

HUBUNGAN LINGKUNGAN FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DIWILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS DESA BINJAI MEDAN DENAI

Khairunnisa Gultom¹, Reni Agustina Harahap²

^{1,2}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Email: khairunnisagultom2802@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis Paru masih menjadi perhatian utama dalam masalah global di Indonesia. Faktor risiko Tuberkulosis Paru di sebabkan oleh berbagai faktor, Adapun salah satunya berasal dari lingkungan. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2022, ditemukan kasus tuberkulosis sebesar 34.714 kasus. Pada tahun 2023 terdapat kasus Tuberkulosis Paru diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai sebanyak 49 Kejadian. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja UPT Puskesmas Desa Binjai tahun 2023. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan desain Case Control dengan jumlah sampel sebanyak 98 orang. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan kepadatan hunian ($p= 0,027$ dan $OR=3,065$), pencahayaan alami ($p= 0,002$ dan $OR=4,105$) luas ventilasi ($p=0,021$ dan $OR=2,960$), keberadaan jendela kamar ($p= 0,002$ dan $OR=4,240$) suhu ($p= 0,016$ dan $OR=3,333$) kelembaban ($p= 0,024$ dan $OR=2,826$) dengan kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai. Sedangkan jenis dinding ($p= 0,739$) dan jenis lantai ($p= 0,610$) tidak terdapat hubungan dengan kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai. Disarankan kepada peneliti selanjutnya mengenai kondisi fisik rumah, agar meneliti mengenai personal hygiene, PHBS, serta pengetahuan yang dimiliki penghuni rumah.

Kata Kunci: Lingkungan, Kondisi Fisik Rumah, Tuberkulosis Paru.

ABSTRACT

Pulmonary Tuberculosis is still a major concern in global problems in Indonesia. Risk factors for Pulmonary Tuberculosis are caused by various factors, one of which comes from the environment. Based on data from the North Sumatra Provincial Health Office in 2022, there were 34,714 cases of tuberculosis. In 2023, there were 49 cases of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of the Binjai Village Health Center UPT. This study was conducted to determine the Relationship between the Physical Condition of the House and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis in the working area of the Binjai Village Health Center UPT in 2023. This study was conducted using a quantitative method with a Case Control design with a sample size of 98 people. The results of the analysis showed that there was a significant relationship between residential density ($p = 0.027$ and $OR = 3.065$), natural lighting ($p = 0.002$ and $OR = 4.105$) ventilation area ($p = 0.021$ and $OR = 2.960$), the presence of room windows ($p = 0.002$ and $OR = 4.240$) temperature ($p = 0.016$ and $OR = 3.333$) humidity ($p =$

0.024 and OR = 2.826) with the incidence of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of the UPT Puskesmas Desa Binjai. While the type of wall ($p = 0.739$) and type of floor ($= 0.610$) did not have a relationship with the incidence of Pulmonary Tuberculosis in the Working Area of the UPT Puskesmas Desa Binjai. It is recommended for further researchers regarding the physical condition of the house, to examine personal hygiene, PHBS, and the knowledge of the occupants of the house.

Keywords: Environment, Physical Condition of House, Pulmonary Tuberculosis.

A. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di seluruh Dunia dan di Indonesia (Aryani et al., 2022). Berdasarkan keterangan WHO (World Health Organization) di tahun 2022, besaran kejadian tuberkulosis di seluruh dunia diduga sebanyak 10,6 juta kejadian. Pada tahun 2022, ditemukan 30 negara yang menderita kejadian tuberkulosis terbesar di dunia dan persentase dalam total kasus tuberkulosis global yang, 8 diantaranya yaitu India (27%), Indonesia (10%), Tiongkok (7,1%), Philipina (7%), Pakistan (5,7%), Nigeria (4,5%), Bangladesh (3,6%), Afrika Selatan (3%)(WHO,2022).

Pada tahun 2021, Indonesia diperkirakan menjadi negara terbesar kedua yaitu kurang lebih sebanyak 969.000 kejadian dengan angka kematian sebanyak 150.000 kasus, sedangkan pada tahun 2020 kurang lebih sebanyak 824.000 kejadian dengan angka kematian sebanyak 93.000 kasus (Kemeskes,2022).

Berdasarkan data Dinas kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 menyatakan bahwa jumlah kejadian tuberkulosis yang ditemukan di Sumatera Utara kurang lebih sebanyak 34.714 kejadian, terjadi kenaikan yang drastis dibandingkan tahun sebelumnya di tahun 2021 yaitu kurang lebih sebesar 19.259 kejadian, jika dilihat dari jenis kelamin laki laki sebanyak 22.455 (64,69%) dan perempuan 12.259 (35,31%). Dengan kejadian tertinggi berada di Kota Medan yang memiliki jumlah kejadian tuberkulosis dengan total 10.050 kejadian.

Kota Medan memiliki 21 kecamatan, termasuk Kecamatan Medan Denai. Di Kecamatan ini terdapat UPT Puskesmas Desa Binjai di Kelurahan Binjai yang memiliki rekam medis tuberkulosis yang baik dan populasi yang padat. Wilayah kerja UPT Puskesmas Desa Binjai mencakup Lingkungan I hingga Lingkungan XX. Pada tahun 2023, tercatat 49 kasus Tuberkulosis Paru.

Tuberkulosis paru (TB Paru) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Kristiani & Hamidah,2020). Penularan tuberkulosis paru bisa terjadi melalui kontak dekat dengan penderita, seperti tinggal serumah atau sering bertemu.

Droplet yang mengandung bakteri dari batuk atau bersin pasien dapat terhirup oleh orang di sekitar (Sumantri & Rosidati,2022).

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), luas minimal rumah untuk kebutuhan kesehatan perumahan adalah 4m² untuk orang yang berusia di atas 10 tahun. Tingkat hunian kamar tinggi jika >2 orang dewasa/8m², tidak tinggi jika ≤2 orang dewasa/8m². Menurut Khairani,dkk. (2020) mengatakan bahwa hunian yang padat dapat berpotensi menjadi factor risiko atau mempengaruhi kejadian tuberkulosis.

Berdasarkan Kepmenkes RI No. 829 Tahun 1999 Pencahayaan merupakan cahaya alami atau buatan yang langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan. Pencahayaan yang dipersyaratkan yaitu minimal 60 Lux dan tidak menyilaukan (Permenkes RI, 2011). Menurut Permenkes Nomor: 1077 tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah, persyaratan luas ventilasi minimal adalah 10% dari luas lantai.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan desain studi case-control atau kasus kontrol, yakni penelitian survey analitik yang menelaah perjalanan suatu penyakit dengan faktor risiko tertentu melalui pendekatan retrospective. Adapun populasi pada penelitian ini sebanyak 49 responden dengan jumlah sampel 49 kasus dan 49 kontrol yang berjumlah 98 sampel dengan perbandingan 1:1

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Frekuensi dan Distribusi Variabel

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kejadian Tuberkulosis		
Tuberkulosis (kasus)	49	50
Tidak Tuberkulosis (control)	49	50
Kepadatan Hunian		
Tidak memenuhi syarat	69	70,4
Memenuhi syarat	29	29,6
Pencahayaan Alami		
Tidak memenuhi syarat	56	57,1
Memenuhi syarat	42	42,9
Luas Ventilasi		
Tidak memenuhi syarat	62	63,3
Memenuhi syarat	36	36,7
Jenis Dinding		
Tidak memenuhi syarat	10	10,2

Memenuhi syarat	88	89,9
Jenis Lantai		
Tidak memenuhi syarat	4	4,1
Memenuhi syarat	94	95,9
Keberadaan Jendela Kamar		
Ada dan berfungsi	60	61,2
Tidak ada / ada tapi tidak berfungsi	38	38,8
Suhu		
Tidak memenuhi syarat	68	69,4
Memenuhi syarat	30	30,6
Kelembaban		
Tidak memenuhi syarat	58	59,2
Memenuhi syarat	40	40,8
Total	98	100

Berdasarkan table diatas di temukan bahwa kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 69 responden, pencahayaan alami yang tidak memenuhi syarat yang tidak memenuhi syarat sebanyak 56 responden, luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat sebanyak 62 responden, jenis dinding yang tidak memenuhi syarat 10 responden, jenis lantai yang tidak memenuhi syarat 4 responden, keberadaan jendela kamar yang tidak ada / ada tapi tidak berfungsi, suhu yang tidak memenuhi syarat sebanyak 68 responden, dan kelembaban yang tidak memenuhi syarat sebanyak 58 responden.

Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Kepadatan Hunian	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
< 8m ² TMS	40	81,6	29	59,2	3,065	
>= 8m ² MS	9	18,4	20	40,8	(1,221 – 1,696)	0,027
Total	49	100	49	100		

Hubungan Pencahayaan Alami dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Pencahayaan Alami	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
< 60 lux TMS	36	73,5	20	40,8	4,015	
>= 60 lux MS	13	26,5	29	59,2	(1,712 – 9,418)	0,002
Total	49	100	49	100		

Hubungan Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah

Luas Ventilasi	Kelompok				OR (5% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
< 10 % TMS	37	75,5	25	51,0	2,960	0,021
>= 10 % MS	12	24,5	24	49,0	(1,254 – 6,987)	
Total	49	100	49	100		

Hubungan Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Dinding	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	6	12,2	4	10,2	1,570 (0,414 – 5,950)	0,739
Memenuhi Syarat	43	87,8	45	89,8		
Total	49	100	49	100		

Hubungan Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Lantai	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak Memenuhi Syarat	1	2,0	3	6,1	0,319 (0,033 – 3,183)	0,610
Memenuhi Syarat	48	98,0	46	93,9		
Total	49	100	49	100		

Hubungan Keberadaan Jendela Kamar dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Keberadaan Jendela Kamar	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Ada dan berfungsi	38	77,6	22	44,9	4,240	0,002
Tidak ada / ada tapi tidak berfungsi	11	22,4	27	55,1	(1,766 – 10,180)	
Total	49	100	49	100		

Hubungan Suhu dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Suhu	Kelompok		OR (95% CI)	P value
	Kasus	Kontrol		

	n	%	n	%		
< 18 - > 30 C° TMS	40	81,6	28	57,1	3,333	0,016
>= 18 - =< 30 C° MS	9	18,4	21	42,9	(1,331 – 8,349)	
Total	49	100	49	100		

Hubungan Kelembaban dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Kelembaban	Kelompok				OR (95% CI)	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
< 40% - > 70% F TMS	35	71,4	23	46,9	2,826	0,024
>= 40% - =< 70% F MS	23	28,6	26	53,1	(1,225 – 6,520)	
Total	49	100	49	100		

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik pada variabel kepadatan hunian, terdapat hubungan yang signifikan dengan kejadian TB Paru, dengan nilai p sebesar 0,027 dan OR sebesar 3,065. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Sufa (2024), terdapat korelasi antara tingkat kepadatan hunian dan risiko terkena TB Paru, di mana rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 6 kali lebih tinggi dibandingkan rumah yang memenuhi syarat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah penderita Tuberkulosis paru yang tingkat pencahayaannya tidak memenuhi syarat lebih banyak sebesar 73,5%, dengan nilai p sebesar 0,002 dan nilai OR sebesar 4,015. Sejalan dengan penelitian ini, Karlina dkk (2024) juga mendapatkan bahwa mayoritas dari mereka yang mengalami Tuberkulosis Paru, sebanyak 43 orang (55,1%), tinggal di rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai P yang diperoleh adalah 0,007, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pencahayaan dan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Rejosari Pekanbaru.

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru, dengan nilai p-value sebesar 0,021 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 dengan Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru, dengan nilai p-value sebesar 0,021 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini didukung oleh penelitian Armiatin

(2023), yang menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai p-value sebesar 0,03, yang lebih kecil dari nilai signifikansi α (0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru (TB Paru) di Wilayah Kerja Puskesmas Kuala, Kecamatan Kuala, Kabupaten Bireuen pada tahun 2021.

Berdasarkan analisis statistik, didapatkan nilai p sebesar 0,739, yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis dinding rumah dan kejadian TB Paru. Mayoritas responden memiliki jenis dinding yang tahan air, seperti beton atau plester. Rumah permanen, menurut Kepmenkes RI No. 829/MENKES/SK/IIV/1999, adalah rumah yang tidak dibuat dari bahan yang dapat melepaskan zat-zat berbahaya atau mendukung pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme.

Berdasarkan analisis statistik, didapatkan nilai p sebesar 0,601, yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis lantai rumah dan kejadian TB Paru. Mayoritas responden memiliki jenis lantai yang tahan air, seperti keramik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryza (2023) Dimana Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa nilai p-value sebesar 0,567 ($>0,05$) dan OR (Odds Ratio) sebesar 1,654. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Bagan Asahan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryza (2023) Dimana Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa nilai p-value sebesar 0,567 ($>0,05$) dan OR (Odds Ratio) sebesar 1,654. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Bagan Asahan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahri (2023), Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan jendela kamar dengan kejadian TB Paru. Nilai p yang signifikan (0,026) menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara variabel tersebut.

Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara variabel suhu dengan kejadian TB Paru, diperoleh nilai p sebesar 0,016, yang mana nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi α (0,05) dan OR 3,333. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aryza (2023), yang juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara suhu dan kejadian TB Paru dengan nilai p sebesar 0,004.

Berdasarkan analisis bivariat menggunakan uji Chi-square untuk mengevaluasi hubungan antara kelembaban dan kejadian tuberkulosis, didapatkan nilai $p=0,024$ dan OR 2,826. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Karlina dkk., (2024) yang dimana, kelembaban yang tidak memenuhi syarat mayoritas dialami oleh mereka yang mengalami kejadian TB Paru, yaitu sebanyak 49 orang (62,8%). Hasil uji statistik menunjukkan nilai P yang diperoleh sebesar 0,007, yang mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Rejosari Pekanbaru.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ada Hubungan yang signifikan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,027$; OR = 3,065 ; CI:95% (1,221 – 1,696).
2. Ada Hubungan yang signifikan antara Pencahayaan Alami dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,002$; OR = 4,015 ; CI:95% (1,712 – 9,418).
3. Ada Hubungan yang signifikan antara Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,021$; OR = 2,960 ; CI:95% (1,254 – 6,987).
4. Tidak terdapat Hubungan yang signifikan antara Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,739$; OR = 1,570 ; CI:95% (0,414 – 5,950).
5. Tidak terdapat Hubungan yang signifikan antara Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,610$; OR = 0,319 ; CI:95% (0,033 – 3,183).
6. Ada Hubungan yang signifikan antara Keberadaan Jendela Kamar dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,002$; OR = 4,240 ; CI:95% (1,766 – 10,180).
7. Ada Hubungan yang signifikan antara Suhu dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,016$; OR = 3,333 ; CI:95% (1,331 – 8,349).

8. Ada Hubungan yang signifikan antara Kelembaban dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Diwilayah Kerja UPT Puskesmas Desa Binjai dengan nilai $P = 0,024$; $OR = 2,826$; $CI:95\%$ (1,225 – 6,520).

Saran

Kepada petugas kesehatan khususnya program Kesehatan lingkungan untuk lebih aktif memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kondisi fisik rumah. Kepada masyarakat untuk memperhatikan kondisi fisik rumah mereka. Pastikan rumah memiliki ventilasi yang cukup untuk memastikan sirkulasi udara yang baik, yang dapat membantu mengurangi konsentrasi kuman TB dan Pertahankan kebersihan rumah secara menyeluruh dan hindari kepadatan hunian yang berlebihan untuk menjaga udara tetap segar dan tidak terlalu terkontaminasi..

DAFTAR PUSTAKA

- World Health Organization (2023). Global Tuberculosis Report 2023.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Laporan Program Penanggulangan Tuberculosis Tahun 2021.
- Dinas kesehatan Sumut (2022). Profil Kesehatan Sumatra Utara tahun 2022
- Kristini, T., & Hamidah, R. (2020). Potensi penularan tuberkulosis paru pada anggota keluarga penderita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), 24-28.
- Sumantri, A., & Rosidati, C. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Mandirancan Kabupaten Kuningan Tahun 2022 (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta-FIKES).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018.
- Khairani, N., Effendi, S. U., & Izhar, I. (2020). Hubungan Kepadatan Hunian dan Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Pasien Dewasa yang Berkunjung ke Puskesmas Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara. *CHMK Health Journal*, 4(2), 140-148.
- Kemenkes RI, (1999). SK Menteri Kesehatan No. 829/Menkes/SK/VII/1999, Tentang Kesehatan Perumahan Dan Lingkunganpemukiman, Depkes RI, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor1077/Menkes/PER/V/2011 tentang Persyaratan Kualitas Kualitas Udara Dalam Ruang Rumah.

- Lestari, DM, & Sufa, HI (2024). Hubungan antara usia dan kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Pringsewu Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* , 16 (1), 57-75.
- Karlina, N., Aris, M., Sendra, E., Sanaky, M. J., & Yulia, M. (2024). Hubungan Status Ekonomi dan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian TB Paru. *Ensiklopedia of Journal*, 6(2), 318-323.
- Armiatin, A. (2023). Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru (TB paru) di wilayah kerja Puskesmas Kuala Kecamatan Kuala Kabupaten Bireuen tahun 2021. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(7), 3037-3042.
- Aryza, D. (2023). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberculosis (Tb) Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Bagan Asahan (Doctoral dissertation, universitas islam negeri sumatra utara).
- Syahri, A. (2023). Hubungan Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Kesehatan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Bandar Khalifah Deli Serdang (Doctoral dissertation, State Islamic University of North Sumatra).