

Potret Pengetahuan tentang Ventilasi Rumah TB. Paru BTA(+) di Kotakarang Bandar Lampung

Helina Helmy*¹, Hoirun Nisak²

^{1,2}Jurusan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Indonesia

*e-mail: helinahelmy@yahoo.com¹

Abstrak

Kota Karang di Kota Bandar Lampung, bagian Kecamatan Teluk Betung Timur mencakup kelurahan: Sukamaju, Keteguhan, Kotakarang, Perwati, Way Tataan, serta Kotakarang Raya. Kota karang termasuk kelurahan pemukiman kumuh atau slum area. Permasalahan, terjadi dalam penataan ruang dan fungsi kota terutama wilayah permukiman, pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan kebutuhan lainnya. Tingkat pertumbuhan penduduk kotanya yang lebih cepat dan tidak seimbang dengan ketersediaan lahan di perkotaan, mengakibatkan tekanan penggunaan lahan kota, ditandai dengan penggunaan lahan tidak layak hunian untuk daerah permukiman. Hasil pengamatan awal dilapangan kunjungan ke rumah-rumah penderita TB. Paru BTA(+) Di Kota Karang. Tata Letak Rumah dekat dengan pinggir Laut, ventilasi tidak memenuhi standar, tidak ada sinar matahari alami yang masuk dalam rumah melalui ventilasi. Ventilasi tertutup oleh tirai hordeng. Selain itu juga Kota Karang dekat dengan Industri Batubara, yang didatangkan dari Kota Palembang ke Bandar Lampung. Tujuan Pengabdian Masyarakat ini diketahuinya pengetahuan penderita TB. Paru BTA(+) tentang ventilasi. Metode pree test dan post tes pengetahuan ventilasi yang digunakan menggambarkan potret rumah penderita TB. Paru BTA (+). Disimpulkan, persentase penurunan pengetahuan berkaitan dengan ventilasi rumah penderita TB. Paru BTA(+). Tindak lanjut, dengan menghitung kelayakan ventilasi dan kenyamanan thermal rumah penderita TB. Paru BTA(+).

Kata kunci : *Mycobacterium tuberculosis*, TB.Paru BTA(+), Ventilasi

Abstract

Karang City in Bandar Lampung City, part of Teluk Betung Timur Sub-district includes the villages: Sukamaju, Keteguhan, Kotakarang, Perwati, Way Tataan, and Kotakarang Raya. Problems occur in the spatial arrangement and function of the city, especially in residential areas, education, health, trade, and other needs. The city's population growth rate is faster and unbalanced by the availability of land in urban areas, resulting in urban land use pressure, characterized by the use of land not suitable for housing for residential areas. The results of preliminary observations in the field of visits to the homes of patients with TB. BTA(+) in Karang City. The layout of the house is close to the edge of the sea, ventilation does not meet the standards, there is no natural sunlight entering the house through ventilation. Ventilation is covered by curtains. In addition, Karang City is close to the Coal Industry, which is imported from Palembang City to Bandar Lampung. The purpose of this Community Service is to find out the knowledge of people with TB. BTA(+) about ventilation. The pree test and post test method of ventilation knowledge used describes a portrait of a house with TB patients. BTA (+). It was concluded that the percentage decrease in knowledge was related to the ventilation of the houses of patients with TB. BTA(+). Follow-up, by calculating the feasibility of ventilation and thermal comfort of houses with TB. BTA(+).

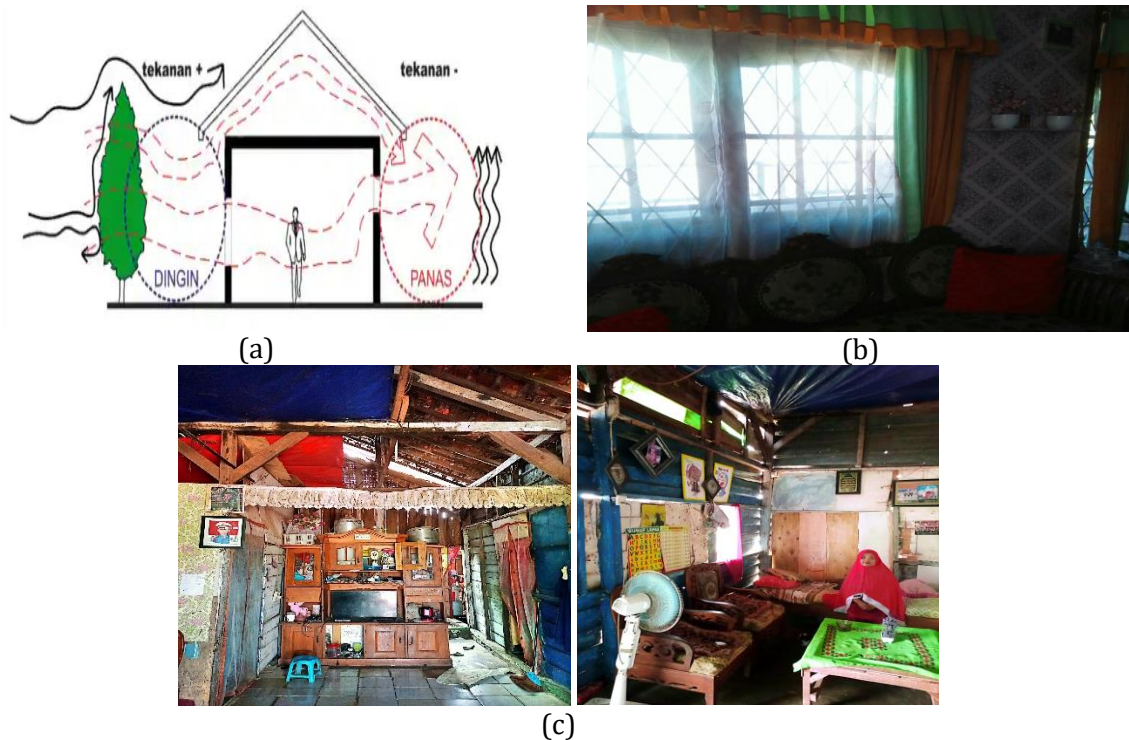
Keywords: *Mycobacterium tuberculosis*, Pulmonary TB BTA(+), Ventilation

1. PENDAHULUAN

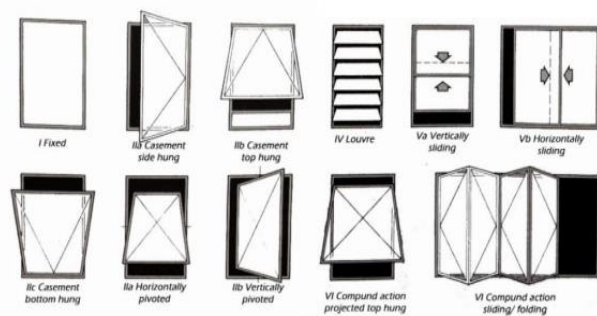
Kota Karang terletak di Kota Bandar Lampung, termasuk dalam Kecamatan Teluk Betung Timur. Teluk Betung Timur mencakup kelurahan Sukamaju, Keteguhan, Kotakarang, Perwati, Way Tataan, dan Kota Karang Raya. Kepadatan Penduduk kelurahan Kotakarang (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2015) peringkat urutan terpadat dan tertinggi, dari kelurahan yang ada di Teluk Betung Timur. Menurut (Ningtyas, 2023) Kota karang termasuk kelurahan pemukiman kumuh atau slum area. Risiko slum area, berakibat daya dukung lingkungan menurun, kerawanan dan konflik sosial meningkat, serta tingkat kesehatan masyarakat kualitas pelayanan sarana atau prasarana menurun. Permasalahan terjadi dalam penataan ruang dan fungsi kota terutama wilayah permukiman, pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan kebutuhan

lainnya. Akibat dari menekan kegunaan lahan kota, berdampak pada keseimbangan maupun tingkat pertumbuhan penduduk kota yang dapat dinilai dari kegunaan lahan kurang layak maupun kurang layak bagi hunian daerah di area pemukiman. (Ningtyas, 2023) (Suharini, 2020). Pendapat (Ningtyas, 2023) (Suharini, 2020) sesuai dengan pengamatan dilapangan khususnya kunjungan ke rumah-rumah penderita TB. Paru BTA(+) Di Kota Karang. Tata Letak Rumah dekat Laut, ventilasi tidak memenuhi standar tidak ada sinar matahari alami yang masuk dalam rumah melalui ventilasi. Ventilasi tertutup oleh tirai hordeng, sehingga sirkulasi jalan masuknya udara segar tidak berjalan lancar.

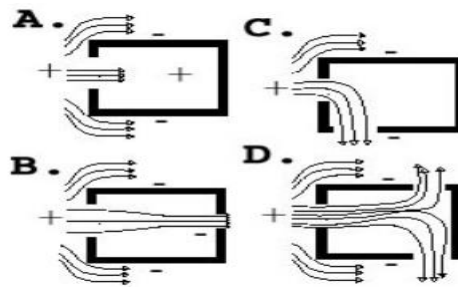
Daerah Kelurahan Kota Karang termasuk bagian dari wilayah perkotaan di Bandar Lampung. Aktifitas Industri seperti Batubara, Pelabuhan Merak, industri makanan yang menghasilkan polusi udara PM10 dan PM 2,5. Hasil polusi PM2,5 ambien mengandung polusi dapat masuk melalui saluran pernafasan bagian atas sampai alveolus. Gambar 1.a.b dan 3 (Posts & Boven, n.d.). Sangat pentingnya aliran udara bersih yang inlet menuju ke dalam ruangan, agar penghuni yang ada di dalam ruangan dapat menghirup udara segar yang tidak mengandung partikel-partikel ukuran < PM 2,5 yang mengandung bakteri, jamur, dan bahan kimia yang melayang di udara ikut terbawa bersama angin. Penyakit yang ditimbulkan akibat polusi udara: Infeksi saluran pernafasan, Bronkitis, Asma, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), kanker paru. (Penyakit et al., 2023).



Gambar 1. a) Aliran udara out let ke inlet, b) Ventilasi dan Boven rumah responden BTA(+) tertutup oleh hordeng atau tirai, c) Rumah TB.Paru BTA(+)



Gambar 2. Sumber: tipe-tipe jendela Beckett et al., 1974



Gambar 3. Tipe-tipe boven

2. METODE

Lembar pertanyaan tentang pengetahuan ventilasi rumah penderita TB.Paru BTA(+) diberikan sebanyak dua kali saat *Pre test dan Post test*. *Pre test* diberikan sebelum dilakukan penyuluhan secara personal dan *Post test* diberikan setelah selesai mendapatkan penjelasan tentang Ventilasi rumah. Pelaksanaan *Pre test dan Post test* di Ruang TB.Paru di Puskesmas Kota Karang. Sebanyak dua Puluh responden TB. Paru BTA (+) datang ke Puskesmas, bertepatan dengan kegiatan pengobatan dan konsultasi dengan petugas TB. Paru BTA(+).

Tujuan dari sebaran pertanyaan pree test dan post tes untuk mengetahui pemahaman fungsi, dan manfaat dari ventilasi di rumah penderita TB.Paru BTA(+). Cara pengukuran untuk memperoleh pengetahuan responden yang disajikan dalam bentuk %. Kendala yang di hadapi tidak dapat bertemu di rumah maka, lembar soal pengetahuan ventilasi diberikan saat pasien TB. Paru BTA(+) berkunjung ke Puskesmas Kota Karang untuk berobat dan konsultasi dengan Petugas TB.Paru BTA(+).

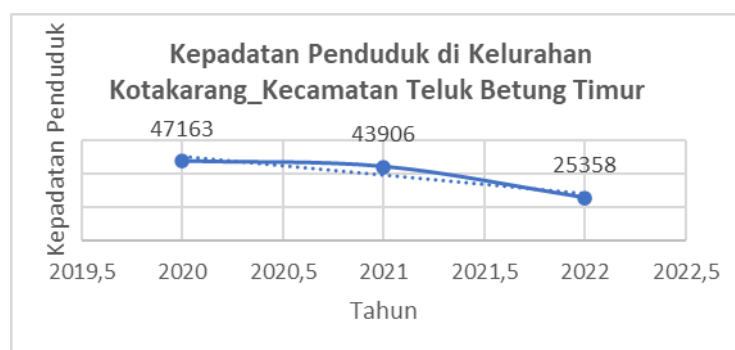
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. luas wilayah dan kepadatan Penduduk di Tanjungkarang Timur tahun 2022

Kelurahan	Luas Wilayah	Kepadatan penduduk
Sukamaju	5,45	2 586,13
Keteguhan	3,64	5 141,01
Kota Karang	0,3	25 358,97
Perwata	0,23	27 745,20
Way Tataan	4,95	822,67
Kota Karang Raya	0,26	24 581,94

Sumber: BPS Kecamatan Teluk Betung Timur 2021

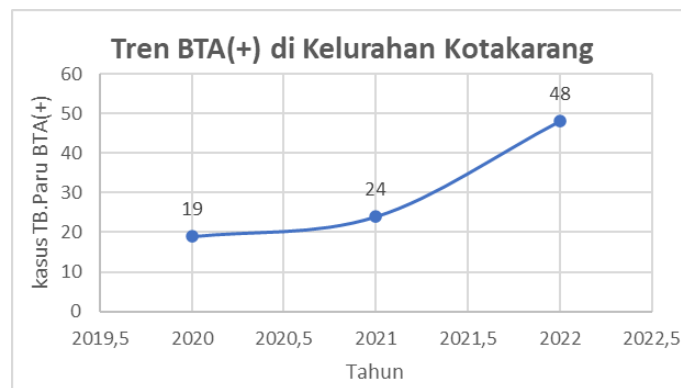
Tabel 1. Kelurahan Kota Karang kepadatan penduduk terjadi fluktuasi dari tahun 2020-2022, dengan luas wilayah yang tetap 0,3 km². Informasi data BPS (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2015) pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Kepadatan Penduduk, sumber BPS (2021)

Angka kasus TB paru yang tinggi cenderung memiliki angka pertumbuhan dan jumlah penduduk yang tinggi. Beberapa faktor mengenai penurunan kualitas hidup maupun lingkungan, serta munculnya kawasan kumuh menyebabkan memicu serta mempercepat penyebaran tuberkolosis. Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi untuk memenuhi standar kesehatan terhadap faktor lingkungan meliputi ventilasi, penerangan, jenis lantai, jenis dinding, kelembaban, suhu dan kepadatan hunian Faktor lingkungan dilihat dari segi sosial ekonomi yaitu kepadatan penduduk, pendidikan, pekerjaan dan kesejahteraan keluarga.(Helmy et al., 2022) (Suryani & Ibad, 2022).

Kurva di bawah ini menjelaskan Tren kasus TB.Paru BTA(+) 2021-2022 di Kotakarang.



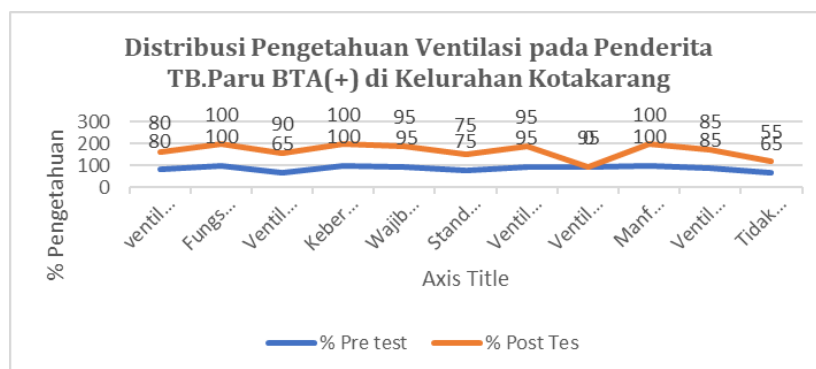
Gambar 5. Sumber Puskesmas Kotakarang,2022

Menurut SNI (BSN, 2004) kepadatan Penduduk berdasarkan klasifikasi luas wilayah diklasifikasi menjadi empat: Rendah(<150), Sedang (151-200), Tinggi (201-400) dan Sangat Tinggi (>400) Jiwa/ha. Atau tabel 3.2. Kota Karang termasuk kepadatan Penduduknya sangat Tinggi. Berdasarkan gambar 5 kasus TB.ParuBTA(+) mengalami tren meningkat dari tahun 2021-2022. Sesuai dengan keadaan di lapangan jarak antar rumah penduduk sangat rapat, dekat laut, dan sangat berdebu. Hasil kunjungan di rumah penderita TB.Paru BTA(+) ventilasi ada, tetapi tidak sepenuhnya berfungsi, sebagai jalannya sirkulasi udara. Lubang ventilasi ada yang tertutup oleh hordeng, tertutup dengan dinding rumah disampingnya. Jendela tidak bisa terbuka karena tertutup oleh tembok dinding rumah disebelahnya.

Tabel 2. Klasifikasi kawasan Kepadatan Penduduk

Klasifikasi Kawasan	Kepadatan			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kepadatan penduduk	<150	151-200	201-400	>400
Reduksi terhadap kebutuhan lahan			15%(maks)	30%(maks)

Sumber SNI 03-1733-2004



Gambar 6. Hasil % Pengetahuan Ventilasi Rumah Responden TB.Paru BTA (+) di kelurahan Kotakarang, 2022

Pertanyaan pertama sebagai pembuka sebanyak 80% yang menjawab mengetahui tentang ventilasi dan 20% menyatakan tidak tahu tentang ventilasi rumah. Pertanyaan ke dua mengetahui fungsi dari ventilasi dan hasilnya 100% menyatakan mengetahui fungsi dari ventilasi. Untuk pertanyaan ketiga berkaitan dengan pengetahuan ventilasi dan ISPA, dan 65% menyatakan berkaitan ventilasi dengan ISPA, dan 35% menyatakan tidak bersinergis ventilasi dengan ISPA. Pertanyaan no 4 100% responden TB.Paru BTA(+) setuju bahwa ventilasi selalu dibersihkan. Dilembar soal no 5 responden TB.Paru BTA(+) 95% menyatakan bahwa ventilasi wajib ada di tiap rumah. Pertanyaan nomor enam syarat keberadaan ventilasi adalah 10-20% dari luas lantai, dan 75 % menyatakan mengetahui. Tidak ada ventilasi maka bersinergis dengan perubahan suhu dan kelembaban ruangan rumah yang dijawab mengetahui sebanyak 95%.

Tabel 3. Rata-Rata Perbandingan Pres test(%) dan Post Test(%)

Pre test (%)				Post Tes (%)			
Rata-rata	STDEV	Min	Max	Rata-rata	STDEV	Min	Max
86,9	13,6	65	100	79,5	29,7	55	100

Angka standar deviasi menunjukkan kedekatan dengan rata-rata. Menurut (Febriani, 2022) simbol standar deviasi atau standar baku sampel s , d atau σ_{n-1} , dan simbol standar deviasi populasi σ atau σ_n . Standar deviasi yang baik jika menjauhi rata-rata, dan berada rentang -2 hingga +2 disebut mewakili data (*Apa Itu Standar Deviasi_ Arti, Fungsi, Contoh, FAQs 2024_ Revou*, n.d.). Tabel 3 telah terjadi peningkatan pengetahuan sebelum (86%) dan sesudah diberikan penyuluhan tentang Ventilasi (79,5%). Penyebaran nilai ditinjau dari standar deviasi lebih bervariasi hasil post test. Angka yang menjauhi rata-rata adalah hasil lembar jawaban post tes dibandingkan Pre test. Selisih angka perkiraan ini kecil tapi sudah menunjukkan adanya perubahan pengetahuan tentang penyuluhan ventilasi Ventilasi sangat berperan terhadap kesehatan dan kenyamanan thermal.

Menurut ASHRAE (*American society of heating, refrigerating and air conditioning engineers*, 1989), kenyamanan termal merupakan kondisi nyaman yang tergambar suhu tidak terlalu dingin dan tidak terlalu panas..(Arifah et al., 2017).

Gambar 1.a, Gambar 1.2, gambar 2 dan gambar 3, ditujukan untuk masyarakat, khususnya penderita TB.Paru BTA(+) wajib untuk mengetahui. Alasan nya Penyakit TB.Paru BTA(+) adalah penyakit yang ditularkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Percikan dahak yang dikeluarkan oleh penderita Tuberkulosis saat bersin atau batuk bisa dalam bentuk *nuklei* dan *droplet*, tergantung ukuran dari bakteri. Diasumsikan bahwa dengan mempunyai komponen seperti ventilasi dapat menghambat jumlah percikan, bila percikan yang mengandung kuman memiliki ruang tersendiri untuk bertahan hidup, dalam beberapa jam disaat keadaan gelap dan lembab, maka kuman *Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebar dengan cepat. Disisi lain, sinar matahari berfungsi untuk membunuh kuman bila di fungsikan dengan baik. Menurut(Kristini & Hamidah, 2020)

Mycobacterium tuberculosis, penyebab tuberkulosis, tidak dapat bertahan lama di bawah sinar matahari langsung. Seorang penderita TBC dengan hasil tes BTA positif dapat menularkan TBC kepada 10 hingga 15 orang. Jika ventilasi dalam ruangan jarang dibuka dan ditutup maka udara dalam ruangan menjadi stagnan, akibatnya pertukaran udara tidak terjadi, sinar matahari menjadi minim, dan risiko penularan penyakit meningkat. Setelah diketahui pengetahuan ventilasi pada penderita TB.Paru BTA (+) di Kota Karang, adanya peningkatan.

4. KESIMPULAN

Pengetahuan ventilasi lingkungan rumah, khususnya penderita TB.Paru (+) sangat penting dan hasilnya setelah dilakukan penyuluhan secara perorang saat responden TB.Paru BTA(+) berkunjung berobat ke Puskesmas Kotakarang. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi penurunan setelah dilakukan penjelasan secara satu persatu kepada responen yang berkunjung dan berobat ke Puskesmas Kota karang. Persentase penurunan pengetahuan ventilasi tidak tahu menjadi tahu yang berkaitan dengan ventilasi rumah khususnya penderita TB.Paru BTA(+).

Pengabdian Masyarakat ini ada tindak lanjut, dengan menghitung kelayakan ventilasi dan kenyamanan thermal di dalam rumah penderita TB.Paru BTA(+).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kepala Puskesmas Kotakarang dan Petugas Puskesmas TB.Paru BTA(+) Kota Karang yang telah meluangkan waktunya untuk mengizinkan responden dilakukan kegiatan pengabdian Masyarakat tentang ventilasi pada penderita TB.Paru BTA(+).

DAFTAR PUSTAKA

- Apa itu Standar Deviasi_ Arti, Fungsi, Contoh, FAQs 2024 _ RevoU. (n.d).
- Arifah, A. B., Adhitama, M. S., & Nugroho, A. M. (2017). The Effect of Openings on Thermal Comfort in Residential Spaces of Aparna Surabaya Flats. *Journal of Architecture Students*, 1-10.
- BSN. (2004). SNI Number 03-1733-2004 concerning Procedures for Planning Residential Environments in Urban Areas. 2004, 1-58. <http://johannes.lecture.ub.ac.id/files/2012/10/Tata-Cara-Perencanaan-Lingkungan-Perumahan-di-Perkotaan--SNI-03-1733-2004.pdf>
- Central Bureau of Statistics of Bandar Lampung City. (2015). Central Bureau of Statistics of Bandar Lampung City. In *Bandar Lampung City in Figures 2015* (pp. 1-231).
- Disease, B., Pollution, A., & Preventing it, C. (2023). Diseases caused by air pollution. 14-16. Posts, A.
- Febriani, S. (2022). Descriptive Analysis of Standard Deviation. *Tambusai Education Journal*, 6(1), 910-913. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/8194>
- Helmy, H., Kamaluddin, M. T., Iskandar, I., & Suheryanto. (2022). Investigating Spatial Patterns of
- Kristini, T., & Hamidah, R. (2020). Potential Transmission of Pulmonary Tuberculosis to Family Members of Patients. *Indonesian Journal of Public Health*, 15(1), 24. <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.24-28>
- L. L., & Boven, T. (n.d.). Natural Ventilation.
- Ningtyas, A. A. (2023). Land Degradation towards Slum Area in Bandar Lampung City. In *Kompasian* <https://www.kompasiana.com/ardillaayu04/6478a31408a8b55324438843/degradasi-lahan-terhadap-slum-area-di-kota-bandar-lampung>
- Pulmonary Tuberculosis and Main Related Factors in Bandar Lampung, Indonesia Using Geographically Weighted Poisson Regression. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(9). <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7090212>
- Suharni, E. (2020). Identifying the Distribution of Urban Slums through Remote Sensing Image Interpretation. *Journal of Geography*, 4(2), 77-85.
- Suryani, F. T., & Ibad, M. (2022). Factor Analysis of Population Density, Healthy Home Coverage and Household Sanitation on the Incidence of Tuberculosis in 2018. *Journal of Social and Science*, 2(10), 1086-1095. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v2i10.468>