

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit saluran pernapasan akut yang disebabkan oleh agen infeksius dan ditularkan dari manusia ke manusia dengan gejala yang muncul secara cepat dalam beberapa jam hingga beberapa hari, seperti demam, batuk, nyeri tenggorok, pilek (*coryza*), sesak napas, mengi, atau kesulitan bernapas (WHO, 2007). ISPA dapat menular melalui percikan air liur, darah, bersin, maupun udara pernapasan yang mengandung kuman (Entianopa et al., 2023). Infeksi akut merupakan infeksi yang berlangsung hingga 14 hari. Batas waktu 14 hari digunakan sebagai penanda proses akut, meskipun pada beberapa penyakit yang termasuk dalam kategori ISPA, proses tersebut dapat berlangsung lebih dari 14 hari.

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2023, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) masih menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi lebih dari 5% populasi dunia. WHO mencatat sekitar 432 juta kasus pada populasi dewasa dan 34 juta kasus pada anak-anak. Di Indonesia, data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa prevalensi ISPA pada tahun 2022 paling banyak terjadi pada kelompok usia 21–30 tahun sebesar 27,5%, sedangkan pada kelompok lanjut usia tercatat sebesar 7,5% (Kemenkes, 2022). Selain itu, ISPA juga berkontribusi terhadap angka kematian yang tinggi setiap tahunnya, termasuk pada kelompok usia produktif, dengan estimasi mencapai sekitar 1,65 juta jiwa per tahun (Tajussubky et al., 2024).

Paparan sinar matahari merupakan salah satu faktor lingkungan yang berperan dalam menjaga fungsi sistem imun tubuh. Paparan sinar matahari, khususnya sinar ultraviolet B (UVB), berperan dalam sintesis vitamin D di kulit yang kemudian berkontribusi terhadap regulasi respons imun (Wacker & Holick, 2013). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa durasi paparan sinar matahari yang rendah dapat berkaitan dengan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, termasuk infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Individu yang jarang terpapar sinar matahari berisiko memiliki kadar vitamin D yang lebih rendah, sehingga dapat memengaruhi kemampuan tubuh dalam melawan patogen penyebab infeksi pernapasan (Martineau et al., 2017). Selain itu, perubahan gaya hidup masyarakat yang lebih banyak beraktivitas di dalam ruangan dapat menyebabkan rendahnya durasi paparan sinar matahari, meskipun Indonesia memiliki potensi paparan sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun. Oleh karena itu, durasi paparan sinar matahari menjadi salah satu faktor yang penting untuk dikaji dalam hubungannya dengan kejadian ISPA pada masyarakat.

Vitamin D berfungsi sebagai *imunomodulator* yang berperan dalam modulasi sistem imun yang mampu meningkatkan imunitas bawaan (*innate immunity*) dengan merangsang produksi peptida antimikroba seperti *cathelicidin* dan *defensin*, yang berperan dalam melindungi saluran pernapasan dari patogen penyebab infeksi (Liu et al., 2007 & Hansdottir et al., 2008). Vitamin D diketahui memiliki peran penting dalam pencegahan ISPA, yang ditunjukkan melalui berbagai studi observasional yang menemukan adanya hubungan antara rendahnya kadar 25-hidroksikolekalsiferol serum sebagai metabolit utama vitamin D dalam

sirkulasi dengan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan akut (Ried & Sali, 2025). Selain itu, vitamin D juga mengatur imunitas adaptif dengan menekan respons inflamasi berlebihan melalui pengaturan aktivitas sel T dan produksi sitokin proinflamasi, sehingga dapat mengurangi keparahan ISPA (Aranow, 2011).

Selain diproduksi secara endogen melalui paparan sinar ultraviolet B (UVB) pada kulit, vitamin D juga dapat diperoleh dari asupan makanan. Sumber makanan yang mengandung vitamin D antara lain ikan berlemak seperti salmon, tuna, dan sarden, minyak hati ikan, kuning telur, serta susu dan produk olahannya yang difortifikasi vitamin D. Namun, konsumsi pangan sumber vitamin D pada sebagian masyarakat masih belum mencukupi, sehingga asupan vitamin D dari makanan menjadi salah satu faktor yang turut memengaruhi status vitamin D dalam tubuh. Oleh karena itu, selain durasi paparan sinar matahari, asupan vitamin D juga penting untuk dikaji karena keduanya berkontribusi terhadap ketersediaan vitamin D yang berperan dalam menjaga fungsi sistem imun. (Pilz et al., 2026).

Intensitas UVB, durasi paparan, luas permukaan kulit yang terpapar, pigmentasi kulit, usia, pakaian, penggunaan tabir surya, dan kondisi lingkungan seperti polusi atau musim memengaruhi efisiensi sintesis vitamin D di kulit. Intensitas UVB sinar matahari rendah pada pukul 07.00 pagi, meningkat hingga pukul 11.00, kemudian relatif stabil dan tinggi sampai pukul 14.00, serta menurun kembali hingga pukul 16.00. *Minimal Erythema Dose* (MED) merupakan jumlah paparan sinar ultraviolet yang dapat menimbulkan kemerahan ringan pada kulit. Penelitian oleh Holick melaporkan bahwa waktu paparan yang dibutuhkan pada

intensitas 1 MED/jam adalah 15 menit (Holick, 2003). Jika intensitas paparan meningkat, maka lama pemaparan yang dibutuhkan akan lebih singkat. Paparan sinar matahari pada muka dan lengan selama 25 menit pada pukul 09.00 atau 15 menit pada pukul 11.00–13.00 dapat meningkatkan konsentrasi vitamin D sebesar 2700 IU, dan dianjurkan dilakukan 15–30 menit sebanyak 2–3 kali per minggu (Tsiaras & Weinstock, 2011).

Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian berdasarkan penelusuran literatur terkait yang secara spesifik mengkaji hubungan durasi paparan sinar matahari dan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA pada kelompok usia dewasa muda dan dewasa akhir dalam komunitas keagamaan di Kota Medan. Komunitas keagamaan, seperti jemaat gereja, merupakan kelompok masyarakat yang memiliki struktur komunitas yang relatif tetap serta kegiatan pertemuan rutin sehingga memudahkan pengumpulan data penelitian pada populasi dewasa. Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan hubungan antara status vitamin D dan risiko ISPA, sebagian besar studi masih berfokus pada balita, anak-anak, lansia, atau kelompok dengan penyakit komorbid tertentu, sehingga penelitian pada kelompok usia dewasa produktif masih relatif terbatas. Oleh karena itu, optimalisasi durasi paparan sinar matahari pada masyarakat, termasuk di wilayah Medan, menjadi salah satu strategi potensial dalam upaya pencegahan ISPA melalui peningkatan status vitamin D.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada jemaat Gereja AFY Kota Medan pada tanggal 18 Januari 2026 terhadap 15 responden dengan rentang usia 19–45 tahun, yang terdiri dari 7 laki-laki dan 8 perempuan, diperoleh bahwa

10 responden menunjukkan adanya kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), sedangkan 5 responden tidak menunjukkan adanya kejadian ISPA. Hasil observasi awal tersebut menunjukkan bahwa proporsi kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan sebesar 66,6%, yang menunjukkan proporsi yang realif besar. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA, khususnya durasi paparan sinar matahari dan asupan vitamin D. Berdasarkan paparan tersebut, maka perlu dilaksanakan penelitian dengan judul **“Hubungan Durasi Paparan Sinar Matahari dan Asupan Vitamin D dengan Kejadian ISPA pada Jemaat Gereja AFY Kota Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan peneliti di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Tingginya prevalensi masyarakat yang mengalami gejala penyakit ISPA dan didiagnosis oleh tenaga kesehatan, baik menurut data nasional maupun observasi awal pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.
2. Adanya kecenderungan rendahnya durasi paparan sinar matahari pada sebagian masyarakat akibat faktor gaya hidup dan aktivitas di dalam ruangan, meskipun Indonesia memiliki potensi paparan sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun.
3. Adanya potensi asupan vitamin D yang belum mencukupi yang dipengaruhi oleh asupan vitamin D dan paparan sinar matahari serta hubungannya dengan kejadian ISPA.

1.3 Pembatasan Masalah

Durasi paparan sinar matahari, asupan vitamin D, dan kejadian ISPA memiliki kaitan dengan berbagai faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, status gizi, kebiasaan merokok, paparan polusi udara kondisi /ventilasi rumah, iklim/ cuaca, kondisi lingkungan, gaya hidup, pola konsumsi, serta status kesehatan. Oleh karena itu, peneliti membatasi variabel bebas berikut :

1. Durasi paparan sinar matahari dibatasi berdasarkan lamanya waktu paparan sinar matahari langsung yang diterima responden dan bagian kulit terpapar matahari yang diukur menggunakan kuesioner paparan sinar matahari yaitu *sun exposure questionnaire*.
2. Asupan vitamin D dibatasi pada jumlah asupan vitamin D yang diperoleh dari konsumsi pangan sumber vitamin D, yang diukur menggunakan metode *semi quantitative food frequency questionnaire* (SQ-FFQ) yang diambil selama sebulan terakhir.
3. Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dibatasi pada responden yang pernah didiagnosis ISPA oleh dokter atau tenaga kesehatan, atau yang mengalami gejala ISPA yang dikonfirmasi melalui instrumen kuesioner Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023.
4. Objek penelitian dibatasi pada jemaat yang berusia 18–59 tahun (dewasa muda hingga dewasa akhir) berdasarkan klasifikasi Kementerian Kesehatan.

1.4 Rumusan Masalah

Peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik responden pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
2. Bagaimana durasi paparan sinar matahari pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
3. Bagaimana asupan vitamin D pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
4. Bagaimana kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
5. Bagaimana hubungan durasi paparan sinar matahari dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
6. Bagaimana hubungan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?
7. Bagaimana hubungan durasi paparan sinar matahari dan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan, peneliti mendeskripsikan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui karakteristik responden jemaat Gereja AFY Kota Medan.
2. Untuk mengetahui durasi paparan sinar matahari pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.
3. Untuk mengetahui asupan vitamin D pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.
4. Untuk mengetahui kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.

5. Untuk mengetahui hubungan durasi paparan sinar matahari dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.
6. Untuk mengetahui hubungan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.
7. Untuk mengetahui hubungan durasi paparan sinar matahari dan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Bagi institusi pendidikan, khususnya universitas, penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan literatur keilmuan dan referensi ilmiah terkait hubungan durasi paparan sinar matahari dan asupan vitamin D dengan kejadian ISPA.

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan dasar pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai peran paparan sinar matahari dan asupan vitamin D terhadap kejadian ISPA pada masyarakat.

1.6.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi institusi pelayanan kesehatan, organisasi keagamaan, serta pihak terkait dalam upaya pencegahan ISPA melalui peningkatan kesadaran akan pentingnya paparan sinar matahari yang cukup dan pemenuhan asupan vitamin D, khususnya pada jemaat Gereja AFY Kota Medan.