

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel

Kecamatan Puuwatu terbentuk atas Peraturan Daerah Kota Kendari Nomor 22 Tahun 2006 yang ditetapkan pada tanggal 12 Desember 2006 dengan luas wilayah area 43,51 km². Kecamatan Puuwatu mempunyai 6 Kelurahan yaitu, Kelurahan Puuwatu yang merupakan kelurahan paling luas, kemudian Kelurahan Abeli Dalam, Lalodati, Watulondo, Punggolaka, dan Tobuuha (BPS Kota Kendari, 2022).

Kecamatan Puuwatu memiliki jumlah penduduk sebanyak 40.887 jiwa dengan persebaran penduduk terpusat di Kelurahan Watulondo sebesar 24.41%, kemudian Kelurahan Punggolaka sebesar 22.99%, Kelurahan Tobuuha 19,90%, Kelurahan Puuwatu 19.62%, Kelurahan Lalodati 11.26%, dan Kelurahan Abeli Dalam sebesar 1.82% (BPS Kota Kendari,2022).

Adapun batas-batas wilayah Kecamatan Puuwatu sebagai berikut:

- a) Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Konawe
- b) Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kadia dan Kec.Wua-Wua
- c) Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mandonga
- d) Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Baruga dan Kabupaten Konawe

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian Laboratorium

Pada pemeriksaan antibodi anti-streptolisin O pada individu dengan keluhan nyeri tenggorokan dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorim Kimia Klinik Jurusan teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang terletak di JL. Jendral A.H Nasution No. G-14 Andounouhu, Kambu, Kec. Kambu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara.

B. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian gambaran antibodi anti-streptolisin O pada individu dengan nyeri tenggorokan pada tanggal 21 Juni – 07 Juli 2024, diperoleh sampel sebanyak 36 orang yang bersedia menjadi subjek penelitian serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Distribusi frekuensi subjek penelitian gambaran antibodi anti-streptolisin O pada individu dengan nyeri tenggorokan, dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian Gambaran Antibodi Anti-Streptolisin O Pada Individu Dengan Keluhan Nyeri Tenggorokan.

Karakteristik Subjek	Frekuensi (N=36)	Presentase (%)
Umur (Tahun)		
5-11	3	8
12-16	8	22
17-25	25	70
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	16	44
Perempuan	20	56
Gejala		
Sakit saat menelan		
Ya	31	86
Tidak	5	14
Batuk		
Ya	36	100
Tidak	0	0
Gatal disekitar tenggorokan		
Ya	20	56
Tidak	16	44
Lama merasakan nyeri tenggorokan		
≤ 1 minggu	19	53
> 1 minggu	17	47
Pemeriksaan ASTO		
Positif	20	56
Negatif	16	44

(Sumber: Data Primer,2024)

Data Tabel 1. Menunjukkan data distribusi frekuensi berdasarkan interval umur 5-11 sebanyak 3subjek (8%), umur 12-16 sebanyak 8 subjek

(22%), dan umur 17-25 sebanyak 25 (70%). Sedangkan untuk jumlah subjek nyeri tenggorokan berdasarkan jenis kelamin yakni pada jenis kelamin laki-laki berjumlah 16 subjek (44%), dan jenis kelamin perempuan berjumlah 20 subjek (56%).

Berdasarkan data Tabel 1 hasil rekapitan pertanyaan kuesioner subjek sebanyak 31 subjek mengeluhkan sakit saat menelan, 36 orang mengalami batuk, 20 orang merasakan gatal disekitar tenggorokan, 19 orang mengalami kejadian tersebut \leq 1 minggu, serta 17 lainnya $>$ 1 minggu. Data Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan ASTO didapatkan 20 sampel dengan hasil positif, dan 16 sampel dengan hasil negatif.

2. Variabel Penelitian

Antibodi Anti-Streptolisin O	Frekuensi (N=36)	Presentase (%)
Negatif	16	44
Positif		
400 IU/ml	15	42
800 IU/ml	5	14
Total	36	100

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Antibodi-Anti Streptolisin O Pada Individu Dengan Keluhan Nyeri Tenggorokan

Sumber: (Data Primer, 2024)

Berdasarkan Tabel 2 menyatakan bahwa terdapat 16 subjek dengan hasil negatif (44%), dan sampel yang positif dengan kadar 400 IU/ml sebanyak 15 subjek (42%), serta kadar 800 IU/ml sebanyak 5 subjek (14%). Hasil tersebut didapatkan dari rumus konversi titer: titer aglutinasi akhir \times sensitivitas tes ASTO (200 IU/ml).

C. Pembahasan

Pemeriksaan kadar antibodi anti streptolisin O (ASTO) dalam penelitian ini dilakukan pada 36 subjek yaitu individu dengan nyeri tenggorokan. Penelitian ini diawali dengan pengisian *informed consent* kepada subjek yang akan diambil sampelnya. Pemeriksaan kadar ASTO dilakukan secara kuantitatif menggunakan reagen kit Glory antibodi anti-streptolisin O. Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu aglutinasi. Prinsip pemeriksaan adalah suspensi

partikel lateks yang dilapisi dengan antigen streptolisin O pada reagen akan berikatan dengan antibodi spesifik yang ada di dalam serum subjek. Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan kadar antibodi anti-streptolisin O pada individu dengan keluhan nyeri tenggorokan.

Antibodi anti-streptolisin O (ASTO) merupakan antibodi terhadap antigen streptolisin O yang dihasilkan oleh bakteri Grup A Beta Hemolitik *Streptococcus*. Pemeriksaan ASTO yaitu pemeriksaan darah yang berfungsi untuk mengetahui antibodi terhadap streptolisin O yang dihasilkan oleh *Streptococcus* grup A. Antibodi tersebut merupakan pemeriksaan utama untuk menentukan seseorang pernah terinfeksi oleh bakteri *Streptococcus*. Faktor yang mendukung terjadinya infeksi bakteri *Streptococcus pyogenes* di Indonesia adalah musim hujan, dimana suhu udara yang dingin menyebabkan udara menjadi lebih padat sehingga konsentrasi polutan udara menjadi lebih tinggi. Perubahan suhu memberikan kesempatan bagi mikroorganisme patogen untuk tumbuh lebih luas dan meningkatkan ancaman penyakit saluran pernapasan.

Metode aglutinasi menjadi cara yang paling efektif untuk mendiagnosis infeksi *Streptococcus*, metode diagnosis ini lebih mudah digunakan, murah dalam hal biaya, dan cepat memberikan hasil, juga dapat memberikan informasi dasar untuk digunakan dalam diagnosis, serta akurat guna menjadi petunjuk yang valid untuk mendiagnosis infeksi *Streptococcus* (Fusvita dan Susanti, 2017). Adapun terdapat faktor-faktor yang dapat memengaruhi aglutinasi yaitu *pre-zone* adalah kondisi ketika konsentrasi antibodi lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi keberadaan antigen. Kemudian, *post-zone* adalah kondisi ketika konsentrasi antigen lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi keberadaan antibodi. Terakhir, *equivalen* adalah kondisi ketika jumlah antibodi dan antigen berada dalam kondisi yang optimal, sehingga reaksi aglutinasi bisa terjadi (Ho, 2019).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek nyeri tenggorokan terbanyak terdapat pada rentang usia 20-25 yaitu sebanyak 20 subjek (56%). Hal ini sejalan dengan penelitian Nurmila (2020) terkait pemeriksaan anti-streptolisin O (ASTO) yang memiliki hasil positif sebanyak 28 subjek dari

keseluruhan 30 subjek dimana sampel yang diambil rata-rata dari usia 18-23 tahun. Kategori usia yang dilibatkan dalam penelitian ini berdasarkan kategori usia yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan (DEPKES) adalah 5-11 tahun (anak-anak), 12-16 tahun (masa remaja awal), 17-25 (masa remaja akhir) Umumnya, pada usia tersebut cenderung rentan terinfeksi bakteri. Hal ini dapat disebabkan karena kontak sosial yang tinggi dimana mereka sering berada dalam lingkungan sosial seperti tempat kerja, sekolah, universitas. Pada usia ini juga, orang lebih dominan mempunyai kebiasaan hidup yang bisa meningkatkan risiko infeksi, seperti kurang tidur, stress, pola makanan yang tidak sehat, dan kebersihan yang kurang optimal. Bakteri tersebut dapat ditemukan pada saluran pernapasan, tetapi seringnya tidak menimbulkan penyakit hanya saja dapat beresiko untuk menyebarkan penyakit. Pada seseorang yang memiliki fungsi imun menurun tubuh akan kehilangan kemampuan untuk membedakan benda asing yang masuk ke dalam tubuh, sehingga dapat melemahkan sistem kekebalan (Nizar, 2016).

Pada penelitian ini juga memiliki karakteristik berdasarkan jenis kelamin, dimana yang paling banyak menderita nyeri tenggorokan adalah perempuan berjumlah 20 subjek dengan presentase (56%) dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 16 subjek (44%) (Tabel 1). Hal ini senada dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Untari *et al.* (2024) menunjukkan jumlah penderita nyeri tenggorokan lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibandingkan yang berjenis kelamin laki-laki. Mengingat baik pria maupun wanita dapat mengalami sakit tenggorokan, jenis kelamin umumnya tidak memiliki dampak pada persentase klinis nyeri tenggorokan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa infeksi saluran pernapasan sering kali disebabkan oleh berbagai bakteri, virus, dan organisme lain yang ketika menginfeksi seseorang akan melemahkan sistem kekebalan tubuh mereka. Selain itu, variabel internal seperti hormon dan faktor keturunan juga dapat berkontribusi terhadap penyakit ini (Lisni, 2015).

Pada Tabel 1 menunjukkan rekapitan hasil kuesioner pada subjek dengan keluhan nyeri tenggorokan di Kecamatan Puuwatu dengan jumlah 36 responden

sebanyak 31 subjek mengeluhkan sakit saat menelan, 36 orang mengalami batuk, 20 orang merasakan gatal disekitar tenggorokan, 19 orang mengalami kejadian tersebut \leq 1 minggu, serta 17 lainnya $>$ 1 minggu. Gejala-gejala yang dialami subjek tersebut saling berkaitan dan seringkali muncul bersamaan dengan nyeri tenggorokan.

Pada penelitian ditemukan hasil positif berjumlah 20 subjek (Tabel 1) dengan kadar 400 IU/ml (Tabel 2) sebanyak 15 subjek, kemudian diikuti pada kadar 800 IU/ml (Tabel 2) dengan jumlah 5 subjek. Untuk mendapatkan hasil tersebut menggunakan rumus konversi titer: titer aglutinasi akhir \times sensitivitas tes ASTO (200 IU/ml). Hal ini sejalan pada penelitian Fauziah *et al.* 2023 melaporkan kasus positif ASTO terbanyak terjadi pada kadar 800 IU/ml, selanjutnya diikuti pada pada kadar 400 IU/ml. Semakin tinggi kadar ASTO dalam tubuh, maka menimbulkan kecurigaan adanya komplikasi serius. Komplikasi yang dapat terjadi yaitu demam rematik, glomerulonephritis, rheumatoid arthritis, dan lain sebagainya (Lestari *et al.* 2022).

Meningkatnya kadar ASTO dapat menandakan adanya infeksi *Streptococcus* dimana penelitian sebelumnya merujuk pada penelitian Aditomo (2024) menunjukkan bahwa peningkatan terjadinya kadar ASTO sangat tinggi. Umumnya, tingkat ASTO yang normal kurang dari 200 IU/ml. Jika kadar ASTO meningkat menjadi 400 IU/ml dan 800 IU/ml, dapat menunjukkan antibodi anti-streptolisin O yang tinggi dalam darah (Purwaningsih *et al.* 2024). Tingkat ASTO pada kadar 400 IU/ml menunjukkan adanya respon imun yang signifikan terhadap infeksi *Streptococcus*, sedangkan pada kadar 800 Iu/ml menunjukkan respon imun yang lebih tinggi dimana mengindikasikan infeksi *Streptococcus* yang lebih parah. Tingkat ASTO yang tinggi tersebut dapat meningkatkan risiko penyakit yang dapat terjadi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aditomo (2024), menyimpulkan bahwa terdapat empat kasus dengan peningkatan kadar ASTO $>$ 200 IU/ml. Empat pasien tersebut mengalami komplikasi akibat toksin streptolisin, yaitu: endophtalmitis pada pasien pertama dan rheumatoid arthritis pada pasien kedua, ketiga dan keempat. Penelitian tersebut juga senada dengan Fusvita dan Susanti (2017) mengenai gambaran

pemeriksaan anti streptolisin O (ASTO) pada penderita penyakit jantung, dimana pasien tersebut mengalami keluhan lemas, sesak napas, demam, pernah mengalami radang tenggorokan 3 bulan terakhir, setelah dilakukan pemeriksaan pada sampel serum didapatkan hasil positif pada tes ASTO.

Adapun hasil negatif yang didapatkan selama penelitian berjumlah 16 sampel, hal ini bisa terjadi karena nyeri tenggorokan tidak hanya disebabkan oleh infeksi bakteri, tetapi juga dapat disebabkan oleh polusi udara, merokok, infeksi virus, juga antibiotik yang dapat mengurangi atau mencegah respons imun yang besar terhadap infeksi *Streptococcus*, sehingga pengobatan tersebut akan membantu menghilangkan bakteri dan meredakan gejala. Kondisi fisik subjek tersebut akan berangsur membaik dan nyeri yang dirasakan dalam tahap penyembuhan yang menyebabkan kadar antibodi tidak mencapai tingkat yang terdeteksi oleh tes ASTO (Aditomo, 2024).