

## Identifikasi Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* pada Tenaga Kesehatan di Intensive Care Unit dan Instalasi Gawat Darurat RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado

Lady Natasha Adelaide\*, Olivia A. Waworuntu, Fredine E. S. Rares

Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: ladyynatasha@gmail.com\*, oliviawaworuntu@unsrat.ac.id,

fredinerares@unsrat.ac.id

### Abstrak

*Staphylococcus aureus* merupakan flora normal yang berkolonisasi dalam nares anterior namun dapat menjadi patogen ketika sistem imun menurun. Peningkatan dan penggunaan antibiotik yang tidak tepat mengakibatkan *Staphylococcus aureus* menjadi resistan terhadap methicillin serta antibiotik  $\beta$ -laktam lainnya, dikenal sebagai Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Tenaga kesehatan yang terkolonisasi MRSA dapat menjadi reservoir utama MRSA, memungkinkan terjadinya transmisi antara petugas kesehatan dan pasien. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi adanya MRSA pada tenaga kesehatan di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. Penelitian deskriptif cross sectional dan total sampling, melibatkan 20 tenaga kesehatan. Sampel berupa swab nasal dikultur pada media MSA, dilanjutkan dengan identifikasi bakteri dan uji sensitivitas dengan cakram antibiotik cefoxitin 30  $\mu$ g. Sebanyak 11 sampel (55%) tenaga kesehatan terkolonisasi *Staphylococcus aureus*, dan 4 sampel (20%) diantaranya positif MRSA. Simpulan penelitian ini adalah ditemukan adanya MRSA pada tenaga kesehatan di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado.

**Kata Kunci:** *Staphylococcus aureus*, MRSA, ICU, IGD, Uji Sensitivitas Antibiotik

### Abstract

*Staphylococcus aureus* is normal flora colonizing the anterior nares but may become pathogenic when the immune system is compromised. The increase and inappropriate use of antibiotics has resulted in *Staphylococcus aureus* becoming resistant to methicillin and other  $\beta$ -lactam antibiotics, known as Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). MRSA-colonized healthcare workers can be a primary reservoir of MRSA, leading to transmission between healthcare workers and patients. This study aims to identify the presence of MRSA in healthcare workers in the ICU and emergency department of GMIM Pancaran Kasih General Hospital, Manado. Descriptive cross sectional study and total sampling, involving 20 healthcare workers. Nasal swab samples were cultured on MSA media, followed by bacterial identification and sensitivity testing with 30  $\mu$ g cefoxitin antibiotic discs. A total of 11 samples (55%) of health workers were colonized with *Staphylococcus aureus*, and 4 samples (20%) were positive for MRSA. The conclusion of this study is that MRSA was found in health workers in the ICU and emergency room of RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, MRSA, ICU, Emergency Department, Antibiotic Sensitivity Testing

## Pendahuluan

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu dari flora normal dengan reservoir utama yaitu nares anterior, namun dapat menjadi patogen saat kondisi sistem imun sedang menurun. Bakteri ini dapat menyebabkan berbagai infeksi kulit seperti impetigo, folikulitis, selulitis, hingga infeksi invasif serius seperti pneumonia, endokarditis dan sepsis (Azzam et al., 2023).

Peningkatan penggunaan methicillin dan antibiotik akibat infeksi MRSA terkait telah mengakibatkan *Staphylococcus aureus* menjadi resisten terhadap methicillin serta sejumlah antibiotik  $\beta$ -laktam lainnya, seperti penicillin, cephalosporins, carbapenems, yang dikenal sebagai Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Duong et al., 2022);(Danupratama et al., 2017). Bakteri yang resisten terhadap antibiotik  $\beta$ -laktam ini merupakan patogen infeksi nosokomial utama yang menjadi masalah dunia dengan angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi (Santosaningsih et al., 2019). Perawatan kesehatan yang disebabkan infeksi MRSA dikaitkan dengan meningkatnya lama perawatan dan kebutuhan biaya kesehatan yang tinggi (Azzam et al., 2023).

Prevalensi infeksi MRSA bervariasi di seluruh dunia. Laporan WHO Global *Antimicrobial Resistance and Use and Surveillance System* (GLASS) tahun 2022 menunjukkan berdasarkan data yang dikumpulkan dari 76 negara, nilai median dari infeksi MRSA adalah 35%. Meskipun terdapat variabilitas antarnegara, MRSA menyebabkan hingga 50% infeksi aliran darah di beberapa wilayah Asia (Rohmah et al., 2023). Prevalensi MRSA di Korea mencapai 73%, Vietnam sebesar 74%, Taiwan sebesar 55,9%, dan Thailand sebesar 53% (Rahman et al., 2023);(Sandjaya et al., 2024).

Hingga saat ini, data prevalensi MRSA di Indonesia sangat terbatas. Prevalensi infeksi MRSA di wilayah Jawa dan Bali mencapai 3,1%.<sup>10</sup> Prevalensi infeksi akibat MRSA di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2016 sebesar 8,2% dari 643 pasien dalam 3 bulan (Kuntaman et al., 2016). Penelitian di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar menunjukkan bahwa dari 68 sampel swab hidung pasien IGD, diperoleh 13 sampel (19,1%) membawa *Staphylococcus aureus*, yang terdiri dari 4 sampel (5,9%) positif MRSA dan 9 sampel (13,2%) sensitif terhadap cefoxitin 30  $\mu$ g.<sup>12</sup> Penelitian di IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado tahun 2023 menunjukkan adanya *Staphylococcus* sp dari sampel swab tempat tidur pasien, tiang infus, troli dan meja perawat dengan prevalensi sebesar 38,46%,<sup>13</sup> sementara di ICU RSUD GMIM Pancaran Kasih ditemukan *Staphylococcus* sp sebesar 33% (Fitrandi et al., 2023).

Identifikasi adanya infeksi MRSA pada petugas kesehatan sangat penting guna mengendalikan penyebaran infeksi dan memberikan pengobatan yang sesuai.

Oleh karena itu, peneliti merasa perlu melakukan penelitian mengenai identifikasi MRSA pada tenaga kesehatan di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain penelitian observasional dengan jenis penelitian deskriptif pendekatan cross sectional. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kesehatan yang bertugas di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado dengan penentuan besar sampel menggunakan metode total sampling.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah MRSA dan variabel bebas yaitu tenaga kesehatan di ICU dan IGD. Sampel yang diambil berupa swab nasal kemudian dikulturkan pada media MSA. Selanjutnya, dilakukan identifikasi sampel dengan pewarnaan Gram, uji katalase dan koagulasi serta uji sensitivitas antibiotik dengan difusi cakram Kirby-Bauer menggunakan cefoxitin 30 µg. Pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil pemeriksaan laboratorium kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi MRSA pada tenaga kesehatan di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado.

### Hasil dan Pembahasan

Responden dalam penelitian ini adalah perawat ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado yang kemudian diperiksa dengan swab nasal. Tabel 1 menunjukkan distribusi responden menurut tempat bertugas dengan total responden sebanyak 20 perawat, terdiri dari 12 responden yang bertugas di IGD dan 8 responden yang bertugas di ICU.

**Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Tempat Bertugas**

| Tempat Bertugas | n         | %          |
|-----------------|-----------|------------|
| ICU             | 8         | 45%        |
| IGD             | 12        | 55%        |
| <b>Total</b>    | <b>20</b> | <b>100</b> |

Tabel 2 menunjukkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dan kelompok Usia. Distribusi usia terbanyak didapatkan pada kelompok usia 30-39 tahun yaitu 14 orang (70%), kemudian kelompok usia 40-49 tahun sebanyak 4 orang (20%), dan kelompok usia 20-29 tahun sebanyak 2 orang (10%). Responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 15 orang (75%) dan laki-laki sebanyak 5 orang (25%).

**Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia**

| Karakteristik | Tempat Bertugas | n | % |
|---------------|-----------------|---|---|
|---------------|-----------------|---|---|

Identifikasi Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* pada Tenaga Kesehatan di Intensive Care Unit dan Instalasi Gawat Darurat RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado

|               | ICU      | IGD       |           |             |
|---------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Jenis Kelamin |          |           |           |             |
| Perempuan     | 5        | 10        | 15        | 75%         |
| Laki-laki     | 3        | 2         | 5         | 25%         |
| <b>Total</b>  | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>20</b> | <b>100%</b> |
| Usia (tahun)  |          |           |           |             |
| 20-29         | 1        | 1         | 2         | 10%         |
| 30-39         | 6        | 8         | 14        | 70%         |
| 40-49         | 1        | 3         | 4         | 20%         |
| <b>Total</b>  | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>20</b> | <b>100%</b> |

Total 20 sampel (100%) menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri pada media *Mannitol Salt Agar*, berbentuk *coccus* dan tergolong bakteri gram positif. Tabel 3 menunjukkan hasil uji katalase dan koagulase. Sebanyak 11 sampel (55%) dari 20 sampel teridentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus*, dengan rincian 5 sampel responden yang bertugas di ICU dan 6 sampel responden yang bertugas di IGD. Sementara itu, *Coagulase-Negative Staphylococci* (CoNS) teridentifikasi pada 9 sampel (35%), dengan rincian 3 sampel (37,5%) responden yang bertugas di ICU dan 6 sampel (50%) responden yang bertugas di IGD.

**Tabel 3 Hasil Uji Katalase dan Koagulase**

| Jenis Bakteri                                  | ICU       | IGD     | Total    |
|--|-----------|---------|----------|
|  | n (%)     | n (%)   | n (%)    |
| <i>Coagulase-Negative Staphylococci</i> (CoNS) | 3 (37,5%) | 6 (50%) | 9 (45%)  |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                   | 5 (62,5%) | 6 (50%) | 11 (55%) |

Uji sensitivitas antibiotik dilakukan terhadap sampel yang teridentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus*. Tabel 4 menunjukkan hasil uji sensitivitas terhadap antibiotik *cefoxitin* pada 11 sampel yang teridentifikasi *Staphylococcus aureus*. Secara keseluruhan, dari total 11 sampel, sebanyak 4 sampel menunjukkan resistensi terhadap antibiotik *cefoxitin*, sementara 7 sampel lainnya menunjukkan sensitivitas terhadap antibiotik tersebut.

**Tabel 4. Hasil Uji Sensitivitas terhadap Antibiotik Cefoxitin**

| Tempat       | Resistan       | Sensitif       | Total            |
|--------------|----------------|----------------|------------------|
|              | n (%)          | n (%)          | n (%)            |
| ICU          | 2 (40%)        | 3 (60%)        | 5 (100%)         |
| IGD          | 2 (33%)        | 4 (67%)        | 6 (100%)         |
| <b>Total</b> | <b>4 (36%)</b> | <b>7 (64%)</b> | <b>11 (100%)</b> |

Tabel 5 menunjukkan hasil identifikasi MRSA. Secara keseluruhan, jumlah sampel yang teridentifikasi positif MRSA sebanyak 4 sampel (20%), dengan rincian 2 sampel responden yang bertugas di ICU dan 2 sampel responden yang bertugas di IGD,

**Tabel 5. Hasil Uji Identifikasi MRSA**

| <b>Tempat</b> | <b>Positif MRSA<br/>n (%)</b> | <b>Jumlah Sampel</b> |
|---------------|-------------------------------|----------------------|
| ICU           | 2 (25%)                       | 8                    |
| IGD           | 2 (17%)                       | 12                   |
| <b>Total</b>  | <b>4 (20%)</b>                | <b>20</b>            |

### **Pembahasan**

Isolat *Staphylococcus aureus* dapat teridentifikasi berdasarkan hasil kultur pada media Mannitol Salt Agar, pewarnaan gram, uji katalase dan koagulase. Penelitian yang dilakukan oleh Da Silva et al. mengungkapkan sebesar 74,16% dari tenaga kesehatan di rumah sakit umum Bahia, Brazil mengalami kolonisasi *Staphylococcus aureus*.<sup>15</sup> Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian ini, yang juga menunjukkan adanya isolat bakteri *Staphylococcus aureus* pada sampel, dengan prevalensi sebesar 55%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kumar S, et al memaparkan prevalensi *Staphylococcus aureus* yang teridentifikasi pada sampel sebesar 42,7%.<sup>16</sup>

Penelitian serupa yang dilakukan di Hospital of Tropical Disease Vietnam oleh Duang T, et al menunjukkan prevalensi karier *Staphylococcus aureus* dari sampel swab nasal dan tangan sebesar 36,4%.<sup>17</sup> Perbedaan dalam ukuran sampel dapat menjadi penyebab adanya variasi prevalensi kolonisasi *Staphylococcus aureus*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Danupratama et al. di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang, lama kerja mempunyai pengaruh yang paling bermakna terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada tenaga kesehatan.<sup>18</sup>

Uji sensitivitas antibiotik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari 11 sampel yang tergolong *Staphylococcus aureus*, ditemukan 4 sampel resistan terhadap antibiotik cefoxitin, dan 7 sampel lainnya sensitif terhadap antibiotik tersebut. Secara keseluruhan, dari 20 sampel didapatkan prevalensi positif MRSA sebesar 20%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Suryawanshi dan Pichare, yang mencatat bahwa 26% sampel yang diteliti menunjukkan hasil positif MRSA.<sup>19</sup> Aila N. A et al. dalam penelitiannya juga melaporkan prevalensi karier MRSA yang hampir serupa, yaitu 25,5%.<sup>20</sup> Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Shibabaw A et al., menunjukkan prevalensi karier MRSA sebanyak 12,7%.<sup>21</sup>

Variasi kejadian karier MRSA pada tenaga kesehatan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kebiasaan mencuci tangan<sup>22,23</sup>, kepatuhan penggunaan APD<sup>24</sup>, riwayat infeksi MRSA, riwayat infeksi pada telinga, hidung dan tenggorokan<sup>23</sup>, tenaga kesehatan yang memiliki lesi kulit seperti jerawat dan bisul<sup>25</sup>, kontak dengan peralatan medis yang terkontaminasi.<sup>26</sup> Blatnik J et al.

dalam penelitiannya menyatakan bahwa perawat yang bekerja melebihi 25% dari beban kerja rata-rata lebih rentan terhadap infeksi MRSA.<sup>27</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Iyer A et al., menyebutkan bahwa petugas kesehatan di ICU lebih rentan terpapar MRSA karena kontak langsung dengan permukaan kulit terbuka yang terinfeksi atau terkolonisasi. Selain itu, transmisi MRSA pada petugas kesehatan dapat terjadi melalui kontak dengan peralatan medis yang menembus kulit atau bersifat invasif, seperti kateter, infus intravena, endotracheal tube.<sup>28</sup> Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa prevalensi MRSA di ICU lebih besar, yakni 25%, sementara di IGD sebesar 17%.

Penelitian oleh Bhatta D. R et al. menyatakan kontaminasi bakteri pada objek yang sering disentuh di ICU Manipal Teaching Hospital, Nepal mencapai 64,7%. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa MRSA dapat diisolasi dari permukaan benda dan peralatan medis yang umum digunakan di ICU seperti ventilator, defibrillator, monitor, tiang infus, dan pegangan ranjang pasien. Kemampuan Staphylococcus aureus dalam membentuk biofilm menyebabkan bakteri tersebut dapat bertahan lama pada permukaan peralatan medis dan menjadikannya sebagai sumber potensial infeksi.<sup>29</sup>

Tenaga kesehatan yang terkonfirmasi mengalami kolonisasi MRSA memerlukan terapi dekolonisasi khusus untuk mengurangi angka karier dan risiko penularan MRSA.<sup>30</sup> Terapi dekolonisasi yang direkomendasikan yaitu salep mupirosin 2% yang dioleskan pada kedua lubang hidung. Pengaplikasian salep dilakukan dua kali sehari selama 5 hari berturut-turut. Selain itu, dianjurkan untuk mandi dua kali sehari menggunakan sabun mandi yang mengandung chlorhexidine gluconate 4% selama 7 hari.<sup>31</sup>

Petugas kesehatan yang terkolonisasi dapat berperan sebagai reservoir utama MRSA, memungkinkan transmisi kepada pasien. Karier MRSA juga memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi endogen akibat bakteri tersebut. Lebih lanjut, petugas kesehatan yang memperoleh MRSA di lingkungan rumah sakit dapat menularkan bakteri tersebut kepada anggota keluarganya, kemudian berpotensi menyebar ke komunitas sekitar dan meningkatkan prevalensi infeksi di masyarakat.<sup>32</sup> Oleh sebab itu, identifikasi MRSA pada petugas kesehatan diharapkan dapat mengurangi kejadian infeksi MRSA dan mencegah penyebaran bakteri yang resistan ini kepada masyarakat.

## **Kesimpulan**

Ditemukan adanya MRSA pada tenaga kesehatan di ICU dan IGD RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado sebanyak 4 (20%) dari 20 sampel swab nasal tenaga kesehatan.

## **BIBLIOGRAFI**

Azzam, A., Khaled, H., Mosa, M., Refaey, N., AlSaifi, M., Elsis, S., Elagezy, F. K., & Mohsen, M. (2023). Epidemiology of clinically isolated methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and its susceptibility to linezolid and

- vancomycin in Egypt: a systematic review with meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 23(1), 263.
- Adediran TY, Robinson GL, Johnson JK, et al. Factors associated with patient-to-healthcare personnel (HCP) and HCP-to-subsequent patient transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2024;45(5):583–589. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38234192>
- Bhatta DR, Koirala S, Baral A, et al. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Contamination of Frequently Touched Objects in Intensive Care Units: Potential Threat of Nosocomial Infections. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2022;2022. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9148222/>
- Chen CJ, Huang YC. New epidemiology of *Staphylococcus aureus* infection in Asia. *Clin Microbiol Infect [homepage on the Internet]* 2014;20(7):605–623. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/1469-0691.12705>
- Danupratama, A., Winarto, W., & Lestari, E. S. (2017). Faktor Risiko Kolonisasi *Staphylococcus aureus* Pada Petugas Kesehatan Di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 6(1), 28–35.
- Duong, T. B., Duong, M. C., Campbell, J. I., Nguyen, H. V. M., Nguyen, H. H., Bui, H. T. B., Nguyen, C. V. V., & Heywood, A. (2022). MRSA carriage among healthcare workers in a Vietnamese intensive care unit: a prospective cohort study. *Drug Target Insights*, 16, 71.
- Fitrandi, M., Salasia, S. I. O., Sianipar, O., Dewananda, D. A., Arjana, A. Z., Aziz, F., Wasissa, M., Lestari, F. B., & Santosa, C. M. (2023). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates derived from humans and animals in Yogyakarta, Indonesia. *Veterinary World*, 16(1), 239.
- Iyer A, Kumosani T, Azhar E, Barbour E, Harakeh S. High incidence rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) among healthcare workers in Saudi Arabia. *J Infect Dev Ctries* 2014;8(3):372–378. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24619270/>
- Kuntaman, K., Hadi, U., Setiawan, F., Koendori, E. B., Rusli, M., Santosaningsih, D., Severin, J., & Verbrugh, H. A. (2016). Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* from nose and throat of patients on admission to medical wards of DR Soetomo Hospital, Surabaya, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 47(1), 66–70.
- Rahman, I. W., Arfani, N., Rafika, R., & Tadoda, J. V. (2023). Deteksi bakteri MRSA methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pada sampel darah pasien rawat inap. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 14(1).
- Rohmah, S. N., Asdie, R. H., Yasopa, I., & Daryadijaya, D. (2023). Identification of Risk Factors for Nasal Colonization of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* in Health Workers at a Tertiary Hospital, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(B), 205–211.
- Sandjaya, S. F., Waworuntu, O. A., & Homenta, H. (2024). Identifikasi Pola Bakteri dan Uji Sensitivitas Antibiotik di Ruang Instalasi Gawat Darurat RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. *E-Clinic*, 12(3), 376–382.

Identifikasi Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus pada Tenaga Kesehatan di Intensive Care Unit dan Instalasi Gawat Darurat RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado

Santosaningsih, D., Erikawati, D., Hakim, I. A., Santoso, S., Hidayat, M., Suwenda, A. H., Puspitasari, V., Irhamni, I., Kuntaman, K., & van Arkel, A. L. E. (2019). Reducing transmission of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in a surgical ward of a resource-limited hospital in Indonesia: An intervention study. *Infection Prevention in Practice*, 1(3-4), 100028.

Togas BC, Homenta H, Rares FES. Identifikasi Pola Bakteri dan Uji Sensitivitas Antibiotik di Ruang Intensive Care Unit RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. *e-Clinic* 2024;12(3):306-311. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/eclinic/article/view/53546>

Pant ND, Sharma M. Carriage of methicillin resistant Staphylococcus aureus and awareness of infection control among health care workers working in intensive care unit of a hospital in Nepal. *Brazilian J Infect Dis* [homepage on the Internet] 2016;20(2):218-219. Available from:

---

**Copyright holder:**

Lady Natasha Adelaide, Olivia A. Waworuntu, Fredine E. S. Rares (2025)

**First publication right:**

Syntax Admiration

**This article is licensed under:**

