

**BIJI KACANG MERAH SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN
JAMUR *CANDIDA ALBICAN******Red Bean Seednes (Phaseolus Vulgaris L) As An Alternative Media For
The Growth Of The Fungus Candida Albicans***

Nadilla Kiftiyani¹⁾, Anthofani Farhan¹⁾, Nining Mustika Ningrum³⁾
^{1, 2, 3)} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

¹⁾e-mail: nadilladela03@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki n gizi yang berpotensi bisa diaplikasikan untuk media alternatif pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans*, juga memiliki harga yang lebih terjangkau sehingga akan sangat produktif dan bermanfaat jika kacang merah bisa diaplikasikan sebagai media alami alternatif pada perkembangan jamur spesies *Candida albicans*, sedangkan melimpahnya sumber alam kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang bisa dimanfaatkan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans*, sehingga membuat peneliti mendapatkan media alami alternatif melalui material yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah biji kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. **Metode:** *eksperimental laboratory*, dilakukan di laboratorium mikrobiologi program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis ITSKes ICMe jombang. Penelitian dengan pembuatan media kemudian di inokulasi dengan jamur *Candida albicans* menggunakan metode gores. Pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilihat secara makroskopis dan mikroskopis, kemudian dikelompokkan katagori positif atau negatif. **Hasil:** positif media biji kacang merah dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*, karena kacang merah memiliki kandungan protein dan karbohidrat, merupakan nutrisi utama dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans*, pengamatan makroskopis media biji kacang merah didapatkan koloni berwarna putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata. Pengamatan mikroskopis ditemukan hasil jamur *Candida albicans* berbentuk bulat, lonjong, berukuran kecil, ber dinding tipis, sel seperti ragi, dan terdapat pseudohifa. **Kesimpulan:** penelitian ini, media dari bahan kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata Kunci: Media alternatif, Kacang merah, *Candida albicans*.

ABSTRACT

Introduction: Red beans (*Phaseolus vulgaris L*) have n nutrients that have the potential to be applied as an alternative medium for the growth of fungi of the *Candida albicans* species, also have a more affordable price so that it will be very productive and useful if red beans can be applied as an alternative natural medium in the development of fungi of the *Candida albicans* species, while the abundance of natural resources of red beans (*Phaseolus vulgaris L*) that can be used as a growth medium for fungal microorganisms *Candida albicans*, thus allowing researchers to obtain alternative natural media through materials that are easy to find at a lower cost. **Objective:** This study aims to find out whether red bean seeds can be used as an alternative

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

medium for the growth of the fungus *Candida albicans*. **Method:** experimental laboratory, conducted in the mycobiology laboratory of the D-III Medical Laboratory Technology study program ITS Kes ICMe Jombang. Research by making media then inoculated with *Candida albicans* fungi using the scratch method. The growth of *Candida albicans* fungus was seen macroscopically and microscopically, then categorized as positive or negative. **Result:** positive red bean seed media can grow *Candida albicans* fungi, because red beans have protein and carbohydrate content, which are the main nutrients in the growth of *Candida albicans* fungi, macroscopic observations of red bean seed media obtained yellowish white colonies, smelling yeast, smooth surface slippery, flat edges. Microscopic observations found the results of *Candida albicans* fungi are round, oval, small in size, thin-walled, yeast-like cells, and there are pseudohyphae. **Conclusion:** this study, media from red bean material can be used as an alternative medium for the growth of *Candida albicans* fungi.

Keywords: Alternative media, Red beans, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Indonesia dengan iklim kelembaban tinggi sehingga mendukung pertumbuhan mikroorganisme, termasuk mikroorganisme spesies *Candida albicans*. Spesies jamur *Candida albicans* yaitu jamur patogen oportunistik yang dapat ditemukan sekitar 80% pada manusia sehat, jamur *Candida albicans* umumnya ditemukan pada usus, organ reproduksi dan bagian mulut. Potensi jamur *Candida albicans* dalam menginfeksi biasanya tidak rawan pada individu sehat namun dapat rawan ketika sistem kekebalan tubuh melemah atau kondisi lingkungan berubah. (Naim *et al.*, 2020). Prevalensi penyakit kandidiasis yang disebabkan jamur *Candida albicans* bisa ditemukan di semua dunia serta berbagai jenis infeksi pada disemua wilayah. Umumnya kandidiasis interdigitalis ditemukan di wilayah tertentu. Penyakit kandidiasis dapat mempengaruhi segala usia, namun resiko lebih tinggi pada orang lansia dan bayi. 5-7 kasus disebabkan infeksi jamur *Candida albicans* yang akut dan kronis, juga dapat mempengaruhi berbagai berbagai bagian tubuh manusia. Jamur spesies *Candida albicans* merupakan organisme yang dapat tumbuh optimal dengan suhu 25- 30°C (Mutiawati, 2019).

Menurut data dari laboratorium mikrobiologi RSUD Jombang didapatkan bahwa tahun 2019-2024, penggunaan media dalam pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans* 100% memakai media semi sintesis yaitu SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Jamur *Candida albicans* didiagnosa dengan pemeriksaan klinis, tetapi untuk menegakkan diagnosa infeksi jamur *Candida albicans* harus melakukan pemeriksaan kultur agar dapat mengetahui jenis jamur penyebab infeksi. Kultur jamur *Candida albicans* umumnya melalui metode isolasi memanfaatkan media agar, media agar yang baik untuk menunjang perkembangan jamur *Candida albicans* yaitu media *Sabouraud Dextrose Agar* adalah media semi sintesis dan umum dipakai untuk pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans*, Media SDA memiliki keunggulan yakni media instan yang siap dipakai, namun media SDA memiliki harga yang relatif mahal yakni mencapai Rp.680.000, sampai

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Rp.1.200.000,- per 500 g juga hanya dapat diperoleh ditempat tertentu saja (Naim *et al.*, 2020), sehingga menjadi alasan peneliti agar mendapatkan media alternatif menggunakan bahan protein dan karbohidrat melalui sumber daya alam yaitu kacang-kacangan.

Berdasarkan penelitian Tamam (2019) kacang kedelai dalam 100 gram terdapat kandungan gizi karbohidrat sebanyak 21 gram dan protein sebanyak 36 gram dan bisa dipakai sebagai media alternatif dalam perkembangan jamur *Candida albicans*, sementara itu kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki kadar gizi yang Menurut (Astawan dalam Mona,2020) dalam 100 gr terdapat fosfor 410 mg, zat besi 5,8 mg, vitamin B1 0,5 mg , protein 22,3 gr, lemak 1,5 gr, , karbohidrat 61,2 gr. Kandungan dalam acang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki n gizi yang berpotensi bisa diaplikasikan untuk media alternatif pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans*, juga memiliki harga yang lebih terjangkau yaitu Rp.35.000,- hingga Rp.45.000,- setiap 1000 g, sehingga akan sangat produktif dan bermanfaat jika kacang merah bisa diaplikasikan sebagai media alami alternatif pada perkembangan jamur spesies *Candida albicans*, sedangkan melimpahnya sumber alam kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang bisa dimanfaatkan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans*, sehingga membuat peneliti mendapatkan media alami alternatif melalui material yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah. Pada latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian media alami alternatif dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) pada pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternative pertumbuhan jamur *Candida albicans* adalah inkubator, cawan petri, neraca analitik, alat penyaring, mikroskop, panci, kompor, batang pengaduk, erlenmayer, pipet ukur, lampu bunsen, autoclave, pisau, sendok, ose, *plastik warp*, koran, kapas, pH universal, *objeck glass*, *cover glass*, *beaker glass* dan bahan yang digunakan saat penelitian adalah Antibiotik *chloramphenicol*, *dextrose*, *aquadest*, Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), KOH 10%, agar-agar tepung, kacang merah, dan isolat jamur *Candida albicans*.

b. Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah Jenis penelitian ini merupakan deskriptif, penelitian dilakukan dengan *experimental laboratory*, yaitu jenis penelitian dengan melibatkan manipulasi variable dalam kondisi terkontrol dilaboratorium bertujuan mengetahui jamur *Candida albicans* dapat tumbuh pada media *Phaseolus vurgaris L* (kacang merah). Rancangan *exsperimental* yang

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

bersifat *observasi laboratorik*. Waktu penelitian dilakukan dari penentuan judul, penentuan prososal, sampai dengan laporan akhir pada bulan Februari sampai Juni pada tahun 2024. Tempat penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis ITSkes ICMe Jombang Kampus B Jl. Halmahera No. 33 Kaliwungu Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur. Populasi penelitian ini merupakan biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) yang diperoleh dari pasar pon, kaliwungu, kecamatan jombang, kabupaten jombang. Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *simple random sampling*, Sampel dalam penelitian ini yaitu biji *Phaseolus vurgaris L* (kacang merah) sebanyak 300 gram. Teknik analisa data menggunakan pengelompokan data sesuai kategori penelitian dan fokus pada perkembangan jamur *Candida albicans* pada media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah)

HASIL DAN PEMBAHASAN

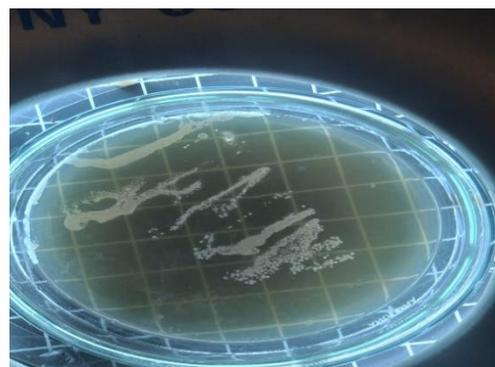
Penelitian biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* untuk mengetahui efektifitas biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* sehingga dapat mengetahui diagnosa penyakit infeksi akibat jamur *Candida albicans*. Penelitian ini jenis penelitian deskriptif dengan cara mengamati pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media uji biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*).

Tabel 1. Hasil observasi Jamur *Candida albicans* pada media alternatif biji

No	Uji media pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Hasil	Keterangan
1	Media biji kacang merah	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>
2	SDA	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>



(a)



(b)

Gambar 1 (a) Pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*), (b) Pertumbuhan jamur *Candida*



Gambar 2 (a) Mikroskopis media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sesudah inokulasi, (b) Mikroskopis media SDA sesudah inokulasi

Penelitian uji biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilakukan dilaboratorium mikrobiologi ITSKes ICMe jombang, menggunakan metode deskriptif dengan mengamati pertumbuhan *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) melalui pengamatan makroskopis dan pengamatan mikroskopis. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.1 hasil observasi jamur *Candida albicans* pada media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) diatas dapat dilihat bahwa media dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) menunjukkan hasil positif yang berarti biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa menumbuhkan jamur *Candida albicans*.

Peneliti menggunakan biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebanyak 300 gram dan didapatkan hasil media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*. Menurut peneliti nutrisi yang terkandung pada kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) terutama karbohidrat dan protein yang merupakan faktor utama dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Menurut (Astawan dalam Mona,2020) dalam 100 gram kacang merah mengandung vitamin B1 0,5 mg, lemak 1,5 gr, fosfor 410 mg, protein 22,3 gr, zat besi 5,8 mg, natrium 15 mg karbohidrat 61,2 gr., vitamin A 30 SI, tembaga 0,95 mg, vitamin B2 0,2 mg, niacin 2,2 mg, mangan 149 mg, dan kalsium 260 mg. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Rahmayanti (2022) bahwa media pertumbuhan mikroorganisme khususnya jamur *Candida albicans* wajib ada syarat utama nutrisi berupa karbohidrat dan protein.

Perkembangan jamur *Candida albicans* dimedia biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) ini lebih lama dibandingkan media SDA, Menurut peneliti hal ini bisa disebabkan karena selain faktor nutrisi dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* terdapat faktor lain yang menjadi alasan terjadinya pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu faktor suhu dan *ph*. Hal tersebut sesuai dengan Rahmayanti et al., (2022) bahwa *Candida albicans* dapat tumbuh pada suhu 28°C-37°C dan *pH* 4,5-6,5, pada kedua faktor tersebut yang juga dapat mempengaruhi proses perkembangan

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

jamur *Candida albicans* dimedia.

Hasil makroskopis yang dapat dilihat pada (gambar 5.1 a) didapatkan koloni jamur *Candida albicans* yang lebih sedikit dibandingkan (gambar 5.2 b). Menurut peneliti hal ini bisa disebabkan karena pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) ini merupakan media alami terbuat dari ekstrak langsung bahan alami yang nutrisinya masih kompleks dibandingkan media SDA memiliki nutrisi yang sederhana, sehingga jamur *Candida albicans* memerlukan waktu yang lebih lama untuk memecah nutrisi dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) agar dapat digunakan dalam proses pertumbuhannya. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan dari Rifai (2020) menyatakan bahwa media SDA adalah media sintetik berasal dari bahan alami dan sintetik dan memiliki nutrisi yang diketahui secara sederhana, sehingga jamur *Candida albicans* dapat langsung menjadikan nutrisi untuk proses pertumbuhannya.

Gambar (5.2 a) Mikroskopis media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sesudah inokulasi terlihat pada lapang pandang tersebut memiliki bulat lonjong, dinding tipis, bersel ragi dan berpseudohifa. Menurut peneliti ciri-ciri pada lapang pandang tersebut sesuai dengan morfologi jamur *Candida albicans*. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat dari Etika (2019) Jamur *Candida albicans* tumbuh membentuk tunas untuk bereproduksi, sel ragi dan spora jamur. Karakteristik mikroskopis *Candida albicans* memperlihatkan pseudohifa dengan tempat di sekitar blastokonidia bulat memanjang panjang

Terdapat tiga faktor pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* paling utama adalah nutrisi, *ph* dan suhu. Nutris pada media pertumbuhan jamur *Candida albicans* harus sesuai karena digunakan sebagai sumber energi, yang dihasilkan dari proses oksidasi senyawa organik yang terdapat pada media tersebut seperti protein, karbohidrat dan nutrisi lainnya, Kedua *pH* yang sesuai untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu 4,6-6,5 dan ketiga temperature antara 28°C-37°C. Kegunaan *pH* dan suhu yang sesuai digunakan untuk memberikan suasana lingkungan buatan pada media sehingga dapat tumbuh jamur *Candida albicans*. Sehingga dari penelitian ini diketahui biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) bisa diaplikasikan untuk media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari material yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah.

KESIMPULAN

Media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dapat digunakan menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

SARAN

Diharapkan bagi perkembangan ilmu kesehatan (laboratorium) media alternatif biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) dapat digunakan dipembelajaran praktikum mikologi di laboratorium, dan peneliti berikutnya menambahkan konsertasi pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dan penelitian lebih lanjut tentang efektifitas media alternatif biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) pada pertumbuhan jamur lain yang memiliki morfologi seperti jamur *candida albicans* yaitu jamur *Pneumocystis jirovecii*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., & Kartika, V. F. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak black garlic terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Bioma: Jurnal Ilmiah biologi*, 10(2), 143–157.
- Amin, F. nur, abu nawas, garancang, & Garancang, sabaruddin. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kotemporer*. 14.(1)
- Atmanto, Y. K. A. A., Asri, L. A., & Kadir, N. A. (2022). Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Medika Utama*, 04(01), 3069–3075.
- Mona.F Della. (2020). Pemanfaatan Kacang Merag (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pengganti *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)* Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Karya Tulis Ilmiah. Stikes Perintis Padang
- Etika, A. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Anti Ketombe Perasan Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. Skripsi. Institut Kesehatan Helvita Medan.
- Fadhilah Amin, N., Garancang, S., & Abunawas, kamaluddin. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1).
- Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10).
- Khairani, R. (2020). Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Bak Penampungan Air Di Toilet Umum. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Kusuma, ayu. (2019). Potensi Kacang Hijau Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Mutiawati, V. K. (2019). Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida Albicans*. Skripsi. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Naim, N., Arifuddin, M., Hurustiaty, H., & Hasan, Z. A. (2020). Efektifitas Berbagai Variasi Konsentrasi Bekatul Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(1), 47. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i1.1514>
- Pertiwi, W. M. A. dian, Y. asrie, A. (2019). Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Pada Mie Kering Dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta vilgaris L*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 2 (, 1, 67–73.
- Prakasita, D. A., Komariah, K., & Pd, M. (2023). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Merah Dalam Pembuatan Red Bean Specuaas. Skripsi. Universitas Negri Yogyakarta.

- Rahmayanti, R., Hadijah, S., Wahyuni, S., & Safwan, S. (2022). Efektivitas pertumbuhan *Candida albicans* pada media alternatif air rebusan kacang kedelai (*Glycine max* (L) Merr). Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan, 4(1), 81. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1067>
- Rifai, A. (2020). Prospektif Ubi Atau Ubi-umbian Sebagai Media Pertumbuhan Jamur. Karya Tulis Ilmiah Literature Review. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Rizkiana, R. (2022). Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Systematic Review. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kemenkes Kesehatan Medan.
- Tamam, B. (2019). Potensi Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif Jamur *Candida albicans*. Karya Tulis Ilmiah. Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Utami putri, D., Melliani, D., Niman maolana, F., Marliyanti, F., & Hidayat, A. (2021). Iklim Organisasi Kelurahan Dalam Perspektif Ekologi. Jurnal Inovasi Penelitian, 1(12), 2735.

Corresponding author.

nadilladela03@gmail.com

Accepted: 29 September 2024

Publish by ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia