

Efektifitas Model Program “SAPA TBC” Dalam Penanggulangan TBC Paru Di Kabupaten Badung Provinsi Bali

I Gusti Ayu Made Aryasih¹, I Nyoman Sujaya², I Wayan Jana¹

¹Program Studi Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Denpasar

² Program Studi Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Denpasar

Correspondent author : ayuaryasih733@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Tuberkulosis paru yang sering dikenal dengan TBC paru disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) dan termasuk penyakit menular. Prevalensi TBC paru di Indonesia terbagi menjadi tiga wilayah, diantaranya Sumatera 33%, Jawa dan Bali 23% dan Indonesia Bagian Timur 44%. Bali merupakan salah satu daerah destinasi pariwisata di Indonesia dan wisatawan mancanegara yang datang langsung ke Provinsi Bali pada bulan Februari 2023 tercatat sebanyak 323.623. Kabupaten Badung merupakan salah satu kabupaten dengan destinasi wisata favorit di Bali. Laporan Puskesmas di wilayah kerja Puskesmas Kuta I pada tahun 2022 tercatat 156 kasus yang terdiri dari 90 penderita laki-laki dan 66 perempuan sedangkan di wilayah Puskesmas Kuta II pada tahun yang sama tercatat 180 kasus dan menduduki peringkat ketiga. Hal tersebut menjadi salah satu faktor risiko terjadinya peningkatan penularan kasus TBC pada penduduk lokal, pendatang maupun wisatawan.

Metode: Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor risiko penularan penyakit TBC paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali. Analisis dilakukan dengan uji *Chi Square* (α 0,05). Sebagai pelaksanaan penelitian tahun pertama dari tiga tahun yang direncanakan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan Faktor-faktor risiko penularan yang berhubungan dengan penularan TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali adalah : status imunisasi BCG (*P value* 0,019), kebiasaan merokok (*P value* 0,04), penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan (*P value* 0,002) dan kualitas sanitasi rumah (*P value* 0,006).

Simpulan: Faktor-faktor risiko penularan yang berhubungan dengan penularan TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali adalah : status imunisasi BCG, kebiasaan merokok, penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan dan kualitas sanitasi rumah

Kata kunci: TBC Paru; Analisis Faktor Risiko

ABSTRACT

Background: Pulmonary tuberculosis, often known as pulmonary TB, is caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) and is an infectious disease. The prevalence of pulmonary TB in Indonesia is divided into three regions, including Sumatra 33%, Java and Bali 23% and Eastern Indonesia 44%. Bali is one of the tourist destinations in Indonesia and foreign tourists who came directly to Bali Province in February 2023 were recorded at 323,623. Badung Regency is one of the regencies with favorite tourist destinations in Bali. The Health Center report in the Kuta I Health Center working area in 2022 recorded 156 cases consisting of 90 male and 66 female sufferers, while in the Kuta II Health Center area in the same year there were 180 cases and ranked third. This is one of the risk factors for increased transmission of TB cases in local residents, immigrants and tourists.

Method: The study was conducted to determine the risk factors for transmission of pulmonary tuberculosis in Badung Regency, Bali Province. Analysis was conducted using the *Chi Square* test (α 0.05). As the implementation of the first year of the planned three-year study.

Results: The results of the study showed that the risk factors for transmission associated with the transmission of pulmonary tuberculosis in Badung Regency, Bali Province were: BCG immunization status (*P value* 0.019), smoking habits (*P value* 0.04), patients who had a history of contact with TB patients in the environment (*P value* 0.002) and the quality of home sanitation (*P value* 0.006).

Conclusion: The risk factors for transmission associated with the transmission of pulmonary tuberculosis in Badung Regency, Bali Province were: BCG immunization status, smoking habits, patients who had a history of contact with TB patients in the environment and the quality of home sanitation

Keywords: Pulmonary TB; Risk Factor Analysis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) paru merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, termasuk di Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Meskipun telah dilakukan berbagai upaya untuk mengendalikan penyakit ini, prevalensinya masih tinggi dan menjadi perhatian serius bagi pemerintah dan masyarakat setempat. Tuberkulosis paru yang sering dikenal dengan TBC paru disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) dan termasuk penyakit menular.¹ Kuman TBC paru menyebar kepada orang lain melalui transmisi atau aliran udara (droplet dahak pasien TBC paru BTA positif) ketika penderita batuk atau bersin. Seorang penderita TBC paru dapat menularkan kepada 5-10 orang di sekitarnya. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan umumnya menyerang paru-paru, tuberkolosis juga dapat menyerang organ lainnya seperti ginjal, tulang belakang dan otak.² Indonesia merupakan negara peringkat ketiga setelah India dan Cina dalam kasus TBC dan 8% kasus TBC di dunia terjangkit di Indonesia. Prevalensi TBC paru di Indonesia terbagi menjadi tiga wilayah, diantaranya Sumatera 33%, Jawa dan Bali 23% dan Indonesia Bagian Timur 44%.³

Penyakit TBC dapat dengan mudah menular melalui udara, sehingga diperlukan pencegahan dan penanganan yang cepat. Peningkatan kasus TBC dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu kondisi kesehatan lingkungan permukiman. Terdapat beberapa penelitian yang menjelaskan bahwa lingkungan yang buruk dapat meningkatkan risiko penularan TB yang signifikan, seperti ruang dan ventilasi yang kurang, kelembaban dan kepadatan hunian. Oleh karena itu untuk mencegah penularan TBC diperlukan sanitasi lingkungan permukiman yang baik dan benar.¹

Kabupaten Badung merupakan salah satu kabupaten dengan destinasi wisata favorit di Bali termasuk wilayah Kuta yang terletak di Kabupaten Badung Bagian Selatan. Kabupaten Badung, sebagai salah satu daerah yang menjadi tujuan wisata internasional, memiliki dinamika sosial dan mobilitas penduduk yang tinggi. Hal ini memperumit upaya penanggulangan TBC paru karena potensi penularan yang lebih besar diantara individu yang tinggal, bekerja, atau berkunjung ke wilayah tersebut.⁴ Berdasarkan data laporan Puskesmas di wilayah tersebut di wilayah kerja Puskesmas Kuta I pada tahun 2022 tercatat 156 kasus yang terdiri dari 90 penderita laki-laki dan 66 perempuan sedangkan di wilayah Puskesmas Kuta II pada tahun yang sama tercatat 180 kasus dan menduduki peringkat ketiga kejadian penyakit di wilayah tersebut.

Badung umumnya dan wilayah kuta khususnya, sebagai daerah pariwisata memiliki karakteristik tersendiri sebagai daerah urban yang mampu menarik minat pendatang untuk mengadu nasib mencari nafkah atau berlibur di daerah tersebut. Di satu sisi tersedia fasilitas dan sarana akomodasi dan destinasi wisata yang gemerlap dan mewah, di sisi yang lain terdapat wilayah dengan status sosial ekonomi yang di bawah rata-rata dan bermunculan pemukiman-pemukiman kumuh padat penghuni. Hal tersebut menjadi salah satu faktor risiko terjadinya peningkatan penularan kasus TBC pada penduduk lokal, pendatang maupun wisatawan.⁴

Beranjak dari kondisi tersebut peneliti dan melakukan penelitian dengan mengembangkan sebuah model penanggulangan kasus TBC yang diberi nama "SAPA TBC" yang merupakan kepanjangan dari "Sayangi Penderita TBC", dimana lokasi penelitian akan difokuskan pada wilayah kerja Puskesmas Kuta I dan Kuta I ang merupakan dua puskesmas di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Badung. Penelitian ini menggali lebih dalam tentang efektivitas Model Program "SAPA TBC" dalam penanggulangan TBC paru di Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Penelitian ini mencakup beberapa aspek penting, analisis faktor-faktor risiko kejadian kasus TBC paru, tingkat partisipasi masyarakat, kepatuhan terhadap pengobatan, pengaruh faktor lingkungan, pengembangan dan uji model serta implementasi dan evaluasi model program. Penelitian dilakukan selama tiga tahun. Tahun pertama dilakukan penelitian tentang identifikasi penderita dan analisis faktor risiko penularan penyakit TBC, tahun kedua dilakukan pengembangan dan uji model, tahun ketiga dilakukan aplikasi model dan evaluasi.

Bertitik tolak dari latar belakang, dapat dibuat rumusan masalah untuk tahun pertama penelitian ini adalah: Apakah faktor-faktor risiko penularan penyakit TBC paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali?

MATERI DAN METODE

Populasi yang digunakan dalam penelitian tahun pertama ini adalah kelompok kasus dan kelompok kontrol yang ada di wilayah kerja puskesmas Kuta 1 dan Puskesmas Kuta II Kelompok kasus yang dimaksud adalah penderita TB paru dengan BTA positif. Populasinya yaitu Pasien TBC paru BTA positif yang tercatat pada buku register Puskesmas Kuta I dan Puskesmas Kuta II dan kontrol yang tidak terdiagnosis menderita TBC paru yang tinggal berdekatan dengan penderita di kedua puskesmas tersebut. Jumlah total penderita TBC paru di Puskesmas Kuta I dan Kuta II adalah 81 orang yang merupakan populasi dari penelitian ini. Namun, karena adanya kendala teknis dan logistik, seperti kesulitan dalam menelusuri responden serta tingginya mobilitas responden yang menyebabkan mereka sulit dijangkau, maka diputuskan untuk mengambil 50% dari total populasi sebagai sampel. Dengan demikian, jumlah sampel kasus yang diambil sebanyak 40 orang. elain itu, jumlah sampel ini telah disesuaikan dengan rasio kontrol 1:1, sehingga jumlah kontrol yang diambil juga sebanyak 40 orang, dengan total sampel sebanyak 80 orang (kasus dan control). Pendekatan ini dipertimbangkan dapat mengatasi kendala yang ada tanpa mengurangi kualitas dan relevansi hasil penelitian.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling* (SRS), dimana setiap individu dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Sedangkan analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji statistik Ciesquare ($\alpha = 0,05$), *Odds Ratio* (OR) dan *Confidence Interval* (CI 95%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali

a. Berdasarkan Kelompok Usia

Tabel 1. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Umur Tahun 2024

Umur	Jumlah Kasus	
	N	%
Anak-anak & remaja (<15 tahun)	2	5
Dewasa muda (15-34 tahun)	14	35
Dewasa (35-54 tahun)	16	40
Dewasa akhir (55-64 tahun)	7	17,5
Lansia (≥ 65 tahun)	1	2,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel di atas distribusi penderita TBC paru paling tinggi terdistribusi pada golongan umur dewasa (35-54 tahun), yaitu sebanyak 16 (40%) dan paling sedikit terdistribusi pada golongan umur anak-anak dan remaja (<15 tahun). Hal ini mencerminkan bahwa usia dewasa, yang merupakan usia produktif, cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap infeksi TBC paru akibat faktor-faktor seperti aktivitas sosial, pekerjaan, dan mobilitas yang lebih tinggi. Kelompok usia ini juga lebih berisiko terpapar dengan individu lain yang mengidap penyakit, serta berinteraksi dalam lingkungan yang mendukung penularan, seperti di tempat kerja atau fasilitas umum. Sebaliknya, golongan usia anak-anak dan remaja (<15 tahun) menunjukkan prevalensi terendah dalam distribusi penderita TBC paru. Meskipun sistem kekebalan tubuh pada anak-anak lebih rentan terhadap infeksi, jumlah penderita pada kelompok ini sangat sedikit, yang diasumsikan disebabkan oleh faktor-faktor protektif seperti imunisasi BCG yang efektif dalam mencegah infeksi TBC pada usia dini, serta potensi penularan yang lebih terbatas di lingkungan anak-anak.⁵

b. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2024

Jenis Kelamin	Jumlah Kasus	
	N	%
Laki-laki	31	77,5
Perempuan	9	22,5
Total	40	100

Distribusi yang lebih tinggi pada laki-laki ini mencerminkan tren epidemiologis yang sering ditemukan dalam banyak studi terkait TBC, di mana laki-laki lebih rentan terinfeksi dibandingkan perempuan. Secara biologis, perbedaan jenis kelamin dalam kerentanannya terhadap TBC mungkin disebabkan oleh perbedaan sistem kekebalan tubuh¹ Penelitian menunjukkan bahwa perempuan cenderung memiliki sistem kekebalan tubuh yang lebih kuat dibandingkan laki-laki¹, hal ini yang dapat memberikan perlindungan lebih terhadap infeksi TBC. Di beberapa negara berkembang, laki-laki cenderung kurang proaktif dalam mencari perawatan kesehatan dibandingkan perempuan. Keterlambatan dalam mencari pengobatan atau pemeriksaan dini dapat menyebabkan lebih banyak kasus TBC yang tidak terdiagnosis dan berkembang menjadi penyakit aktif. Sebaliknya, perempuan sering lebih terorganisir dalam perawatan kesehatan, terutama dalam hal kunjungan ke fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan rutin atau dalam konteks perawatan kehamilan. Faktor pekerjaan juga berkontribusi pada prevalensi TBC yang lebih tinggi pada laki-laki. Laki-laki lebih banyak bekerja di sektor-sektor yang berisiko tinggi, seperti pertambangan, konstruksi, atau pekerjaan dengan paparan debu dan polusi, yang meningkatkan kemungkinan terpapar bakteri penyebab TBC. Di lingkungan kerja seperti ini, penularan TBC lebih mudah terjadi karena faktor ventilasi yang buruk dan padatnya interaksi sosial. Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan berbagai penelitian lainnya, prevalensi TBC memang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Ini terlihat lebih jelas pada kelompok usia dewasa, yang cenderung lebih rentan terinfeksi akibat berbagai faktor sosial dan perilaku.²

c. Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Jenis Pekerjaan Tahun 2024

Jenis Pekerjaan	Jumlah Kasus	
	N	%
Tidak bekerja	5	12,5
Pelajar	1	3
PNS	1	3
Pensiunan	1	3
Buruh bangunan	7	22
Wiraswasta	15	36,5
Pegawai swasta	8	20
Total	40	100

Dari total 40 responden, kasus TBC terbanyak terjadi pada kelompok pekerja wiraswasta, dengan jumlah 15 orang (36,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa individu yang bekerja sebagai wiraswasta, yang sering kali terpapar pada lingkungan yang lebih fleksibel namun kadang kurang terkontrol, lebih rentan terhadap infeksi TBC. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor mobilitas yang tinggi dan kurangnya akses terhadap fasilitas kesehatan atau pemeriksaan rutin.¹

d. Berdasarkan Pendidikan

Tabel 4. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Pendidikan Tahun 2024

Pendidikan	Jumlah Kasus	
	N	%
Belum bersekolah	2	5
SD	11	27,5
SMP	7	17,5
SMA	18	45
Perguruan tinggi	2	5
Total	40	100

Berdasarkan data pada Tabel 4 di atas dapat digambarkan bahwa kasus TBC tertinggi ditemukan pada kelompok responden dengan tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA), yaitu sebanyak 18 orang (45%). Tingginya angka ini mencerminkan bahwa individu dengan pendidikan SMA, yang umumnya berada pada usia produktif dan aktif secara sosial maupun ekonomi, lebih banyak terpapar lingkungan atau kondisi yang mendukung penularan TBC. Aktivitas sosial yang tinggi, kurangnya kesadaran akan pencegahan penyakit, serta keterbatasan dalam memahami pentingnya deteksi dini bisa menjadi faktor yang berkontribusi.¹

Sebaliknya, distribusi terendah terjadi pada kelompok responden yang belum bersekolah, yaitu hanya 2 orang (5%). Angka ini berkaitan dengan mobilitas yang relatif rendah dan keterbatasan aktivitas sosial pada kelompok usia dini yang umumnya belum bersekolah. Meskipun demikian, kelompok ini tetap berisiko apabila tinggal di lingkungan dengan prevalensi TBC yang tinggi, terutama karena sistem kekebalan tubuh mereka yang belum sepenuhnya matang.⁵

Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan dapat berpengaruh terhadap kejadian TBC.

e. Berdasarkan Jumlah Penghasilan Per Kapita

Tabel 5. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Jumlah Penghasilan Tahun 2024

Jumlah Penghasilan Per Kapita	Jumlah Kasus	
	N	%
Belum punya penghasilan	3	7,5
≥ Rp. 3.300.000,-	15	37,5
< Rp. 3.300.000,-	22	55
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 5 di atas kasus TBC tertinggi tercatat pada kelompok responden dengan penghasilan di bawah UMR Kabupaten Badung (< Rp. 3.300.000,-), yaitu sebanyak 22 orang (55%). Tingginya angka kasus pada kelompok ini dapat dikaitkan dengan keterbatasan ekonomi yang mempengaruhi kualitas hidup, termasuk akses terhadap makanan bergizi, sanitasi yang memadai, dan layanan kesehatan preventif maupun kuratif.

Faktor-faktor ini secara signifikan meningkatkan risiko infeksi dan perkembangan penyakit TBC.⁸ Sebaliknya, distribusi terendah terjadi pada kelompok responden yang belum memiliki penghasilan, yaitu sebanyak 3 orang (7,5

Tidak ada hubungan pendapatan per kapita dengan risiko kejadian TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali.

f. Berdasarkan Tingkat Pengetahuan

Tabel 6. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Tahun 2024

Tingkat Pengetahuan	Jumlah Kasus	
	N	%
Baik	3	7,5
Cukup	15	37,5
Kurang	22	55
Total	40	100

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kasus TBC tertinggi terjadi pada responden dengan tingkat pengetahuan yang kurang, yaitu sebanyak 22 orang (55%). Temuan ini mengindikasikan bahwa kurangnya pengetahuan mengenai penyebab, cara penularan, gejala, dan pencegahan TBC dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi. Rendahnya tingkat kesadaran dan perilaku pencegahan yang tidak optimal, seperti tidak memanfaatkan fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan dini, dapat menjadi faktor utama dalam tingginya angka kasus pada kelompok ini.¹

Sebaliknya, kasus terendah tercatat pada kelompok dengan tingkat pengetahuan baik, yaitu hanya 3 orang (7,5%). Rendahnya prevalensi pada kelompok ini mengindikasikan bahwa pemahaman yang baik tentang TBC dapat membantu individu untuk mengambil langkah-langkah preventif, seperti menjaga kebersihan lingkungan, menggunakan masker, dan mengakses layanan kesehatan secara berkala.

g. Berdasarkan Status Imunisasi BCG

Tabel 7. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Status Imunisasi BCG Tahun 2024

Status Imunisasi	Jumlah Kasus	
	N	%
Belum imunisasi	3	7,5
Sudah imunisasi	15	37,5
Ragu-ragu	22	55
Total	40	100

Berdasarkan tabel di atas kasus TBC tertinggi ditemukan pada kelompok responden yang menyatakan ragu-ragu dalam mendapatkan imunisasi BCG, yaitu sebanyak 22 orang (55%). Hal ini berpotensi mengurangi cakupan vaksinasi dan meningkatkan kerentanan individu terhadap infeksi TBC, terutama di daerah dengan prevalensi TBC yang tinggi. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa keraguan terhadap imunisasi ini tidak hanya disebabkan oleh kurangnya pemahaman atau kekhawatiran terhadap vaksin, tetapi juga oleh faktor lupa, seperti tidak mengingat apakah imunisasi BCG pernah diberikan atau tidak. Ketidaktahuan ini bisa diakibatkan oleh kurangnya pencatatan imunisasi yang sistematis atau rendahnya kesadaran akan pentingnya mencatat riwayat imunisasi, baik oleh individu maupun tenaga kesehatan. Faktor ini membuat kelompok ini menjadi lebih rentan terhadap infeksi TBC karena status imunisasi mereka tidak pasti.

Sebaliknya, distribusi kasus terendah tercatat pada kelompok responden 36 yang belum mendapatkan imunisasi BCG, yaitu sebanyak 3 orang (7,5%).

h. Kebiasaan Merokok

Tabel 8. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Kebiasaan Merokok Tahun 2024

Kebiasaan Merokok	Jumlah Kasus	
	N	%
Terbiasa	22	55
Tidak terbiasa	18	45
Total	40	100

Tabel 8 di atas menunjukkan kasus TBC paru tertinggi ditemukan pada kelompok responden yang menyatakan terbiasa merokok, yaitu sebanyak 22 orang (55%). Kebiasaan merokok dapat meningkatkan risiko infeksi TBC paru melalui berbagai mekanisme, seperti melemahkan sistem kekebalan lokal di saluran pernapasan, mengganggu fungsi sel makrofag dalam membersihkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dan menyebabkan kerusakan jaringan paru yang memudahkan bakteri berkembang biak. Selain itu, merokok juga dapat mempengaruhi efektivitas pengobatan TBC, yang berpotensi memperburuk kondisi klinis pasien.⁹

Sebaliknya, kasus pada responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok tercatat sebanyak 18 orang (45%). Meskipun angka ini lebih rendah, kelompok ini tetap menunjukkan risiko terhadap TBC paru, yang dapat disebabkan oleh faktor lain seperti paparan lingkungan, kualitas udara, atau kontak erat dengan penderita TBC aktif.

Secara statistik, terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan risiko kejadian TBC paru di Kabupaten Badung, Provinsi Bali, meskipun distribusi risiko antara responden yang merokok dan tidak merokok menunjukkan pola yang tidak biasa ($p=0,04$; $\alpha>0,05$). Seorang perokok memiliki risiko 0,313 kali untuk mengalami risiko kejadian TBC Paru di Kabupaten Badung (95% CI 0,13-0,864).

i. Status Penderita Diabetes Militus

Tabel 9. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Status Penderita Diabetes Militus Tahun 2024

Status Penderita Diabetes Militus	Jumlah Kasus	
	N	%
Menderita	0	0
Tidak menderita	40	100
Total	40	100

Tabel 9 di atas menunjukkan bahwa seluruh responden yang menderita TBC paru (100%) tidak memiliki riwayat atau sedang menderita DM. Hasil ini menarik karena berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa DM merupakan salah satu faktor risiko utama untuk infeksi TBC. DM dapat menurunkan imunitas tubuh, khususnya imunitas seluler, yang berperan penting dalam melawan infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Namun, pada populasi penelitian ini, tidak ada penderita TBC paru yang sedang menderita DM, yang mengindikasikan bahwa faktor risiko utama pada kasus-kasus tersebut dapat berasal dari aspek lain, seperti lingkungan, kebiasaan hidup, atau paparan langsung terhadap penderita TBC aktif. Defisiensi imun baik dalam jumlah absolut maupun relatif sudah cukup untuk mengaktifkannya kembali. Presentasi klinis dan radiologis TB aktif telah dilaporkan sebagian besar bersifat paru-paru dan atipikal ketika DM muncul bersamaan dengan TB. DM meningkatkan risiko kegagalan pengobatan, kematian, dan kekambuhan.¹⁰

Ketidakhadiran DM pada responden dalam penelitian ini bisa juga mencerminkan karakteristik khusus populasi, seperti tingkat prevalensi DM yang rendah di wilayah tersebut, atau adanya faktor-faktor pencegahan yang tidak secara langsung terkait dengan DM tetapi efektif dalam mengurangi risiko TBC.

j. Riwayat Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol

Tabel 10. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Riwayat Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol Tahun 2024

Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol	Jumlah Kasus	
	N	%
Terbiasa	7	17,5
Tidak terbiasa	33	82,5
Total	40	100

Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden, yaitu sebanyak 33 orang (82,5%), tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi alkohol. Sebaliknya, hanya 7 orang (17,5%) yang melaporkan kebiasaan mengonsumsi alkohol.

Kebiasaan mengonsumsi alkohol diketahui dapat meningkatkan risiko TBC paru melalui beberapa mekanisme, seperti menurunkan respons imun tubuh terhadap infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, memperburuk status gizi, serta meningkatkan risiko komorbiditas lain yang berkontribusi pada kejadian TBC. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar kasus TBC paru terjadi pada individu yang tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi alkohol.¹¹

Prevalensi TBC paru pada responden yang tidak mengonsumsi alkohol mengindikasikan bahwa faktor risiko lain, seperti kondisi lingkungan, kebiasaan hidup, atau paparan terhadap penderita TBC aktif, dapat lebih dominan dalam populasi ini. Sementara itu, keberadaan kasus pada individu yang terbiasa mengonsumsi alkohol

menunjukkan bahwa alkohol tetap menjadi salah satu faktor yang dapat memperburuk kerentanan tubuh terhadap infeksi TBC.

Secara statistik, tidak terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan mengonsumsi alkohol dengan risiko kejadian TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali ($p = 0,097$; $\alpha > 0,05$). Beberapa faktor perancu atau variabel lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini mungkin mempengaruhi hasil yang diperoleh yaitu faktor gaya hidup, keterbatasan sampel, dan kurangnya akses kesehatan.

k. Riwayat Kontak Penderita TBC di Lingkungan

Tabel 11. Distribusi Kasus Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali Berdasarkan Riwayat Kontak Penderita TBC di Lingkungan Tahun 2024

Riwayat Kontak Penderita TBC	Jumlah Kasus	
	N	%
Pernah kontak	13	32,5
Tidak pernah kontak	27	67,5
Total	40	100

Tabel 11 di atas menunjukkan Dari 40 responden, sebanyak 13 orang (32,5%) melaporkan pernah memiliki riwayat kontak langsung dengan penderita TBC di lingkungannya, sedangkan 27 orang (67,5%) tidak memiliki riwayat kontak tersebut.

Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengendalian faktor risiko penularan di masyarakat, tidak hanya dengan fokus pada individu dengan riwayat kontak langsung, tetapi juga pada upaya peningkatan kesadaran tentang pencegahan penularan TBC secara umum. Intervensi berupa edukasi tentang gejala TBC, penggunaan masker, serta perbaikan ventilasi di rumah dan tempat umum dapat menjadi langkah strategis untuk mengurangi penyebaran penyakit ini.

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan dengan risiko kejadian TBC paru, dengan nilai *P value* 0,002 ($\alpha > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa kontak dengan individu yang terinfeksi TBC di lingkungan sekitar merupakan faktor risiko yang penting dalam penularan TBC paru.

Hasil perhitungan Odds Ratio (OR) sebesar 10,379 menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan sekitar memiliki risiko 10,379 kali lebih besar untuk mengalami kejadian atau menderita TBC paru dibandingkan dengan mereka yang tidak pernah kontak dengan penderita TBC (95% CI 2,194–49,023). Angka OR yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa riwayat kontak dengan penderita TBC merupakan faktor risiko yang sangat signifikan dalam meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi TBC paru. Interval kepercayaan yang tidak mencakup angka 1 (2,194–49,023)

Kualitas Sanitasi Rumah Tinggal Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali

Sanitasi rumah tinggal yang diteliti dalam penelitian ini memfokuskan pada ruang tidur penderita TBC paru yang mencakup beberapa aspek penting seperti suhu, kelembaban, pencahayaan, ventilasi serta kepadatan hunian. Faktor-faktor ini berperan penting dalam menentukan risiko penularan dan kejadian TBC di lingkungan rumah. Dari 6 item penilaian tersebut, ditetapkan standar penilaian sebagai berikut; jika 4 item terpenuhi syaratnya maka kualitas sanitasi dikategorikan baik, namun jika kurang dari nilai tersebut dikategorikan tidak memenuhi syarat.

Tabel 12. Kualitas Sanitasi Rumah Penderita TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali

Kualitas Sanitasi Rumah	Jumlah Kasus	
	N	%
Memenuhi syarat	3	7,5
Tidak memenuhi syarat	37	92,5
Total	40	100

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hampir seluruh responden (92,5%) tinggal di kamar tidur dengan kondisi sanitasi yang buruk, yang dapat memperburuk risiko penularan TBC paru. Kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat, terutama dalam hal ventilasi yang buruk, kelembaban tinggi, dan pencahayaan yang kurang, menciptakan lingkungan yang mendukung penyebaran bakteri TBC.¹

Temuan ini menggarisbawahi pentingnya intervensi yang berfokus pada perbaikan sanitasi rumah, khususnya di kamar tidur, untuk mengurangi risiko penularan TBC. Upaya perbaikan ventilasi, pencahayaan, pengendalian kelembaban, serta pengurangan kepadatan hunian di kamar tidur dapat menjadi langkah penting dalam pencegahan TBC, khususnya di daerah dengan prevalensi tinggi.

Secara statistik, terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas sanitasi rumah dengan risiko kejadian TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali ($p=0,006$; $\alpha>0,05$). Hasil perhitungan Odds Ratio (OR) sebesar 0,146 mengindikasikan bahwa responden yang tinggal di rumah dengan sanitasi tidak memenuhi syarat memiliki risiko 0,146 kali lebih kecil untuk mengalami risiko atau menderita TBC paru dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan sanitasi yang memenuhi syarat. Namun, nilai OR ini tampaknya bertolak belakang dengan proporsi yang dilaporkan, kemungkinan karena efek statistik yang memerlukan pengkajian lebih lanjut. Interval kepercayaan (95% CI: 0,037–0,057) menunjukkan konsistensi hasil, meskipun interpretasi angka ini membutuhkan penyesuaian dengan data proporsi yang sebenarnya.

KESIMPULAN

1. Distribusi kasus penderita TBC di Kabupaten Badung Provinsi Bali adalah sebagai berikut:

- a. Distribusi penderita TBC Paru berdasarkan kelompok umur paling banyak diderita oleh golongan umur dewasa (35-54 tahun), yaitu sebanyak 40% dan paling sedikit terdistribusi pada golongan umur anak-anak dan remaja <15 tahun (5%).
- b. Distribusi penderita TBC berdasarkan jenis kelamin ; 77,5% merupakan laki-laki, sedangkan 22,5% merupakan perempuan.
- c. Distribusi penderita TBC Paru berdasarkan jenis pekerjaan, terbanyak terjadi pada kelompok pekerja wiraswasta, (36,5%) dan paling sedikit terdistribusi pada kelompok pelajar, PNS dan pensiunan yaitu masing-masing 3%.
- d. Distribusi penderita TBC paru berdasarkan pendidikan, kasus TBC tertinggi ditemukan pada kelompok responden dengan tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA), yaitu sebanyak 45%. Sebaliknya, distribusi terendah terjadi pada kelompok responden yang belum bersekolah, yaitu hanya 5 %.
- e. Distribusi penderita TBC paru berdasarkan jumlah penghasilan per kapita, kasus TBC tertinggi tercatat pada kelompok responden dengan penghasilan di bawah UMR Kabupaten Badung (< Rp. 3.300.000,-), yaitu sebanyak 55%, distribusi terendah terjadi pada kelompok responden yang belum memiliki penghasilan, yaitu sebanyak 7,5%
- f. Distribusi penderita TBC Paru berdasarkan tingkat pengetahuan, kasus TBC tertinggi terjadi pada responden dengan tingkat pengetahuan yang kurang, yaitu sebanyak 55%. Kasus terendah tercatat pada kelompok dengan tingkat pengetahuan baik, yaitu hanya 7,5%.
- g. Distribusi kasus penderita TBC berdasarkan status imunisasi, kasus TBC tertinggi adalah pada kelompok yang belum diimunisasi/ragu-ragu (55%).
- h. Distribusi kasus penderita TBC berdasarkan kebiasaan merokok, kasus terbanyak adalah pada kelompok yang terbiasa merokok (55%) dan yang terendah pada kelompok yang tidak terbiasa merokok (45%)
- i. Distribusi kasus penderita TBC berdasarkan status penderita Diabetes Militus, seluruh penderita (100%) tidak menderita penyakit Diabetes Militus.
- j. Distribusi kasus penderita TBC berdasarkan kebiasaan minum alkohol, distribusi terbanyak adalah penderita TBC tidak mengonsumsi alkohol (82,5% dan yang mengonsumsi alkohol 17,5%
- k. Distribusi kasus penderita TBC berdasarkan riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan, tertinggi adalah terdistribusi pada penderita yang tidak pernah kontak dengan penderita TBC di lingkungan (67,5%) dan 32,5 pernah kontak
- a. Kualitas sanitasi rumah penderita TBC paru 92,5% tidak memenuhi syarat dan 7,5% sanitasi rumahnya memenuhi syarat.
- b. Faktor-faktor risiko penularan yang berhubungan dengan penularan TBC Paru di Kabupaten Badung Provinsi Bali adalah : Status imunisasi BCG (*P value* 0,019), kebiasaan merokok (*P value* 0,04), penderita yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TBC di lingkungan (*P value* 0,002) dan kualitas sanitasi rumah (*P value* 0,006).

DAFTAR PUSTAKA

1. Sejati A, Sofiana L. Faktor-faktor terjadinya tuberkulosis. *J Kesehat Masy*. 2015;10(2):122–128.
2. Montalla VG. Mycobacterium tuberculosis: an overview of its general characteristics, pathophysiology, and future directions. 2021.
3. Kristini TD, Hamidah R. Potensi penularan tuberkulosis paru pada anggota keluarga penderita. *J Keseharan Masy Indones*. 2020;15(1):24–28.
4. Anggraeni NWEL, Kardiwinata MP. Pelaksanaan tukas kader tuberkulosus di Kabupaten Badung tahun 2019. *J Hari Reg*. 2020;7(1):52–62.
5. Putri TR, Hilmi IL, Salman. Review artikel : hubungan pemberian imunisasi BCG terhadap penyakit tuberkulosis pada anak. *J Pharm Sci*. 2023;6(1):237–242.

6. Dotulong JFJ, Sapulete MR, Kandou GD. Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin dan kepadatan hunian dengan kejadian penyakit TB paru di Desa Wori Kecamatan Wori. *J Kedokt Komunitas dan Trop*. 2015;3(2):57–65.
7. Pralambang SD. Faktor risiko kejadian tuberkulosis di Indonesia. *J Biostat Kependud dan Inform Kesehat*. 2021;2(1):60.
8. Erpino E, Demmalewa JQ, Dhesa DB, Abadi E, Ihsan H. Hubungan status gizi dan tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Benu-Benu. *J Gizi Ilm J Ilm Ilmu Gizi Klin Kesehat Masy dan Pangan*. 2023;10(2):8–14.
9. Atira. Hubungan kebiasaan merokok dan perilaku pencegahan dengan kejadian tuberkulosis paru pada pasien tuberkulosis. *J Kesehat Budi Luhur*. 2020;13(11):221–229.
10. Krishna S, Jacob JJ. Diabetes mellitus and tuberculosis. Published online 2021.
11. Ragan EJ, Kleinman MB, Sweigart B, dkk. The impact of alcohol use on tuberculosis treatment outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2020;24(1):73–82.