## EFEKTIVITAS TERAPI KOMPRES HANGAT JAHE PADA PASIEN GOUT ARTHRITIS : LITERATURE REVIEW

# <sup>1</sup>Rani Risma Krisnandari\*, <sup>2</sup>Fakhrudin Nasrul Sani, <sup>3</sup>Yunia Renny Andhikatias, <sup>4</sup>Anggie Pradana Putri

<sup>1</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, <u>ranirisma3107@gmail.com</u>
<sup>2</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta, <u>fakhrudin.n.s1611@gmail.com</u>
<sup>3</sup>STIKes Mamba'ul Ulum Surakarta, <u>anggie.pradana.putri@stikesmus.ac.id</u>
<sup>4</sup>Universitas Kusuma Husada Surakarta, <u>rennyandhie@gmail.com</u>

\*Penulis Korespondensi

### ABSTRAK

Latar belakang: Akhir-akhir ini penyakit gout arthritis menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan diseluruh dunia, hal tersebut diduga karena adanya peningkatan prevalensi dan penggunaan obat-obatan dalam jangka waktu yang lama. Nyeri yang dirasakan penderita gout diakibatkan adanya penumpukkan kristal asam urat yang menyebabkan nyeri sendi. Untuk menurunkan intensitas nyeri pada penderita gout dapat diberikan terapi kompres hangat jahe, karena kandungan didalam jahe mengandung enzim gingerol mampu meredakan rasa nyeri. Tujuan: Literatur review ini bertujuan untuk membahas tentang pengaruh kompres hangat jahe terhadap penurunana nyeri pada penderita gout artritis. Metode: Metode penelitian ini adalah studi literatur. Studi ini diperoleh dari Google Scholar, PubMed dan ScienceDirect sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Hasil: Berdasarkan 8 penelitian yang telah dilakukan menggambarkan bahwa kompres hangat jahe terbukti mampu menurunkan nyeri pada pasien gout artritis. Kesimpulan: 8 penelitian yang dilakukan dengan kompres hangat jahe pada penderita gout arthritis dapat menurunkan nyeri.

Kata Kunci: Kompres hangat jahe 1, nyeri 2, gout arthritis 3

### ABSTRACT

Background: Recently, gout arthritis has shown a significant increase throughout the world, this is presumably due to an increase in prevalence and use of drugs in the long term. The pain felt by gout sufferers is caused by the buildup of uric acid crystals which causes joint pain. To reduce the intensity of pain in patients with gout, ginger warm compress therapy can be given, because the content in ginger contains gingerol enzymes that can relieve pain. Objective: This literature review aims to discuss the effect of warm ginger compresses on reducing pain in patients with gout arthritis. Methods: This research method is a literature study. This study was obtained from Google Scholar, PubMed and ScienceDirect according to the inclusion and exclusion criteria that have been determined. Results: Based on 8 studies that have been carried out, it has been shown that ginger warm compresses are proven to be able to reduce pain in gouty arthritis patients. Conclusion: 8 studies conducted with warm ginger compresses in patients with gout arthritis can reduce pain.

**Keywords:** warm ginger compress <sup>1</sup>, pain <sup>2</sup>, gout arthritis <sup>3</sup>

### **PENDAHULUAN**

Asam urat (gout arthritis) adalah penyakit gangguan metabolisme purin yang ditandai dengan keadaan kadar asam urat melebihi 7 mg/dL pada laki-laki dan lebih dari 6 mg/dL pada wanita. Asam urat dipicu meningkatnya asupan makanan kaya purin, dan kurangnya intake cairan (air putih), sehingga proses pembuangannya melalui ginjal menurun. Apabila asupan dan pola makan tidak dikontrol maka kadar asam urat darah yang berlebihan akan menimbulkan penumpukkan kristal asam urat, apabila kristal berada dalam cairan sendi maka akan menyebabkan penyakit asam urat. Asam urat termasuk penyakit degeneratif yang menyerang persendian, dan paling sering dijumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (Damayanti, 2012).

Nyeri sandi merupakan tanda dan gejala dari penyakit Atritis. Nyeri adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial. Nyeri sangat menganggu menyulitkan banyak orang dibanding suatu penyakit manapun (Smeltzer, 2015). Selama ini bila terjadi nyeri terutama nyeri sendi asam urat, kebanyakan petugas kesehatan langsung memberikan tindakan medis (terapi farmakologi) dibandingkan dengan melakukan tindakan mandiri (terapi-non farmakologi).

Berdasarkan data *World Health Organization*, penderita asam urat mencapai 230 juta, prevalensi asam urat di dunia sebanyak 34,2%. Penyakit asam urat terus meningkat prevalensinya di negara maju maupun berkembang. Negara China didapatkan prevalensi asam urat sebesar 25,3% sedangkan di Amerika Serikat angka kejadian asam urat mencapai 2-13% (WHO, 2017). Prevalensi penyakit asam urat di Indonesia semakin mengalami peningkatan. Menurut Riskesdas tahun 2018, prevalensi penyakit asam urat berdasarkan karakteristik umur prevalensi tinggi pada umur ≥ 75 tahun (54,8%). Penderita wanita juga lebih banyak (8,46%) dibandingkan dengan pria (6,13%) (Riskesdas, 2018). Hasil survey epidemiologik yang dilakukan di Bandungan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah terhadap 4683 sempel, didapat bahwa prevalensi asam urat sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,75% pada perempuan (Yankusuma dan Putri, 2016).

Penatalaksanaan yang dapat diberikan kepada penderita yaitu farmakologi dan nonfarmakologi. Penatalaksanaan farmakologi dapat berupa pemberian obat NSAID, kolkistin dan kortikosteroid. Terapi nonfarmakologi dapat berupa terapi kompres hangat jahe merah yang berguna untuk menurunkan nyeri.

Kompres hangat akan melebarkan pembuluh darah disekitarnya, hal ini mempermudah kristal urat untuk masuk ke pembuluh darah dan meninggalkan sendi, kompres dengan air hangat, mengurangi atau membebaskan nyeri, memberikan kompres hangat pada pasien dengan menggunakan kain yang sudah di basahi air hangat dengan suhu  $30^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$  selama 5 - 10 menit.Kompres hangat akan menimbulkan rasa panas, maka respon tubuh secara fisiologis antara lain dapat menstabilkan darah yang kental, otot menjadi rileks, keseimbangan metabolisme jaringan, meningkatkan permeabilitas jaringan, menumbuhkan rasa kenyamanan dan mengurangi kecemasan (Syamsu, 2017).

Bahan alami yang cocok untuk menimbulkan sensasi hangat salah satunya adalah jahe merah. Dimana mengandung beberapa komponen seperti, pati (52,0%), minyak astiri (3,9%), serta saripati yang tercampur di dalam alcohol (9,93%). Jahe merah bersifat pahit, pedas serta aromatik yang berasal dari olerasin yaitu gingerol, zingeron dan shogaol. Dimana terdapat anti radang dari olerasin, antioksidan yang kuat serta anti nyeri. Sehingga olerasin atau zingeron ini berguna untuk menghambat sintesis prostaglandin hingga mampu mengurangi nyeri sendi ataupun ketegangan otot (Syamsu, 2017).

Hasil berbagai penelitian tentang pengaruh kompres jahe terhadap penurunan nyeri di atas mendukung pendapat umum yang menyatakan bahwa kompres jahe merah merupakan terapi non farmakologi yang dapat

digunakan untuk mengurangi nyeri gout arthritis. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan senyawa aktif dalam jahe merah yaitu senyawa gingerol dan shogod yaitu senyawa panas pedas pada jahe merah yang memiliki sifat anti inflamasi non steroid (Savitri, 2016). Kompres hangat jahe merah memberikan efek hangat dan relaksasi yang memiliki efek menguntungkan pada pasien dengan nyeri sendi. Penggunaan jahe dalam bentuk kompres lebih aman daripada penggunaan ekstrak jahe secara langsung (Rahayu et.al.,2017). Tanaman jahe untuk pengobatan sudah diteliti bisa untuk memulihkan nyeri sendi yang dirasakan seseorang. Seringkali jahe ini dipadukan dengan kompres hangat yang berkhasiat meredakan nyeri. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian dari (Tunny et al, 2018) yang mengemukakan hasil bahwa dengan diberikannya kompres hangat jahe maka nyeri yang dirasakan penderita gout dapat berkurang. Hal ini selaras dengan jurnal penelitian (Rona Febriyona et al, 2021) didapatkan hasil P value = 0,000 < t taraf nyata ( $\alpha = 0,05$ ), maka terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian kompres hangat jahe untuk mengurangi intensitas nyeri.

Sebagai bentuk ketertarikan penulis terhadap hasil penelitian terdahulu penulis melakukan studi literatur yang berhubungan dengan tindakan kompres hangat jahe untuk menurunkan nyeri pada penderita gout arthritis.

## TINJAUAN LITERATUR

**Tabel 1. Daftar Tabel Literatur Review** 

	Taber I. Dattar Taber Enteratur Review												
No	Penulis	Judul	Tahun	Negara	Design	Metode	Responden	Temuan					
1.	Risman Tunny, Jayanti Djarami, Yunsi Tambipessy	The Effect of Warm Ginger Compress Toward Pain Level of Arthritis Gout Sufferer in Waimital Village, Kairatu Subdistrict, West of Seram Regency	2018	Indonesia	Pre- eksperiment	Pre-test dan post test one grup design	The sample was taken using random sampling technique.	P-value = 0,000, Thus, H0 was rejected. It means there was a significant corelation between warm ginger compress with the decreasing of Arthritis Gout.					
2.	Susanti Susanti, Dwi Andrian, Difran Nobel Bistara	The Application of Warm Water Compresses With Ginger and Lemongrass on Pain Intensity in Patient with Gout	2021	Indonesia	Pre- experimen	Pre and posttest approach.	The sample was patients with gout arthritis who experienced pain in the joints as many as 25 respondents were selected using simple random sampling.	Statistical test results showed p-value = 0.000< =0.05, meaning that there was an effect of giving warm water compresses with pieces of ginger and lemongrass on the pain intensity of means that it had an impact on pain intensity in people with gout.					
3.	Ulfa Hasana, Asniati, Noviyanti	Pengaruh Kompres Hangat terhadap Penurunan Nyeri Sendi pada Lansia dengan Penyakit <i>Gout Arthritis</i>	2022	Indonesia	Pra eksperimen	One Group Pretest and Posttest	Populasi seluruh lansia penderita asam urat di UPT PSTW Khusnul Khotimah Pekanbaru adalah 17 lansia dengan sampel 17 lansia.	Hasil penelitian dengan menggunakan uji statistik diperoleh nilai nilai = 0,000 < (0,05). Dapat disimpulkan bahwa penelitian menunjukkan pengaruh kompres hangat terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia dengan penyakit Gout Athritis.					
4.	Muhammad Lutfi, Dwi Fijianto	Penerapan Kompres Jahe Untuk Mengurangi Nyeri Pada Lansia Penderita Asam Urat	2021	Indonesia	Pre- experimen	Metode deskriptif	Hasil studi kasus ini pasien I dan II terjadi penurunan skala nyeri pasien I dari skala 5 menjadi 2 dan pasien II dari skala 4 menjadi 2.	Kesimpulan studi kasus ini bahwa terapi kompres jahe dapat menurunkan nyeri pada persendian pasien lansia penderita asam urat.					

No	Penulis	Judul	Tahun	Negara	Design	Metode	Responden	Temuan
5.	Suryani, Sutiyono, , Mingle A Pistanty	Pengaruh Pemberian Kompres Larutan Jahe Terhadap Nyeri Asam Urat Di Posyandu Lansia Melati Desa Candisari	2021	Indonesia	Desaign penelitian Quasi Eksperiment al	Pretest- posttest with control group design	Noprobability sampling dengan pendekatan total sampling dan didapatkan sampel berjumlah 50 responden.	Adanya pengaruh tingkat skala nyeri sebelum dan setelah dilakukan pemberian kompres larutan jahe menggunakan uji statistik paired t test, didapatkan nilai signifikasi sebesar 0,0001 atau kurang dari 0,05 (p<0,05), dengan nilai t sebesar 39,192.
6.	Rona Febriyona , Inne Ariane Gobel	Kompres Jahe Merah Terhadap Tingkat Penurunan Gout Arthritis Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Tolangohula Kabupaten Gorontalo.	2021	Indonesia	Quasy eksperiment	Pre-test post- test	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yaitu 20 orang yang mengalami gout artritis.	Hasil uji statistik <i>indeoendent T test</i> pada kelompok perlakuan sebesar P value = 0,000< taraf nyata ( $\alpha$ = 0,05). Dan pada kelompok kontrol hasil uji statistic <i>independent T test</i> P value = 0,105> taraf nyata ( $\alpha$ = 0,05).
7.	Yulanda Amang Sudari, Nurul Sri Wahyuni, Saiful Nurhidayat.	Efektivitas Kompres Jahe Terhadap Penurunan Skala Nyeri Sendi Asam Urat (Gout) Pada Lansia Di UPT Panti Sosial Tresna Werdha Kabupaten Magetan	2019	Indonesia	Quasy eksperiment al	One group pretest-posttest	Jumlah sampel 21 responden.	Hasil penelitian dengan uji Paired t test menunjukkan nilai signifikan p value 0,000 karena (p<0,05).
8.	Anas Nazeih, Asmah Hamid, Farah Wahida Ibrahim, Nurul Fahana Jufri	Protective effects of Zingiber zerumbet rhizome extract on monosodium urate crystal-induced gout rat model.	2020	Malaysia	Quasy experimenta I	Pre and post test.	30 male Sprague dawley rat were divided into five group.	Thus outcomes show that the administration of Z.Zerumbet rhizome ethtyl acetate extract may be useful and easy to protect against gouty arthritis and the process is probably mediated through its anti-inflammatory and antioxidant properties.

### **METODE**

Metode penelitian ini menggunakan literature review yaitu metode sistematis, eksplisit, dan reprodusibel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sistesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. Penelitian ini dengan melakukan pencarian melalui google scholar, PubMed dan ScienceDirect dengan keyword: kompres hangat jahe, nyeri, gout arthritis berdasarkan tahun 2018 sampai 2022 yang dapat diakses full text sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian hasil penelitian di analisis dan di review lebih lanjut. Study pada penelitian ini ditekankan pada responden dengan gout arthritis dengan keluhan nyeri yang dilakukan terapi kompres hangat jahe untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap penurunan nyeri.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan review memiliki latar belakang yang sama yaitu cara mengatasi nyeri dengan menggunakan kompres hangat jahe. Secara garis besar pada 8 jurnal membuktikan bahwa kompres hangat jahe terbukti bisa untuk menurunkan nyeri pada penderita arthritis gout. Jurnal yang dilakukan review mulai tahun 2018 sampai 2022, dengan desain penelitian pada sebagian menggunakan Quasy Experimental sebanyak 4, pre experimental sebanyak 2 dan pra experimental sebanyak 2. Metode yang digunakan dari 8 jurnal yaitu pre-test and posttest sebanyak 7 jurnal dan 1 jurnal menggunakan metode deskriptif. Sebagian besar jurnal penelitian menggunakan responden rata-rata 20-50 responden.

Asam urat merupakan penyakit yang diakibatkan oleh tingginya kadar purin di dalam darah. Asam urat disebabkan terjadinya penumpukan kristal-kristal yang merupakan hasil akhir dari purin. Pada umumnya, kadar asam urat lebih beresiko terjadi pada laki- laki dibandingkan perempuan karena pada laki-laki kadar asam urat diproduksi pada masa pubertas. Tetapi pada wanita juga sangat beresiko terjadinya *arthritis gout* karena umumnya pada wanita yang sudah memasuki masa menopause memiliki resiko yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki karena akibat penurunan hormon estrogen, yang berpengaruh sebagai ekskresi asam urat melalui urin (Zahroh & Faiza, 2018).

Kompres hangat dapat memperlancar sirkulasi darah, mengurangi rasa sakit, memberi rasa nyaman atau hangat dan tenang. Kompres hangat yang dapat dipercaya menurunkan nyeri pada penderita asam urat. Penanganan secara farmakologi diberikan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dalam menghalangi proses produksi mediator peradangan (Arya and Jain, 2013). Salah satu bahan untuk kompres yang dapat memberikan sensasi hangat adalah jahe. Kandungan jahe bermanfaat untuk mengurangi nyeri pada asam urat karena jahe memiliki sifat pedas, pahit dan aromatik dari olerasin seperti zingeron, gingerol, dan shagaol. Olerasin memiliki potensi anti inflamsi, analgetik dan antioksidan yang kuat. Olerasi atau zingerol dapat menghambat sintesis prostalglandin sehingga padat mengurangi nyeri atau radang. Menurut Rusnoto pada tahun (2015), teknik kompres hangat memakai jahe yaitu jahe 100 gram yang telah diparut diletakkan diatas washlap yang sudah dicelupkan pada air panas sekitar 500 cc yang bersuhu sekitar 40° C, setelah itu kompres pada daerah yang nyeri 20 menit selama 2 kali. Berdasarkan review dari delapan jurnal penelitian didapatkan bahwa pemberian kompres jahe berpengaruh terhadap instensitas nyeri asam urat pada lansia.

Hasil dari delapan penelitian yang telah direview diatas tentang pengaruh kompres hangat jahe dapat ditemukan hasil bahwa jahe merah mampu meredakan nyeri asam urat sebab didalamnya terdapat kandungan zingeron dan shagaol. Dimana kandungan gingerol jahe mampu membuat terbangunnya sistem penyembuhan luka sebagai perantara nyeri, mampu untuk menurunkan nyeri asam urat. Kandungan aktif pada jahe olerasin meliputi gingerol, shagaol, serta zingeberance adalah terbentuk dari sistem pemanasan. Degredasi panas dari gingerol menjadi gingerone, shoagol serta yang lain terbangun dari rimpang kering dan segar yang telah di olah. Kandungan yang terdapat pada jahe mampu menambah panas saat kompres hangat, sebab rasa

yang dihasilkan dari olerasin mampu larut dalam air sehingga menghasilkan panas yang efektif. Hal ini selaras dengan jurnal penelitian (Rona Febriyona et al, 2021) didapatkan hasil P value =  $0,000 < \text{taraf nyata } (\alpha = 0,05)$ , maka terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian kompres hangat jahe untuk mengurangi intensitas nyeri.

### **SIMPULAN**

Arthritis gout menyerang terutama pada pria dewasa berumur 40 tahun keatas dan pada wanita menopause. Pengobatan terhadap penderita gout arthritis dapat berupa pemberian terapi farmakologi berupa obat analgesik, NSAID dan terapi nonfarmakologi berupa kompres hangat dengan jahe. Dari hasil studi review didapatkan kesimpulan bahwa pemberian terapi kompres hangat jahe dapat menurunkan nyeri pada penderita arthritis gout.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arya, RK & Jain, V. 2013. Osteoarthritis of the Knee Joint. Journal Indian Academy of Clinical Medicine. Vol 14. No 2. Page 154-162.
- Damayanti (2012). Panduan Lengkap Mencegah & Mengobati Asam Urat. Yogyakarta: Araska.
- Febriyona, R., & Gobel, I. A. (2021). Kompres Jahe Merah Terhadap Tingkat Penurunan Gout Arthritis Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Zaitun (Jurnal Ilmu Kesehatan), 6(2).
- Hasana, U., Asniati, A., & Noviyanti, N. (2022). Pengaruh Kompres Hangat terhadap Penurunan Nyeri Sendi pada Lansia dengan Penyakit Gout Arthritis. Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan, 9(1), 62-66.
- Lutfi, M., & Fijianto, D. (2021, December). Penerapan Kompres Jahe Untuk Mengurangi Nyeri Pada Lansia Penderita Asam Urat. In Prosiding Seminar Nasional Kesehatan (Vol. 1, pp. 1732-1736).
- Nazeih, A., Hamid, A., Ibrahim, F. W., & Jufri N.F. (2020). Protective effects of Zingiber zerumbet rhizome extract on monosodium urate crystal-induced gout rat model. Journal of Applied Pharmaceutical Science, 10(4), 069-074
- Rahayu, H. T., Rahayu, N. S., & Sunardi S. (2017). The Effectiveness of Red Ginger Compress Therapy (Zingiber officinale rosc. var. rubrum) on Elders with Joint Pain. Advances in Health Sciences Research, 2.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementrian RI tahun 2018. Diakses: 15 Februari 2022, dari http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf
- Samsudin (2016). Pengaruh Pemberian Kompres Hangat Memakai Parutan Jahe Merah (Zingiber Officinale Roscoe Var Rubrum) Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada penderita gout Artritis Di Desa Tateli Dua Kecamatan Mandolang Kabupeten Minahasa. Jurnal keperawatan https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/12128
- Savitri, A. (2016). Tanaman Ajaib Basmi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Jakarta: Bibit Publisher.
- Sundari, Y. A., Wahyuni, N. S.,&Nurhidayat, S. (2019, December). Efektivitas Kompres Jahe Terhadap Perubahan Skala Nyeri Sendi Asam Urat (Gout) Pada Lansia Di UPT Panti Sosial Tresna Werdha Kabupaten Magetan. In 1st Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan (pp. 128-134).
- Suryani, S., Sutiyono, S.,& Pistanty, M.A. (2021). Pengaruh Pemberian Kompres Larutan Jahe Terhadap Nyeri Asam Urat Di Posyandu Lansia Melati Desa Candisari. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan masyarakat Cendikia Utama, 10(1), 17-25.
- Susanti, S., Andriani, D., & Bistara, D. N. (2021). The Application of Warm Water Compresses with Ginger and Lemongrass on Pain Intensity in Patients with Gout Arthritis. Nurse and Holistic Care, 1(2), 63-72.

- Syamsu, A. D. (2017) Perbandingan Kompres Jahe Merah dan Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri Sendi Pada Lansia, jurnal keperawatan, 7(2), pp. 34 42.
- Tunny, R., Djarami, J., & Tambipessy, Y. T. Y. (2018). The effect of warm ginger compress toward pain level of arthritis gout sufferer in Waimital village, Kairatu subdistrict, West of seram regency. Health Notions, 2(7), 788-791.
- World Health Organization (WHO). (2017). WHO Methods and data sources global burden of disease estimate 2000-2015.
- Yankusuma, D., & Putri, P. (2016, Maret). Pengaruh pemberian rebusan daun salam terhadap penurunan kadar asam urat di desa malanggaten kecamatan kebakkramat kabupaten karanganyar. Jurnal Ilmu Kesehatan Kosala, 4 (1), 90-96. Oktober 02, 2018. <a href="http://www.ejournal.akperpantikosala.ac.id">http://www.ejournal.akperpantikosala.ac.id</a>
- Zahroh, C., & Faiza, K. (2018). Pengaruh Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Penyakit Artritis Gout. Jurnal Ners Dan Kebidanan (3), 182–187. <a href="https://doi.org/10.26699/jnk.v5i3.art">https://doi.org/10.26699/jnk.v5i3.art</a>.