco-enzyme* yang berasal dari limbah kulit buah asam dengan konsentrasi 5% dapat mengurangi angka kuman sebesar 35,43%, sedangkan *eco-enzyme* dari limbah kulit buah manis dengan konsentrasi yang sama dapat mengurangi angka kuman sebesar 53,33%. Penggunaan *eco-enzyme* pada konsentrasi tertinggi, yaitu 80%, dari limbah kulit buah asam mampu mengurangi angka kuman sebesar 78,29%, sementara *eco-enzyme* dari limbah kulit buah manis mampu mengurangi angka kuman hingga 85,16%. Kemampuan *eco-enzyme* dalam melakukan disinfeksi ini disebabkan oleh kandungan alkohol asam organik (asam laktat dan asam asetat). Asam laktat mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit, sementara asam asetat ( $H_3COOH$ ) memiliki sifat yang dapat membunuh mikroorganisme seperti kuman, virus, dan bakteri.

## 2. Efektivitas *eco-enzyme*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cairan *eco-enzyme* dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 6% mampu menurunkan angka kuman sebesar 56-95% dari kondisi sebelum perlakuan. Rata-rata angka kuman sesudah perlakuan berkisar antara 1-6 cfu/cm<sup>2</sup>, jika dibandingkan dengan standar baku mutu nilai tersebut masih memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan yaitu 5-10 cfu/cm<sup>2</sup> pada ruang perawatan menurut Kepmenkes RI No. 1204 tentang persyaratan Kesehatan lingkungan rumah sakit. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan disinfektan *eco-enzyme* dengan konsentrasi yang terkecil pun yaitu 1% sudah cukup efektif untuk menurunkan angka kuman lantai pada kondisi lantai pada saat penelitian berlangsung.

Angka kuman sesudah perlakuan sangat ditentukan dengan kondisi lantai sebelum perlakuan. Sehingga dengan mempertimbangkan tingkat kekotoran lantai sebelum dilakukan disinfeksi menggunakan disinfektan *eco-enzyme*, maka bisa digunakan disinfektan *eco-enzyme* dengan konsentrasi 6% dikarenakan penurunan angka kuman mencapai 95%. Dengan Tingkat kekotoran lantai di ruang rawat inap merpati 5 kelas 2 maka penggunaan cairan *eco-enzyme* konsentrasi 6% dapat menjamin angka kuman lantai tetap memenuhi standar baku mutu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

1. Ada perbedaan yang bermakna antara angka kuman sebelum perlakuan (0%) dengan sesudah perlakuan disinfektan *eco-enzyme* dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 6%.
2. Variasi konsentrasi 1%, 3%, dan 6% berpengaruh terhadap penurunan angka kuman, dimana rata-rata jumlah kuman di lantai ruang rawat inap kelas 2 Merpati 5 Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura sebelum perlakuan disinfektan *eco-enzyme* 14 cfu/cm<sup>2</sup>. Setelah pemberian disinfektan *eco-enzyme* dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 6% rata-rata angka kuman turun menjadi 6, 3, dan 1 cfu/cm<sup>2</sup>.
3. Konsentrasi *eco-enzyme* yang efektif dalam menurunkan angka kuman yaitu konsentrasi 6% dengan persentase penurunan angka kuman sebesar 95%.

### SARAN

1. Bagi Pihak Rumah Sakit atau Pengelola Rumah Sakit
  - a. Menggunakan cairan *eco-enzyme* dengan konsentrasi 6% sebagai disinfektan alami menggantikan disinfektan kimia

- b. Memperhatikan kebersihan lantai agar tetap dijaga dengan cara mengurangi jumlah pengunjung dan jumlah penunggu pasien yang memasuki ruang perawatan.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Diharapkan penelitian selanjutnya melakukan penelitian untuk mengidentifikasi efektivitas disinfektan yang berbeda terhadap angka kuman pada lantai di ruangan yang berbeda dengan metode yang berbeda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ns. Andi Parellangi dan Bapak Arief Rachman atas dukungan institusional yang berharga. Penghargaan mendalam juga disampaikan kepada Bapak Dr. H. M. Irfa'i dan Ibu Dr. Tien Zubaidah atas bimbingan akademis yang tak ternilai. Ucapan terima kasih yang khusus ditujukan kepada Ibu Hj. Rahmawati dan Ibu Erminawati, pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan dan masukan berharga sepanjang proses penulisan. Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Husnul Khatimah dan Ibu Faridah Hastuti atas bantuan dan dukungan teknis yang sangat penting dalam pelaksanaan penelitian. Semoga hasil karya ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

## KEPUSTAKAAN

- Akbar et al. (2021). *Buku Panduan Pembuatan Eco-enzyme Cairan Alami Dengan Sejuta Manfaat*. E-Lasaga Universitas Pembangunan Nasional Yogyakarta. E-Lasaga Universitas Pembangunan Nasional Yogyakarta
- Amonggoro, S. and Santoso, P. (2015) 'Studi Pengelolaan Sampah Di Rumah Sakit Umum Daerah Ajibarang Kabupaten Banyumas Tahun 2015', *Buletin Keslingmas*, 34(4), pp. 229–232. Available at: <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v34i4.3035>.
- Andriwibowo (2021) 'Pemodelan Biodiversitas, Faktor Lingkungan, Dan Potensi Habitat Bakteri Termofilik Firmicutes Pada Eksosistem Geotermal Dan Sumber Air Panas Di Jawa Barat', *Artikel Pemakalah Paralel*, pp. 84–91.
- Anggriyani, R. et al. (2022) 'Pemanfaatan Sampah Organik Domestik Berbahan Tumbuhan dan Hewan Untuk Pembuatan Kompos Secara Aerob', *Prosiding Seminar Nasional Bio*, 3(6), pp. 527–537.
- Arif., Alvarez, A.D. and M. Rizky Ramadhan (2023) 'Anova and Tukey HSD Comparison of Rice Production Between Three Regencies in Jambi Province', *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 2(1), pp. 23–31. Available at: <https://online-journal.unja.ac.id/multiproximity23https://doi.org/10.22437/multiproximity.v2i1.25908>.
- Beni, S. (2023) 'Uji Efektivitas Eco Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)', *Diploma thesis* [Preprint]. Available at: <http://repository.radenintan.ac.id/28690/>.
- Drohan, S.E. et al. (2019) 'Incentivizing hospital infection control', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(13), pp. 6221–6225. Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.1812231116>.
- Hapsari, D. N., Hendrarini, L., & Muryani, S. (2015). Manfaat Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) sebagai Han Sanitizer untuk Menurunkan Angka Kuman. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(2), 79–84
- Hasanah, Y., Mawarni, L. and Hanum, H. (2020) 'and Disinfectant', *Journal of Saintech transfer*, III(2), pp. 119–128.
- Herdiawanto, Heri & Jumanta Hamdayama (2021). *Dasar-dasar Penelitian Sosial*. Jakarta: Prenada Media

- Irianto. (2014). *Bakteriologi, Mikologi, dan Virologi*. Bandung: ALfabet.
- Janarthanan, M., Mani, K. and Raja, S.R.S. (2020) 'Purification of Contaminated Water Using Eco Enzyme', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 955(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012098>.
- Junaidi, M.R. *et al.* (2021) 'Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga', *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2M)*, Vol. 2 No.(2), pp. 118–123.
- Kusumaningrum, L. *et al.* (2020) 'Comparison of Waste Management between Indonesia and South Korea', *Journal of Global Environmental Dynamics*, 1(1), pp. 13–19. Available at: <https://103.23.224.239/jged/article/view/44883>.
- Konoralma, K. (2019) 'Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit Umum Gmim Pancaran Kasih Manado', *Jurnal Kesmas*, 8(1), pp. 23–35.
- Lab Infinita (2023) *Factors Affecting the Efficacy of Disinfection and Sterilisation, Infinita Lab*. Available at: <https://infinitalab.com/blogs/factors-affecting-the-efficacy-of-disinfection-and-sterilisation/>.
- Larasati, A.L., Gozali, D. and Haribowo, C. (2020) 'Penggunaan Desinfektan dan Antiseptik Pada Pencegahan Penularan Covid-19 di Masyarakat', *Majalah Farmasetika*, 5(3), pp. 137–145. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i3.27066>.
- Mugitsah. (2022). *The Amazing Eco-enzyme Kimia Kontekstual*. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Mustika, G.I. and Kusbaryanto, K. (2021) 'Literature Review The Implementation Of Infection Prevention And Control Programs On The Medical Staff', *JMMR (Jurnal Medicoeticolegal dan Manajemen Rumah Sakit)*, 10(2), pp. 189–206. Available at: <https://doi.org/10.18196/jmmr.v10i3.10149>.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurdin, N. *et al.* (2021) 'Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Biohandsanitizer Dan Biodesinfektan Berbasis Eco-Community Untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona', *Jurnal Berdaya Mandiri*, 3(2), pp. 578–587. Available at: <https://doi.org/10.31316/jbm.v3i2.1780>.
- Nurlatifah, I., Agustine, D. and Puspasari, E. (2022) 'Production and Characterization of Eco-Enzyme from Fruit Peel Waste', pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.4108/eai.25-11-2021.2318816>.
- Permenkes RI (2020) 'Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit', *Implementation Science*, 39(1), pp. 1–15. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/152506/permenkes-no-3-tahun-2020>.
- Purwaningsih, S.E. *et al.* (2019) 'Hubungan Pengetahuan dengan Penerapan Lima Waktu Cuci Tangan pada Perawat di Unit Rawat Inap BLUD RS Konawe Selatan', *Jurnal Keperawatan*, 03(2), pp. 48–53. Available at: <https://stikesks-kendari.e-journal.id/JK/article/view/217>.
- Permenkes RI (2019) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesian Nomor 7 Tahun 2019', *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), pp. 1–19. Available at: [http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS\\_](http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_).
- Sarlinda, F. and Nurkhoiriyah, Y. (2023) 'Efektivitas Ecoenzyme dari Kulit Buah sebagai Disinfektan Lantai yang Ramah Lingkungan Effectiveness of Ecoenzyme from Fruit Peel as an Ecofriendly Floor Disinfectant', 14(3), pp. 510–517.
- Sekartaji, A.T. and Erawati, E. (2022) 'Studi Analisis Angka Kuman Usap Lantai dan Dinding di Bangsal Flamboyan RSUD Dr. Moewardi', *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 5(1), pp. 1341–1349. Available at: <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/1304>.
- Septiani, U., Najmi and Oktavia, R. (2021) 'Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan', *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), pp. 1–7. Available at: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Supriyani, Astuti, A.P. and Maharani, E.T.W. (2020) 'Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur', *Seminar Nasional Edusainstek*, pp. 470–479.
- Tyas, S.A. and Rokhmalia, F. (2022) 'Jiwa Menur', 16(2), pp. 57–65.
- Uliyah, & Alimuh. (2006). *Keterampilan Dasar Praktik Klinik Kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Widyasari, N.L. and Wiratama, I.G.N.M. (2021) 'Studi Teknik Bioremediasi Tanah Tercemar Logam Berat Dengan Menggunakan Eco-Enzyme', *Jurnal Ecocentrism*, 1(2), pp. 89–95. Available at: <https://doi.org/10.36733/jeco.v1i2.2303>.

