

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Kendari yang terdiri dari 15 puskesmas (puskesmas Lepo-Lepo, Puskesmas Puuwatu, Puskesmas Poasia, Puskesmas Labibia, Puskesmas Mekar, Puskesmas Perumnas, Puskesmas Jati Raya, Puskesmas Nambo, Puskesmas Wua-Wua, Puskesmas Abeli, Puskesmas Kandai, Puskesmas Mokoau, Puskesmas Mata, Puskesmas Benu-Benua dan Puskesmas Kemaraya). Akan tetapi, pada penelitian ini target tempat penelitian terdiri menjadi 3 puskesmas yang memiliki tingginya angka pasien tuberkulosis. Dari tiga puskesmas tempat penelitian ini didapatkan jumlah penderita tuberkulosis paru sebanyak 40 orang yaitu pada Puskesmas Lepo-Lepo (17 penderita) yang berada di Jl. Poros Bandara Haluoleo, Puskesmas Puuwatu (14 penderita) yang berada di Jl. Prof Yamin Puuwatu dan Puskesmas Poasia (9 penderita) yang berada di Jl. Bunggasi Rahandouna.

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pemeriksaan gambaran neutrofil pada penderita tuberkulosis paru dilakukan di Laboratorium Klinik Maxima berada di Jl. Drs. H. Abdullah Silondae No.17 Korumba. Kecamatan Mandonga, Kota Kendari Sulawesi Tenggara.

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan pemeriksaan neutrofil pada penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 - 28 Juni 2024 pada penderita dalam masa pengobatan tuberkulosis paru di Puskesmas Lepo-Lepo, Puskesmas Puuwatu, dan Puskesmas Poasia di kota Kendari. Sebanyak 40 pasien dalam penelitian ini, terdiri dari 19 perempuan dan 21 laki-laki, yang telah didiagnosis menderita tuberkulosis paru dan sedang menjalani pengobatan intensif dan lanjutan.

a. Karakteristik Responden

1) Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Penderita Tuberkulosis Paru Berdasarkan Pengobatan Intensif dan Lanjutan di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Kendari

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-Laki	21	52,5
Perempuan	19	47,5
Total	40	100

(Sumber: Data Primer, 2024).

Berdasarkan pada tabel 1. didapatkan hasil distribusi penderita tuberkulosis paru yang sedang menjalani pengobatan berjumlah 40 orang berdasarkan jenis kelamin yaitu jumlah penderita laki-laki, lebih banyak yaitu 21 orang (52.5%), dibandingkan dengan perempuan yang berjumlah 19 orang (47.5%).

2) Usia

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Penderita Tuberkulosis Paru Berdasarkan Pengobatan Intensif dan Lanjutan di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Kendari.

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
20-35	15	37,5
36-50	16	40
51-65	9	22,5
Total	40	100

(Sumber: data Primer, 2024).

Berdasarkan data pada tabel 2. Penderita tuberkulosis paru yang menjalani pengobatan intensif dan lanjutan, serta melakukan pemeriksaan neutrofil, yang terdiri dari 40 sampel penderita dengan umur diklasifikasikan berdasarkan kuartil, dimana terdiri dari 3 Kelompok usia terdiri dari 15 orang berusia 20-35 tahun dengan persentase (37,5%), 16 orang berumur 36-50 tahun dengan persentase (40%), dan 9 orang berumur 51-65 tahun dengan persentase (22,5%).

b. Variabel Hasil Penelitian

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Neutrofil Pada Penderita Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Kendari.

No	Hasil Pemeriksaan Hematology (Neutrofil)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Normal	23	57,5
2.	Neutropenia	16	40
3.	Neutrofilia	1	2,5
Total		40	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Berdasarkan tabel 3, hasil pemeriksaan neutrofil pada penderita tuberkulosis paru, yang menjalani pengobatan di Puskesmas Lepo-Lepo, Puskesmas Poasia, dan Puskesmas Puuwatu, di Kota Kendari menunjukkan bahwa 23 orang (57,5%) memiliki nilai normal, 16 orang (40%) memiliki nilai rendah (neutropenia), dan 1 orang (2,5%) memiliki nilai tinggi (neutrofilia).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Neutrofil Pada Penderita Tuberkulosis Paru Berdasarkan Pengobatan Intensif dan Lanjutan di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Kendari.

Lama Pengobatan	Hasil Pemeriksaan Neutrofil	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tahap Intensif	Neutropenia	8	20
	Normal	6	15
	Neutrofilia	1	2,5
Tahap Lanjutan	Neutropenia	8	20
	Normal	17	42,5
	Neutrofilia	0	0
Total		40	100

(Sumber: Data Primer, 2024)

Pada tabel 4, menunjukkan hasil pemeriksaan neutrofil berdasarkan pengobatan dengan jumlah neutrofil dalam keadaan normal, rendah (neutropenia) dan tinggi (neutrofilia). Pada pengobatan tahap intensif dengan metode *flow cytometry* ditemukan sebanyak 15 orang penderita tuberkulosis paru dengan hasil 8 orang (20 %) penderita mengalami penurunan neutropenia, sebanyak 6 orang (15%) dengan jumlah neutrofil normal dan ditemukan sebanyak 1 orang (2,5%) penderita mengalami peningkatan neutrofilia sedangkan pada pengobatan tahap lanjutan dengan metode *flow cytometry* didapatkan sebanyak 25 orang penderita tuberkulosis paru dengan hasil sebesar 17 orang (42,5%) dengan jumlah neutrofil normal, sebanyak 8 orang (20%) sampel penderita mengalami penurunan neutropenia, serta tidak ditemukan penderita yang mengalami peningkatan neutrofilia.

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah diteliti, pada penderita tuberkulosis paru yang telah terkonfirmasi secara bakteriologis dari data rekam medis yang sedang menjalani pengobatan intensif dan lanjutan yaitu, puskesmas Lepo-Lepo, puskesmas Poasia dan puskesmas Puuwatu didapatkan sebanyak 40 sampel. Pengambilan sampel dilakukan setelah mendapatkan persetujuan pasien dengan menandatangani *informed consent*, setelahnya dilakukan flebotomi pada pasien dan sampel dimasukkan ke dalam tabung EDTA untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan neutrofil dengan menggunakan metode *flow cytometry* alat *hematology analyzer*. Dari penelitian yang telah dilakukan sebanyak 40 sampel pasien tuberkulosis pada masa pengobatan, ditemukan hasil peningkatan dan penurunan kadar neutrofil dalam darah penderita, ditemukan sebesar 23 orang (57,5%) penderita memiliki neutrofil normal, 16 orang (40%) mengalami penurunan neutropenia dan 1 orang (2,5%) mengalami peningkatan neutrofilia.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, hanya 19 orang (47,5%), berjenis kelamin laki-laki dan 21 orang (52,5%), berjenis kelamin perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siswani (2017). Berdasarkan hasil dari 12 sampel, pasien laki-laki lebih banyak yang menderita tuberkulosis paru (58%), daripada pasien perempuan (42%). Hal ini, disebabkan karena laki-laki, lebih sering merokok serta mengonsumsi minuman beralkohol, sehingga melemahkan sistem kekebalan tubuh, dan memudahkan terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Hal ini dapat menyebabkan terkena tuberkulosis paru. Dari segi kelompok usia pasien tuberkulosis paru, mayoritas pasien pada penelitian ini, yaitu 16 orang (40%), berusia antara 36 hingga 50 tahun. Pengelompokan usia pada penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan kuartil dengan subjek penelitian dikelompokkan berdasarkan pengobatan.

Pada pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi 2 tahap yaitu: intensif dan lanjutan. Dalam pengobatan dengan obat anti tuberkulosis jenis obat yang sering dipakai yaitu obat primer serta obat tambahan digunakan dalam pengobatan tuberkulosis paru. Obat utama meliputi isoniazid, etambutol pirazinamid, rifampisin serta sebagai obat tambahan, kanamisin, amikasin dan kuinolon. Etambutol adalah jenis obat tuberkulosis yang secara efektif membunuh bakteri tuberkulosis paru. Dinding sel *M. tuberculosis* memiliki ikatan kompleks yang mengganggu sintesis enzim *arabinosil transferase*. Penumpukan asam mikolat menyebabkan sel mati (Hasanah, N. 2020: Haliza dkk, 2022).

Neutrofil termasuk jenis sel leukosit yang dapat digunakan sebagai pemeriksaan penunjang melalui pemeriksaan hematologi yang dapat digunakan sebagai langkah awal dalam mendiagnosis infeksi tuberkulosis yaitu melalui pemeriksaan leukosit. Peningkatan jumlah leukosit mengindikasikan adanya kondisi inflamasi atau peradangan. Pada pasien tuberkulosis, pemeriksaan leukosit menunjukkan peningkatan yang terkait dengan peningkatan neutrofil (neutrofilia). Sel neutrofil dan makrofag memiliki peran penting dalam menanggapi infeksi tuberkulosis karena dapat mengaktifkan fagositosis bakteri oleh makrofag melalui pelepasan sitokin IFN- γ dan TNF oleh sel T dan sel NK (Gita & Mardiani, 2019: Haliza dkk., 2022). Meningkatnya jumlah neutrofil atau neutrofilia pada penderita tuberkulosis paru dapat disebabkan oleh reaksi inflamasi terhadap bakteri yang disertai adanya mediator sel limfosit T dan respon imunologi serta terjadinya peningkatan maupun penurunan setelah berobat. Penurunan neutrofil terjadi disebabkan oleh obat-obatan seperti obat antibiotik, peradangan (*anti inflamasi*) serta terinfeksi bakteri yang parah (Siswani, 2017; Manise dkk, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu gambaran neutrofil dari 40 sampel sebagian besar sampel darah pasien yang diperiksa dengan metode *flow cytometry* alat *hematology analyzer* didapatkan hasil yang normal. Pada pengobatan intensif didapatkan sebanyak 15 orang (37,5%) dengan hasil sebesar 8 sampel (20%) penderita mengalami penurunan neutropenia, 6 sampel (15%) dengan jumlah neutrofil normal dan ditemukan sebanyak 1 sampel (2,5%) penderita mengalami peningkatan neutrofilia. Pada pengobatan lanjutan dengan jumlah sampel sebanyak 25 pasien (62,5%) didapatkan hasil sebanyak 8 sampel (20%) mengalami penurunan neutropenia, 17 sampel (42,5%) dengan jumlah neutrofil normal serta tidak ditemukan peningkatan neutrofil (neutrofilia). Hal ini, sejalan dengan penelitian sebelumnya diteliti oleh (Manise dkk., 2022). Dengan hasil pada pengobatan fase intensif diperoleh nilai neutrofil sebesar 1 sampel (7%) mengalami penurunan neutropenia, 10 sampel (67%), dengan jumlah normal dan ditemukan sebanyak 4 sampel (27%), mengalami peningkatan neutrofilia. Sedangkan pada pengobatan lanjutan didapatkan hasil 3 sampel (20%) mengalami penurunan neutropenia, 12 sampel (80%) dengan jumlah neutrofil normal serta tidak ditemukan peningkatan neutrofilia.

Pengobatan tuberkulosis berpotensi memengaruhi jumlah neutrofil, yang dapat meningkat sebelum pengobatan akibat infeksi yang kemudian menurun atau kembali normal setelah pengobatan. Adapun pengobatannya dibagi dalam 2 tahap, pertama pada tahap awal (intensif), obat anti tuberkulosis diberikan setiap hari, pemberian obat anti tuberkulosis pada tahap ini tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah bakteri tuberkulosis dalam tubuh penderita dengan cepat dan meminimalkan risiko penularan, serta mengurangi pengaruh sejumlah kecil bakteri yang mungkin sudah kebal terhadap obat anti tuberkulosis sebelum dimulainya pengobatan. Pada fase intensif obat anti tuberkulosis diminum dengan pengobatan teratur yang memiliki dosis obat tepat, risiko penularan biasanya berkurang setelah 14 hari pertama fase awal pengobatan. Lama pengobatan fase intensif pada penderita tuberkulosis yang

resistan terhadap obat berlangsung selama 1-3 bulan. Pengobatan ini diikuti dengan fase lanjutan. Pengobatan pada fase lanjutan bertujuan untuk membunuh sisa patogen tuberkulosis yang belum mati pada fase intensif untuk mencegah kekambuhan. Lama pengobatan pada fase lanjutan berlangsung antara 4 hingga 6 bulan (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021).

Pada penderita dengan tuberkulosis paru, lama pengobatan tidak berpengaruh pada jumlah neutrofil. Kepatuhan terhadap pengobatan mempengaruhi terjadinya penurunan atau peningkatan neutrofil seperti yang ditemukan pada salah satu sampel penelitian dengan tingkat kepatuhan minum obat rendah menunjukkan hasil neutrofil meningkat. pengobatan yang tepat pada tahap awal, atau sebulan, sangat penting untuk mengurangi bakteri tuberkulosis, yang masih berada pada tubuh penderita, serta tahap lanjutan untuk membasmi kuman yang masih resisten di organ paru. Selain itu, pengobatan yang tidak teratur, pada penderita tuberkulosis menyebabkan komplikasi dan bahkan kematian (Haliza dkk, 2022).

Adapun kekurangan dalam penelitian ini yaitu tidak menggunakan sampel atau pasien yang sama pada kedua fase pengobatan karena keterbatasan jumlah sampel dan singkatnya durasi penelitian sementara pengobatan tuberkulosis paru memerlukan waktu 6 bulan. Maka dari itu, untuk penelitian berikutnya diharapkan untuk mendapatkan data yang valid, sebaiknya menggunakan sampel atau pasien yang sama agar dapat mengamati nilai neutrofil pada penderita tuberkulosis paru dari tahap intensif hingga pengobatan lanjutan. Kemudian, hasil neutrofil dari kedua tahap dapat dibandingkan sehingga peluang terjadinya bias nilai neutrofil akibat kondisi pasien (penyakit penyerta penderita tuberkulosis paru), perilaku hidup (merokok dan mengonsumsi alkohol), serta kepatuhan minum obat dapat dihindari.