

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kandidiasis

Penyakit infeksi jamur *Candida sp.* dikenal dengan kandidiasis. Kandidiasis adalah infeksi jamur yang bersifat oportunistik, yakni timbul saat sistem imunitas manusia melemah atau tidak berfungsi optimal (Dewayanti, 2022). Strain *Candida sp.* adalah jamur patogen yang sering menginfeksi manusia. Organisme ini merupakan mikroflora komensal yang ditemukan secara alami pada mukosa rongga mulut, saluran pencernaan, dan vagina, dengan prevalensi mencapai 71% pada individu yang sehat (Mulyati dan Hermawati, 2020). Infeksi oleh jamur *Candida sp.* dibagi dalam tiga jenis, yakni kandidiasis superfisial, kandidiasis mukokutan, dan kandidiasis sistemik. Kandidiasis superfisial menyerang kulit, kuku, dan mukosa, sementara kandidiasis mukokutan menginfeksi kulit serta mukosa pada rongga vagina dan mulut. Sedangkan kandidiasis sistemik mempengaruhi sistem napas bawah dan saluran urin, yang pada kasus tertentu menyebabkan *candidemia* (Lestari, 2015). Infeksi jamur *Candida albicans* pada sistem reproduksi wanita dikenal dengan istilah kandidiasis. Kondisi ini dapat bersifat akut maupun subakut, tergantung pada sejauh mana pertumbuhan jamur *Candida albicans* tidak terkendali di area vagina (Ekawati dkk., 2023). Sekitar 75% wanita dewasa setidaknya satu kali dalam semasa hidupnya pernah mengalami infeksi ragi tersebut. Organisme ini juga sering menjadi penyebab dari penyakit vaginitis (Harnindya dan Agusni, 2016). Infeksi kandidiasis terjadi karena adanya faktor pembiakan jamur dengan jumlah yang berlebihan (Sophia dan Suraini, 2024). Secara umum infeksi ini diakibatkan jamur *Candida albicans*,

tetapi spesies jamur *Candida non albicans* lain, seperti *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, *Candida krusei*, dan *Candida glabrata* juga dapat diisolasi sebagai penyakit (Dekkers et al., 2018). Faktor lain yang dapat memicu terjadinya infeksi kandidiasis meliputi adanya penyakit kronis, gangguan sistem imun yang serius, AIDS, diabetes, masalah tiroid, serta penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid dan sitostatika. Faktor usia turut berperan sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi terjadinya kandidiasis oral (*oral thrush*), mencakup neonatus. Wanita yang memasuki kehamilan dengan usia trimester ketiga juga lebih rentan mengalami kandidiasis vulvovaginal (Mutiawati, 2016)

1. Faktor risiko kandidiasis

Jamur ini bersifat komensal di dalam tubuh, namun jamur ini dapat menjadi patogen apabila individu mengalami kondisi penurunan sistem imunitas dan mempunyai faktor risiko, seperti pada pasien HIV/AIDS, tuberkulosis, mengonsumsi obat-obat antibiotik, diabetes melitus, balita, bayi dan lansia berisiko yang dapat mengakibatkan pertumbuhan jamur *Candida* berkembang dengan cepat sehingga menyebabkan individu mengalami infeksi jamur (Rerung, Azahra dan Prihandono, 2024). Infeksi jamur *Candida* pada manusia dapat ditularkan melalui dua mekanisme, yakni jalur endogen dan eksogen. Faktor utama dari jalur endogen yang menyebabkan kandidiasis adalah melemahnya sistem kekebalan tubuh (*immunocompromised*). Kondisi ini umum terjadi pada ODHA, pengidap DM, pengguna obat yang menekan imunitas seperti kortikosteroid dan antibiotik, pengidap kanker yang menjalani kemoterapi, serta individu yang menjalani transplantasi organ. Sedangkan faktor eksogen berkaitan dengan kondisi

lingkungan yang mendukung terjadinya infeksi kandidiasis, seperti iklim, air, dan kontak langsung dengan pengidapnya (Mulyati dan Hermawati, 2020).

2. Patogenesis Kandidiasis

Proses patogenesis infeksi kandidiasis dialami jika jamur *Candida albicans* masuk ke dalam aliran darah terutama ketika ketahanan fagositik *host* menurun. Respons imun yang melibatkan sel T CD4 sangat penting dalam pengendalian kandidiasis, dan sering kali terdeteksi beberapa bulan sebelum infeksi oportunistik yang lebih parah muncul. Selama infeksi, jamur *Candida albicans* mengeluarkan enzim proteolitik yang berfungsi merusak ikatan protein pada sel inang, sehingga memudahkan terjadinya invasi lebih lanjut. *Candida albicans* juga memproduksi mikotoksin seperti gliotoksin, yang berperan dalam penghambatan proses fagositosis dan menurunkan kekuatan imun di area infeksi. Ketika *Candida albicans* berada di peredaran darah, jamur ini menyebabkan beragam infeksi, termasuk pada ginjal, hati, serta infeksi pada meninges, sendi, dan mata (*endophthalmitis*), hingga mampu menempel pada katup jantung buatan (Mutiawati, 2016).

3. Gejala Kandidiasis

Gejala yang terlihat pada kandidiasis oral berupa bercak putih yang saling menyatu dan menempel pada mukosa oral serta faring, termasuk di area mulut dan lidah (Mutiawati, 2016). Plak menyerupai dadih dan terdiri dari massa hifa jamur yang kusut dengan epitel deskuamasi yang bercampur, serpihan nekrotik, keratin, leukosit, fibrin, dan bakteri. Plak putih ini, ketika dibersihkan, meninggalkan area eritematosa. Kandidiasis oral dapat berupa kandidiasis pseudomembran, eritematosa dan hiperplastik kronis (Rafiq, 2023). Kandidiasis pada kulit umumnya

terjadi di area intertriginosa yang mengalami kelembaban berlebihan menyebabkan kemerahan, serta dapat menimbulkan kondisi seperti paronikia, balanitis, atau gatal di sekitar anus (*pruritus ani*) (Mutiawati, 2016). Infeksi ini muncul sebagai area eritematosa yang nyeri secara terus-menerus disertai atrofi papiler sentral lidah. Kandidiasis eritematosa juga dikenal sebagai sariawan antibiotik (Rafiq, 2023). Pada kandidiasis vulvovagina, gejala yang sering muncul meliputi kemerahan pada area intim kewanitaan, keputihan, nyeri saat berkemih atau saat aktivitas seksual, serta sensasi gatal. Selain itu, dapat terjadi pembengkakan pada vulva dan labia disertai lesi pustulopapuler yang terpisah. Gejala ini cenderung memburuk menjelang menstruasi (Mutiawati, 2016). Penis lebih jarang untuk terkena infeksi jamur dan dapat disertai ruam gatal. Infeksi jamur dapat menyebar ke bagian tubuh lain yang mengakibatkan demam disertai gejala lain dan jarang menjadi invasif (Rafiq, 2023).

4. Diagnosis Kandidiasis

Diagnosis kandidiasis didasarkan pada gejala klinis yang sering kali tersebar dan bisa sulit dibedakan dari infeksi lainnya. Pemeriksaan laboratorium dilakukan melalui mikroskopis spesimen, kultur, dan tes serologi. Tujuannya yaitu untuk mengidentifikasi *Candida albicans* secara langsung maupun melalui kultur. Penegakan diagnosis mengandalkan bukti klinis, mikrobiologis, dan biokimia. Jenis sampel yang diuji disesuaikan dengan gejala yang muncul dan dapat berupa kuku, dahak, urin, tinja, usap vagina, atau darah (Mutiawati, 2016).

a. Kuku

Kuku dapat terinfeksi oleh jamur, jamur dapat tumbuh pada kuku karena ukurannya yang mikroskopis dan hidup pada bagian keratin kuku jamur dengan

mengambil keratin kuku maka seiring waktu kuku tersebut mengalami kerapuhan dan kerusakan (Paramata dan Hamenda, 2024)

b. Dahak atau sputum

Dahak atau sputum pemeriksaan dengan sampel sputum atau dahak digunakan untuk memastikan diagnosis, menilai efektivitas pengobatan, serta menetapkan risiko penularan. Untuk diagnosis, pemeriksaan dahak melalui tahapan pengumpulan tiga spesimen dahak selama dua hari berturut-turut, yakni satu sampel yang diambil pada pagi hari dan dua sampel lainnya yang diambil kapan saja sepanjang hari (Hermansyah dkk., 2022).

c. Urin

Urin dapat dimanfaatkan sebagai media pemeriksaan untuk mendeteksi berbagai jenis penyakit. Unsur-unsur dalam sedimen urin dibagi atas dua golongan yaitu unsur organik dan anorganik. Unsur organik merujuk pada komponen yang berasal dari organ atau jaringan. Unsur yang dapat ditemukan antara lain leukosit, eritrosit, potongan jaringan sperma, silinder, sel epitel, serta mikroorganisme seperti parasit, bakteri, dan jamur. Sementara itu, komponen anorganik adalah material yang bukan berasal dari jaringan tubuh, seperti kristal dan urat amorf (Perdani, 2019).

d. Tinja

Feses atau spesimen fekes dapat dilakukan untuk mendeteksi keberadaan patogen tertentu yang berhubungan dengan saluran pencernaan bagian bawah seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Sudibya, 2022).

e. Usap vagina

Usap vagina atau swab vagina adalah pemeriksaan laboratorium untuk mengambil sampel cairan vagina untuk mendeteksi adanya infeksi atau keluhan pada organ kewanitaan. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mendeteksi bakteri, jamur, atau parasit pada vagina (Purnamasri, Saimin dan Mulyawati, 2020).

f. Darah

Pengambilan darah merupakan prosedur penting dalam pemeriksaan laboratorium yang berfungsi untuk mengevaluasi kondisi kesehatan secara menyeluruh, mendeteksi adanya penyakit, menilai kerja organ tubuh, serta mengidentifikasi keberadaan zat, obat, atau toksin tertentu. Hasil dari pemeriksaan ini menjadi dasar bagi dokter dalam menentukan diagnosis dan langkah penanganan yang tepat bagi pasien (Mardlotillah, Hidayat dan Krisbianto, 2021). Pengumpulan bahan klinis wajib dilakukan secara aseptik dan menggunakan wadah steril guna menghindari risiko kontaminasi dari lingkungan, terutama udara (Mutiawati, 2016).

5. Pengobatan kandidiasis

Flukonazol adalah agen antifungi golongan triazol yang memiliki struktur cincin triazol, yang membedakannya dari azol dalam keluarga imidazol. Flukonazol bersifat fungistatik secara *in-vitro* dan efektif dalam melawan berbagai jenis *yeast* (Kusumaputra, 2018). Kandidiasis pada area yang mengalami maserasi menunjukkan respons dengan pengurangan kelembaban kulit dan iritasi melalui penggunaan preparat antifungal yang diterapkan secara topikal dalam bahan dasar *non oklusif*. Kandidiasis vulvovaginitis biasanya menunjukkan respon yang lebih

baik terhadap obat golongan azol, seperti ekonazol, ketokonazol, oksinazol, mikonazol, klotrimazol, dan sulkonazol dalam bentuk lotion (Mutiawati, 2016).

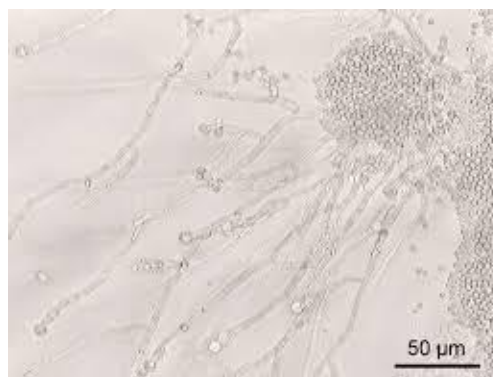
B. *Candida sp.*

Candida sp. adalah genus yang mencakup berbagai spesies ragi dengan karakteristik yang serupa, seperti tidak adanya ikatan pada siklus seksual, dan terdiri lebih dari 200 spesies. Namun, tidak semuanya spesies dalam genus *Candida* mampu menginfeksi. Jamur *Candida sp.* tumbuh sebagai sel ragi tunas, dengan bentuk oval dengan ukuran 3-6 μm , jamur ini dapat membentuk pseudohifa yang bersifat dimorfik. Selain ragi dan pseudohifa, spesies ini juga dapat menghasilkan hifa sejati. Pada media agar atau setelah 24 jam pada suhu 37°C atau temperatur ruangan, *Candida* akan membentuk koloni lembut dengan warna krem dan bau khas ragi. Tidak semua spesies dalam genus *Candida* berpotensi menyebabkan infeksi pada manusia (Apostolovska and Petrovska, 2015). Beberapa spesies *Candida* yang sering menginfeksi antara lain *Candida glabrata*, *Candida albicans*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, dan *Candida krusei*. Jamur *Candida albicans* adalah patogen umum diantara spesies *Candida*. Jamur *Candida* dapat menyebabkan infeksi oportunistik yang dikenal sebagai kandidiasis pada kulit, selaput lendir, dan organ internal. Jamur ini biasanya menyerang area tubuh yang memiliki kelembaban tinggi, seperti mulut, organ genital, dan saluran pencernaan (Dekkers et al., 2018).

1. *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* termasuk kedalam kingdom *Myceteae (fungi)* dan masuk ke dalam divisi *Eumycophyta* (jamur sejati) yang memiliki dinding sel.

Karena tidak memiliki alat reproduksi yang jelas, maka jamur *Candida albicans* tergolong ke dalam subdivisi *Deuteromycotina* (*imperfect fungi*) dengan kelas *Deuteromycetes*. Jamur *Candida albicans* juga termasuk dalam subkelas *Blastomycetidae* (*imperfect yeast*) dan famili *Candidoidea* (Talapko et al, 2021). *Candida albicans* adalah salah satu spesies jamur patogen yang paling sering menginfeksi dibandingkan dengan jenis jamur lainnya. Jamur ini dikenal sebagai agen utama dalam kasus kandidiasis. Sebagai jamur oportunistik, *Candida albicans* dapat memicu berbagai gangguan seperti sariawan, lesi kulit, vulvovaginitis, infeksi saluran kemih (kandiduria), hingga kandidiasis pada saluran pencernaan yang berpotensi menimbulkan tukak lambung, dan bahkan bisa menjadi faktor komplikasi pada pasien kanker (Marbun, 2020).



Gambar 1 *Candida albicans*

Sumber: Wikipedia, 2023

Jamur *Candida albicans* adalah jamur gram positif berbentuk ovoid. Jamur ini merupakan dermatofita yang dapat tumbuh dalam dua bentuk, yaitu tunas (sel ragi/blastospora) dan hifa semu (*pseudohifa*). Selain itu, jamur *Candida albicans* juga mempunyai dua bentuk lain, yakni menyerupai ragi serta berbentuk jamur, yang dapat menembus mukosa karena memiliki akar panjang. Ciri-ciri membran sel dari jamur *Candida albicans* yaitu bergerak dan berlapis yang terdiri dari 80-

90% jenis karbohidrat yang berbeda, serta komponen penting seperti lemak 1-7% dan protein 6-25% (Mutiawati, 2016). Spesies jamur *Candida* yang paling sering terlibat dari infeksi manusia adalah jamur *Candida albicans*. *Candida albicans* adalah jenis jamur komensal yang secara alami terdapat dalam tubuh manusia, namun dapat berubah menjadi patogen oportunistik apabila individu memiliki faktor risiko tertentu, seperti gangguan imun atau penggunaan antibiotik jangka panjang (Williams and Lewis, 2011).

2. *Candida non-albicans*

Candida non albicans merujuk pada kelompok spesies jamur *Candida* yang bukan termasuk *Candida albicans*. Jamur-jamur ini secara alami terdapat sebagai bagian dari flora normal yang dijumpai di permukaan kulit, selaput lendir, dan saluran cerna. Meskipun biasanya tidak berbahaya seperti *Candida albicans*, spesies ini juga dapat menjadi patogen dan menyebabkan infeksi kandidiasis dalam kondisi tertentu. Spesies jamur *Candida non albicans* yang paling umum ditemukan diantaranya adalah *Candida parapsilosis*, *Candida krusei*, *Candida glabrata* dan *Candida tropicalis* (Rafiq, 2023).

a. *Candida parapsilosis*

Candida parapsilosis terbagi menjadi tiga spesies, yakni *Candida parapsilosis*, *Candida orthopsilosis* dan *Candida metapsilosis*. Spesies tersebut sulit dibedakan secara fenotip, namun bisa diidentifikasi secara akurat melalui analisis genetik. Hasil uji sensitivitas terhadap agen antijamur menunjukkan bahwa ketiganya memiliki tingkat kepekaan yang serupa. *Candida parapsilosis* membentuk koloni yang menyerupai ragi, bertekstur halus dan licin, serta berwarna putih hingga krem. Di bawah mikroskop, *Candida parapsilosis* tampak

berukuran kecil dan memproduksi blastokonidia berbentuk bulat hingga oval dengan ukuran 2,0–3,5 x 3,0–4,5 μm . Pada pewarnaan menggunakan tinta India, jamur ini tidak menunjukkan keberadaan kapsul, serta memberikan hasil negatif dalam uji *germ tube* (Apostolovska and Petrovska, 2015).

b. *Candida tropicalis*

Candida tropicalis merupakan salah satu penyebab utama infeksi kandidiasis dan septikemia. Jamur ini juga merupakan bagian dari flora normal pada area mukokutan manusia, dan lingkungan, keberadaannya dapat diidentifikasi dari sampel tanah maupun feses. Pada kultur media SDA akan menunjukkan hasil koloni dengan bentuk *yeast*, *glabrous*, halus, dengan berwarna krem. Pada pemeriksaan mikroskopis ditemukan sel *yeast* atau *blastokonidia* dengan ukuran 3-5,5 x 4-9 μm . Pada pewarnaan dengan tinta India *Candida tropicalis* tidak menunjukkan adanya kapsul dan menunjukkan hasil negatif pada pengujian uji *germ tube* (Apostolovska and Petrovska, 2015).

c. *Candida krusei*

Candida krusei sering dikaitkan dengan kasus diare pada bayi dan dalam beberapa kondisi dapat menyebabkan infeksi sistemik. Jamur ini diketahui mampu berkolonisasi di saluran gastrointestinal, pernapasan, dan urinaria, khususnya pada pasien dengan granulositopenia. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida krusei* dapat memicu inflamasi, yang ditandai dengan munculnya bercak putih pada permukaan langit-langit mulut dan lidah. Tidak tersedia metode pencegahan khusus untuk infeksi ini, namun kekebalan tubuh yang baik dan kebersihan lingkungan yang terjaga dapat membantu mencegahnya. Saat ditumbuhkan di media SDA, koloni *Candida krusei* tampak seperti ragi, halus, *glabrous*, dan

berwarna krem. Secara mikroskopis, sel-selnya umumnya berukuran kecil dan menghasilkan blastokonidia berbentuk oval hingga memanjang dengan ukuran antara 2,0–5,5 x 4,0–15,0 µm. Pewarnaan dengan tinta India menunjukkan tidak adanya kapsul, dan hasil uji *germ tube* juga negatif (Apostolovska and Petrovska, 2015).

d. *Candida glabrata*

Candida glabrata termasuk spesies jamur *Candida* yang paling umum dijumpai di permukaan tubuh, dan kerap teridentifikasi secara tidak sengaja dari sampel kulit maupun urin. Jamur ini bersifat oportunistik serta bisa menginfeksi superfisial maupun sistemik, terutama pada individu dengan sistem imun yang lemah. Isolasi *Candida glabrata* dapat dilakukan dari pasien yang mengalami septikemia, pielonefritis, infeksi paru-paru, endokarditis, serta komplikasi akibat nutrisi parenteral (*hiperalimentasi*). Koloni jamur ini tampak seperti ragi, bertekstur halus dan glabrous, serta berwarna krem. Di bawah mikroskop, *Candida glabrata* memproduksi blastokonidia berbentuk oval dengan ukuran sekitar 3,4 x 2,0 µm dan tidak membentuk pseudohifa maupun klamidospora. Pada pewarnaan dengan tinta India *Candida glabrata* tidak menunjukan adanya kapsul dan menunjukan hasil negatif pada uji pengujian *germ tube* (Apostolovska and Petrovska, 2015).

C. Metode pemeriksaan

Dalam mendiagnosis penyebab infeksi kandidiasis, terdapat beberapa uji laboratorium dengan pemeriksaan mikroskopis, uji serologi dan sistem kultur terhadap spesimen (Jiwintarum et al., 2018).

a. *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

Sabouraud Dextrose Agar merupakan media yang umum digunakan untuk pertumbuhan jamur secara *in vitro*. Media SDA adalah media selektif yang digunakan sebagai kultur murni (Mutiawati, 2016). Media SDA yang diperkaya dengan kandungan gula (*dextrose*) sangat sesuai digunakan untuk mendukung pertumbuhan *Candida albicans* (Sophia dan Suraini, 2024). Pembuatan media SDA dimulai dengan melarutkan 65 gram serbuk media ke dalam satu liter air destilasi, kemudian diaduk hingga membentuk larutan yang homogen, dilanjutkan dengan pemanasan selama satu menit. Larutan tersebut kemudian disterilisasi dalam autoklaf pada temperatur 121°C dengan durasi 15 menit. Setelah itu, proses inkubasi dilakukan pada suhu antara 25 hingga 30°C selama 2 hingga 7 hari. Dalam bentuk serbuk, media ini bersifat homogen, mudah mengalir, dan memiliki warna abu-abu hingga coklat muda. Penyimpanan media SDA sebaiknya dilakukan pada suhu antara 2-30°C (Ekawati dkk., 2023).

b) Uji serum

Germinating blastospores atau *germ tube* merupakan perpanjangan dari filamen sel ragi yang memiliki lebar sekitar setengah dari lebar sel *Candida albicans* dan panjangnya 3-4 kali panjang sel tersebut. Pengujian ini memerlukan serum untuk mendukung prosesnya (Mutiawati, 2016). Serum adalah sebuah medium yang terdiri dari protein, lemak (lipid), dan berbagai molekul kecil lainnya. Dalam rangka mengidentifikasi spesies *Candida*, isolat jamur diuji dengan cara diinkubasi dalam media serum pada temperatur 37°C dengan durasi 2 hingga 3 jam. Sesudah inkubasi, akan tampak bagian ujung yang menempel pada sel ragi

menunjukkan adanya perpanjangan tanpa penyempitan atau konstriksi (Ekawati dkk., 2023).

c) Larutan KOH

Pemeriksaan langsung menggunakan larutan KOH akan memberikan hasil yang optimal jika jumlah jamur dalam sampel relatif banyak. Metode ini memiliki keunggulan karena prosedurnya sederhana dan memungkinkan pengamatan antara bentuk serta jumlah jamur dengan respons jaringan. Pemeriksaan perlu dilakukan segera setelah pengambilan sampel klinis, karena *Candida albicans* dapat berkembang dengan cepat pada suhu ruangan, yang dapat menyebabkan hasil pemeriksaan tidak mencerminkan kondisi klinis sebenarnya (Mutiawati, 2016).

d) Uji biokimia

Uji biokimia dilakukan untuk memverifikasi spesies *Candida* melalui pemeriksaan asimilasi karbohidrat. Tes asimilasi karbohidrat ini bertujuan untuk mengukur kemampuan ragi dalam memanfaatkan karbohidrat tertentu sebagai sumber karbon dalam kondisi aerobik. Reaksi positif pada uji ini menunjukkan adanya pertumbuhan atau perubahan pH pada media yang mengandung gula sebagai sumber karbon. Pemeriksaan ini memerlukan inkubasi dengan temperatur 37°C selama 10 hari. Produksi gas yang terdeteksi dan perubahan pH dibandingkan dengan nilai standar menunjukkan bahwa proses fermentasi sedang berlangsung.

D. Lansia

Lanjut usia adalah istilah ketika seseorang mencapai rentang usia 60 tahun atau lebih. Lanjut usia adalah suatu kejadian yang pasti akan dialami dan tidak bisa dihindarkan oleh setiap individu. Menurut WHO (*World Health Organizations*) lansia terbagi dalam empat kelompok, yakni usia pertengahan dengan rentang usia

45-59 tahun, lanjut usia pada rentang usia 60-74 tahun, lanjut usia tua yang mencakup usia 75-90 tahun, dan usia sangat tua yang mencakup usia 90 tahun ke atas. Berdasarkan Depkes RI lansia dikelompokkan dalam beberapa golongan diantaranya, usia lanjut presenilis dengan rentang usia 49-59 tahun, usia lanjut dengan rentang usia lebih dari 60 tahun, dan usia lanjut berisiko dengan rentang usia 70 tahun ke atas (Pujiastuti, Hidayah dan Azis, 2022).

Usia lanjut adalah fase kehidupan yang ditandai dengan proses penuaan. Penuaan itu sendiri adalah suatu keadaan dimana kemampuan tubuh untuk meregenerasi, membenahi, serta mempertahankan fungsinya secara bertahap yang mengakibatkan tubuh menjadi lebih rentan terinfeksi dan kesulitan dalam perbaikan masalah yang terjadi. Proses penuaan secara bertahap menyebabkan penurunan dalam struktur dan fungsi organ tubuh, yang meliputi aspek fisik, psikologis, mental, dan sosial, menjadikan lansia lebih mudah terkena berbagai penyakit (Nurfatimah, Sulastris dan Jubaedah, 2017). Semakin bertambahnya usia lansia akan mengalami dampak pada perubahan, yaitu perubahan fisik dan perubahan psikososial. Gejala yang muncul akibat perubahan fisik meliputi kulit yang mengendur, munculnya keriput, serta rambut yang berubah, penurunan kemampuan pendengaran dan penglihatan, mudah merasa lelah, pergerakan yang semakin lambat dan kurang gesit, serta meningkatnya risiko terjatuh karena penurunan kondisi tulang, otot dan penglihatan. Tidak hanya itu, beberapa perubahan psikologis juga dialami, yakni mencakup penurunan kemampuan dalam memproses informasi, berkurangnya ingatan jangka pendek, penurunan kinerja otak dalam membedakan stimulasi, serta adanya kecenderungan menjadi lebih sensitif terhadap lingkungan sekitar (Muchsin dkk., 2023). Peningkatan usia lansia

yaitu pada usia 60 tahun ke atas yang berdampak terhadap harapan hidup. Lansia lebih mempunyai risiko terhadap masalah kesehatan atau penurunan sistem kekebalan tubuh sehingga lebih mudah terinfeksi mikroorganisme khususnya infeksi jamur (Rerung, Azahra dan Prihandono, 2024).