

## Perbandingan Persentase Risiko Meninggal pada Pasien Covid-19 Komorbid TBC dengan Komorbid Lainnya di Kabupaten Pati

### *Comparison of The Percentage of The Risk of Death in TBC Comorbid Patients with Other Comorbid in Pati District*

**RANDI EKA ISTANANTA  
TEGUH BUDIHARJO  
SURATI**

*Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang  
Jl. Wolter Monginsidi, Pedurungan, Semarang  
Email: [randieka47@gmail.com](mailto:randieka47@gmail.com)*

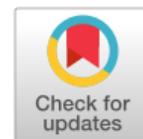
#### **Abstrak**

*Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) yaitu suatu penyakit yang dahulunya belum pernah ditemukan pada manusia dan merupakan penyakit jenis baru. Virus yang menyebabkan COVID-19 ini memiliki nama Sars-CoV-2. Ditemukan bahwa pasien mengalami peningkatan kematian akibat COVID-19 karena terdapat penyakit komorbid. Pasien COVID-19 dengan memiliki satu penyakit komorbid bisa beresiko kematian bisa sampai 6,5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan pasien COVID-19 tanpa komorbid. TBC paru merupakan salah satu komorbid yang bisa membuat seseorang lebih rentan mengalami COVID-19 dengan gejala berat. Selain menyerang organ paru-paru, COVID-19 juga merusak organ paru-paru. Paru-paru yang sudah rusak membuat organ tubuh tidak memperoleh oksigen yang cukup sehingga dapat memicu kerusakan organ yang dapat menyebabkan kematian. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan persentase risiko meninggal pada pasien COVID-19 yang memiliki penyakit komorbid TBC dengan pasien COVID-19 yang memiliki penyakit komorbid ginjal dan DM di wilayah Pati, Jawa Tengah. Penelitian ini bisa menjadi acuan data terkait persentase risiko meninggal pada pasien COVID-19 dengan komorbid. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif secara observasional. Sampel pada penelitian ini adalah penderita COVID-19 yang memiliki komorbid TBC, komorbid ginjal dan komorbid DM. Populasi sampel yang ada selama periode bulan Januari s/d Desember 2021 sejumlah 998. Penentuan sampel menggunakan rumus Slovin dengan jumlah 135 sampel dengan pengambilan quota sampling. Hasil Komorbid TBC memiliki persentase risiko kematian 40%, komorbid ginjal memiliki persentase risiko kematian 33,3%, dan komorbid DM memiliki persentase risiko kematian 6,8%. Komorbid TBC menjadi komorbid yang memiliki persentase risiko kematian tertinggi sehingga pentingnya perawatan intensif bagi penderita.*

**Kata Kunci :** COVID-19 ; Komorbid ; TBC ; Risiko Meninggal

#### **Abstract**

*Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) is a disease that has never previously been found in humans and is a new type of disease. The virus that causes COVID-19 is called Sars-CoV-2. It was found that patients experienced increased mortality due to COVID-19 because they had comorbid diseases. COVID-19 patients who have one comorbid disease are at risk of death up to 6.5 times higher than COVID-19 patients without comorbidities. Pulmonary TB is a comorbidity that can make a person more susceptible to contracting COVID-19 with severe symptoms. Apart from attacking the lungs, COVID-19 also damages the lungs. Damaged lungs prevent the body's organs from getting enough oxygen, which can trigger organ damage that can cause death. The aim of this study was to compare the percentage risk of death in COVID-19 patients who had comorbid TB disease with COVID-19 patients who had comorbid kidney disease and DM in the Pati area, Central Java. This research can be a reference for data regarding the percentage risk of death in COVID-19 patients with comorbidities. This research*



uses a descriptive, observational research design. The samples in this study were COVID-19 sufferers who had comorbid TB, comorbid kidney disease and comorbid DM. The sample population during the period January to December 2021 was 998. The sample was determined using the Slovin formula with a total of 135 samples with a sampling quota taken. Results Comorbid TB has a percentage risk of death of 40%, comorbid kidney has a percentage risk of death of 33.3%, and comorbid DM has a percentage risk of death of 6.8%. Comorbid TB is a comorbid that has the highest percentage risk of death, so intensive care is important for sufferers.

**Keywords:** COVID-19 ; Comorbidities ; TB ; Risk of Death

## 1. Pendahuluan

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) yaitu suatu penyakit yang sebelumnya tidak pernah menyerang manusia dan merupakan penyakit jenis baru. Virus yang menyebabkan COVID-19 ini memiliki nama Sars-CoV-2. (Chen et al, 2020 ; Guan et al, 2020). COVID-19 yang pertama kali ditemukan di Wuhan, China, pada Desember 2019, dapat menyebabkan pneumonia virus, yang parah hingga komplikasinya dapat menyebabkan kematian (Maciel, 2020). Seluruh pasien yang memiliki pneumonia parah tersebut diuji, pada 10 Januari 2020 dilaporkan hasil pengujian pasien tersebut, yakni terdapat infeksi virus corona jenis baru (Kahar, Dirawan, Samad, Qomariyah, & Purlinda, 2020). Virus yang dapat menyebar dari orang ke orang dan telah menjangkau hingga 219 negara. Organisasi Kesehatan Dunia menetapkan COVID-19 sebagai pandemi pada 12 Maret 2020,. COVID-19 pertama kali ditemukan di Indonesia pada 2 Maret 2020, dengan 2 kasus terkonfirmasi di Jakarta (Nikma S. F., 2021). Pandemi penyakit coronavirus 2 (SARS-CoV-2) penyakit (COVID-19) sindrom pernafasan akut yang parah telah memerlukan fokus dan tindakan kesehatan masyarakat yang terpadu karena penyebaran globalnya yang cepat, tingkat keparahan klinis, tingkat kematian yang tinggi dengan 4 juta kematian, dan kapasitas untuk membanjiri sistem perawatan kesehatan. (The TB/COVID-19 Global Study Group. 2021).

Ditemukan bahwa pasien mengalami peningkatan kematian akibat COVID-19 karena terdapat penyakit komorbid (Nikma S. F., 2021). Pasien COVID-19 dengan komorbiditas memiliki tingkat keparahan yang lebih tinggi. (Alkautsar, 2021). Penyakit komorbid sendiri merupakan suatu penyakit yang muncul secara bersamaan saat seseorang dalam keadaan sakit. Pasien COVID-19 dengan memiliki satu penyakit komorbid bisa beresiko kematian bisa sampai 6,5 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan pasien COVID-19 tanpa komorbid. Hal ini yang menyebabkan pasien COVID-19 dengan komorbid harus mendapatkan perawatan yang lebih khusus. Komorbiditas yang sering dijumpai adalah penyakit ginjal dan diabetes melitus. (Laelatul M., 2021).

Komorbid atau penyakit penyerta yang paling umum dialami oleh pasien COVID-19 yang meninggal dunia terbanyak, berdasarkan data yang didapat oleh Satgas Penanganan COVID-19 per tanggal 13 Oktober 2020, yaitu hipertensi dan Diabetes Melitus (Gunawan, Prahastanti, & Utama, 2020). Selain itu komorbid TBC juga sangat berpengaruh terhadap pasien COVID-19. Tuberkulosis adalah penyakit paru yang merusak dan oleh karena itu secara luas dianggap terkait dengan peningkatan kerentanan untuk tertular COVID-19, dan prognosis yang lebih buruk pada pasien yang memiliki kedua penyakit secara bersamaan (Aggarwal, dkk, 2021). Penyakit TBC jenis *Multidrug Resistant Tuberculosis* (TB-MDR) menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia karena tata laksana dari MDR TB yang lebih rumit dibandingkan dengan Tb biasanya (Damayanti & Surati, 2020). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pasien tuberkulosis adalah umur, jenis kelamin, pendidikan maupun pekerjaan (Novitasari, Kahar, & Irnawati, 2022). Metode pemeriksaan untuk diagnosis TB dapat dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopik dahak (Masitah, 2022).

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya mengenai faktor risiko kematian dengan penyakit komorbid COVID-19 diabetes melitus berada pada presentase 30,3% (Satria & Chalidyanto, 2020). Penelitian lain yang serupa terkait pada penelitian prevalensi komorbid

dengan kematian pasien COVID-19 di kabupaten Bangkala didapatkan hasil bahwa penderita COVID-19 dengan komorbid DM memiliki risiko meninggal 41,0% (Hasanah, 2021).

Tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan angka kematian COVID-19 komorbid TBC dengan komorbid ginjal dan DM di wilayah Pati, Jawa Tengah. Tujuan Khusus mendeskripsikan angka kematian pasien COVID-19 yang memiliki penyakit TBC di wilayah Pati, Jawa Tengah. Mendeskripsikan angka kematian pasien COVID-19 yang memiliki penyakit ginjal di wilayah Pati, Jawa Tengah. Kemudian mendeskripsikan angka kematian pasien COVID-19 yang memiliki penyakit Diabetes Melitus di wilayah Pati, Jawa Tengah, dan menggambarkan persentase risiko kematian pada pasien COVID-19 yang memiliki penyakit komorbid TBC dengan pasien COVID-19 yang memiliki penyakit komorbid ginjal dan DM di wilayah Pati, Jawa Tengah. Manfaat penelitian ini agar pasien dapat mengetahui seberapa bahaya penyakit komorbid sehingga pentingnya dilakukan pencegahan.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan data sekunder \ untuk mengetahui persentase meninggal pasien COVID-19 komorbid TBC, komorbid ginjal dan komorbid DM di Kabupaten Pati. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan di RSUD Soewondo Pati untuk pasien COVID-19 dan komorbid pada tahun 2021. Variabel yang diteliti pasien COVID-19 dengan komorbid TBC, penyakit ginjal dan DM. Populasi sampel yang ada selama periode bulan Januari s/d Desember 2021 sejumlah 998. Penentuan sampel menggunakan rumus Slovin yang dapat dilihat pada Gambar 1.

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$
$$n = \frac{1000}{1 + 1000 (0,08)^2}$$
$$n = \frac{1000}{7,4}$$
$$n = 135$$

Gambar 1 menjelaskan bahwa penentuan sampel berdasarkan dari jumlah populasi dibagi dengan jumlah populasi dikali margin eror toleransi ditambah satu. Sehingga didapatkan sampel 135 dimana dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *quota sampling*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Soewondo Pati untuk pasien COVID-19 dengan jumlah sampel sebanyak 135 dari populasi sebanyak 998 berdasarkan perhitungan slovin hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data COVID-19 Komorbid TBC, Ginjal, DM dari 998 Populasi

Jenis Komorbid	Pasien	Sembuh	Meninggal	Persentase Pasien Sembuh	Persentase Risiko Meninggal	Total
Tuberkulosis	20	12	8	60 %	40 %	100 %
Diabetes Mellitus	88	82	6	93,2 %	6,8 %	100 %
Ginjal	27	18	9	66,7 %	33,3 %	100 %
Jumlah	135	112	23	82,96 %	17,04 %	100 %

Hasil perhitungan data yang diperoleh dari RSUD RAA Soewondo Pati menunjukkan resiko kematian tertinggi didapati pada pasien COVID-19 yang memiliki komorbid TBC yaitu dari 20 pasien, 8 diantaranya meninggal dan 12 lainnya sembuh dengan persentase risiko meninggal 40% dan persentase sembuh sebesar 60%. Posisi kedua dengan risiko kematian tertinggi terdapat pada komorbid Ginjal, dari 27 pasien terdapat 9 pasien yang meninggal dan 18 lainnya sembuh dengan persentase meninggal 33,3% serta persentase sembuh sebesar 66,7%. Sedangkan risiko terendah yaitu pada komorbid DM dengan total 88 pasien terdapat 6 pasien meninggal dan 82 sembuh dengan persentase 6,8% serta persentase sembuh mencapai 93,2%.

Setelah dilakukan perhitungan, secara akumulasi pasien COVID-19 dengan komorbid TBC, DM dan ginjal berdasarkan data dari RSUD RAA Soewondo Pati memiliki persentase risiko kematian sebesar 17,04% dengan persentase sembuh sebesar 82,96%. Hasil tersebut diambil dari total 135 sampel pasien COVID-19 yang memiliki komorbid dengan 112 pasien sembuh dan 23 pasien meninggal.

## Pembahasan

Pada hasil penelitian ini untuk risiko meninggal pasien dengan komorbid TBC lebih tinggi dibandingkan dengan komorbid DM dan penyakit ginjal. Risiko meninggal pada pasien dengan komorbid TBC sebesar 40% dari 20 pasien. Hal itu dikarenakan gejala yang timbul pada pasien penderita COVID-19 dan TBC mirip (Cahyaningtyas, 2021). Penyakit DM adalah salah satu faktor risiko tersering pada penderita tuberculosis (Suharyati & Widiyanto, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11 pasien tuberculosis dengan pistif DM dari 76 responden (Kahar, Purlinda, & Setyowatiningsih, 2022). Badai sitokin yang dirasakan oleh pasien COVID-19 dengan komorbid TBC menyebabkan melemahnya pembuluh darah paru yang pada akhirnya menyebabkan masalah sistemik yang mengakibatkan kerusakan pada seluruh organ (Hikmatul, 2021). Dari penelitian pada bulan Maret hingga Juni 2020 juga didapat persentase meninggal yang tinggi pada pasien COVID-19 Komorbid TBC dengan total 3 kasus dan 2 diantaranya meninggal sehingga persentase meninggal sebesar 66,7% (Raden,2020. Kemudian penelitian yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan pada periode bulan Maret tahun 2021 dimana sebanyak 4 pasien COVID-19 yang memiliki komorbid TBC didapati 3 diantaranya meninggal, persentase meininggal mencapai 75% (Hasanah,2021).

Hasil penelitian untuk risiko meninggal pada pasien dengan komorbid penyakit ginjal sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dimana didapatkan hasil persentase meninggal 35,7% dari 28 pasien (Clement & Asri, 2021). Namun pada penelitian lain memiliki hasil risiko kematian yang lebih tinggi yaitu sebesar 50% dari 8 pasien (Hasanah, 2021). Penelitian yang dilakukan pada pasien COVID-19 dengan komorbid DM juga memiliki risiko meninggal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endang Widuri W. Dkk. (2020) didapati hasil yang serupa yaitu 2 pasien meninggal dan 13 pasien sembuh dengan persentase meninggal sebesar 13,3% dan persentase sembuh sebesar 86,7%. Hal ini juga sejalan dengan penelitian

milik Celement dan Asri (2020) yang mendapatkan angka persentase kematian komorbid DM yang rendah yaitu dari total 167 kasus, terdapat 21 pasien meninggal dengan persentase 12,6% dan 146 pasien sembuh dengan persentase 87,4%. Namun pada penelitian milik Isnah Hikmawati dan Ragil (2020) menunjukkan hasil yang berbanding terbalik yaitu persentase meninggal pada komorbid DM lebih tinggi dibanding dengan komorbid TBC dan ginjal dengan angka 35,1%.

Pada penelitian ini Ditemukan 6,8% persentase kasus kematian pasien yang terinfeksi COVID-19 yang memiliki komorbid DM. DM merupakan komorbid dengan kasus terkonfirmasi tertinggi dengan 88 kasus. Namun angka tersebut belum diambil secara keseluruhan sehingga ini menjadi kelemahan pada penelitian ini yang dapat mempengaruhi persentase risiko meninggal pada pasien COVID-19 komorbid DM dengan hasil yang semakin rendah ataupun menjadi lebih tinggi. Tetapi DM tetaplah penyakit komorbid yang berbahaya dan dapat menyebabkan kematian.

Pentingnya peningkatan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan untuk pencegahan suatu penyakit karena pengetahuan dapat memberikan korelasi positif dengan perilaku seseorang (Kahar & Wikandari, 2022). Kegiatan sosialisasi maupun promosi kesehatan merupakan hal penting untuk bisa meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat secara kognitif, afektif dan psikomotorik untuk mencegah penyakit COVID-19 (Kahar, Widarti, & Wikandari, 2022).

#### 4. Simpulan dan Saran

##### Simpulan

Menurut hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan diatas mengenai Perbandingan Persentase Risiko Meninggal Pada Pasien COVID-19 Komorbid TBC Dengan Komorbid Lainnya Di Kabupaten Pati dengan jumlah 135 sampel dapat disimpulkan bahwa penderita COVID-19 dengan komorbid TBC memiliki angka kematian 8 kasus dari 20 (40%), penderita COVID-19 dengan komorbid ginjal memiliki angka kematian 9 kasus dari 27 (33,3%), penderita COVID-19 dengan komorbid DM memiliki angka kematian 6 kasus dari total 88 (6,8%), dan Penderita COVID-19 dengan komorbid TBC memiliki persentase risiko kematian 40%, komorbid ginjal memiliki persentase risiko kematian 33,3%, dan komorbid DM memiliki persentase risiko kematian 6,8%. Maka dapat dilihat bahwa komorbid TBC menjadi komorbid yang memiliki persentase risiko kematian tertinggi dibandingkan dengan komorbid ginjal dan DM. Hal ini dikarenakan COVID-19 dan TBC sama-sama menyerang sistem pernapasan dengan gejala yang serupa dan terjadinya badai sitokin yang dirasakan oleh pasien COVID-19 dengan komorbid TBC menyebabkan melemahnya pembuluh darah paru yang pada akhirnya menyebabkan masalah sistemik yang mengakibatkan kerusakan pada seluruh organ.

##### Saran

Berdasarkan dari penelitian Perbandingan Persentase Risiko Meninggal Pada Pasien COVID-19 Komorbid TBC Dengan Komorbid Lainnya Di Kabupaten Pati Pentingnya peningkatan edukasi tentang penyakit COVID-19 maupun penyakit komorbid lainnya untuk meningkatkan pengetahuan untuk pencegahan suatu penyakit karena pengetahuan dapat memberikan korelasi positif dengan perilaku seseorang. Kegiatan sosialisasi maupun promosi kesehatan merupakan hal penting untuk bisa meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat secara kognitif, afektif dan psikomotorik untuk mencegah penyakit COVID-19 maupun penyakit lainnya seperti tuberculosis paru, DM maupun lainnya. Bagi instansi Rumah Sakit disarankan untuk pengumpulan data pasien COVID-19 dilakukan dengan cara yang lebih efisien dan mencantumkan penyakit komorbid pada pasien tersebut, lalu keadaan pasien meninggal ataupun sembuh.

## 5. Daftar Pustaka

- Aggarwal AN, Agarwal R, Dhooria S, Prasad KT, Sehgal IS, Muthu V. (2021). Active pulmonary tuberculosis and coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. Department of Pulmonary Medicine, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, Chandigarh, India. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259006>
- Alkautsar, A. (2021). Hubungan Penyakit Komorbid Dengan Tingkat Keparahan Pasien Covid-19. *Jurnal Medika Utama*, 3(01 Oktober), 1488-1494. Retrieved from <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/302>
- Cahyaningtyas, T., Maruti, E., & Yuniyanto, T. (2021). Penyuluhan Tbc Dan Covid-19 Pada Ibu Pkk Desa Teguhan Kecamatan Jiwana Kabupaten Madiun. *Indonesian Journal Of Community Service*. <http://ijocs.rcipublisher.org/index.php/ijocs/article/view/116>
- Chen, Yu. et. all. (2020). *Active or latent tuberculosis increases susceptibility to COVID-19 and disease severity*. CC-BY-NC-ND 4.0 International. <https://doi.org/10.1101/2020.03.10.20033795>
- Damayanti, M., & Surati. (2020). Gambaran Kadar SGPT pada Pasien Tuberculosis Multidrug Resistant. *Jurnal Laboratorium Medis*, 02(02), 68-74. Retrieved from <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/%0A69>
- Damayanti, Hikmatul. & Budoyono C. (2021). Pengaruh Vitamin C, Vitamin D, dan Zinc Terhadap COVID-19. *Jurnal Kedokteran Unram*. <https://doi.org/10.29303/jku.v10i4.597>
- Drew, Clement; Adisasmita, Asri C. (2021). Gejala dan komorbid yang memengaruhi mortalitas pasien positif COVID-19 di Jakarta Timur, Maret-September 2020. *Tarumanagara Medical Journal*. <https://journal.untar.ac.id/index.php/tmj/article/view/11742>
- Fauzia, Nikma Syalsabiela. (2021). *Faktor Risiko Terjadinya Coronavirus Disease 2019 pada Pasien dengan Komorbid Diabetes Melitus*. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. <https://doi.org/10.37148/arteri.v2i4.177>
- Gunawan, Arif; dkk. (2020). Pengaruh komorbid hipertensi terhadap severitas pasien coronavirus disease 2019. *Jurnal implementa husada*. <https://dx.doi.org/10.30596%2Fjih.v1i2.4972>
- Hasanah, Nurul. (2021). *Analisis prevalensi komorbid dengan kematian pasien COVID – 19 di kabupaten bangkalan*. Keperawatan stikes ngudia husada madura. <http://repository.stikesnhm.ac.id/id/eprint/953/>
- Hikmawati, Isna. & Setiyabudi, Ragil. (2020). Hipertensi Dan Diabetes Militus Sebagai Penyakit Penyerta Utama Covid-19 Di Indonesia. Diakses melalui <https://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/224/219>
- Kahar, F., Dirawan, G. D., Samad, S., Qomariyah, N., & Purlinda, D. E. (2020). The Epidemiology of COVID-19, Attitudes and Behaviors of the Community During the Covid Pandemic in Indonesia. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(8), 1681-1687. <https://doi.org/10.38124/ijisrt20aug670>
- Kahar, F., Purlinda, D. E., & Setyowatiningsih, L. (2022). Profil Diabetes Mellitus Pada Penderita Tuberculosis. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1086-1095.
- Kahar, F., Widarti, & Wikandari, R. J. (2022). Respondent Characteristics and Student Health Knowledge About Covid-19. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, 5(1), 28-40.
- Kahar, F., & Wikandari, R. J. (2022). Knowledge and COVID-19 prevention behavior : A case study of medical laboratory technology students in Indonesia. *International Journal of Health Sciences*, 6(S1), 7428-7442.
- Masitah, I. N. (2022). Profil Mikroskopis BTA pada Sputum Keluarga Pasien Terdiagnosa BTA Positif Fase Lanjutan. *Jaringan Laboratorium Medis*, 04(01), 31-36.
- Maciel, Ethel Leonor Noia, et. all. (2020). Tuberculosis and coronavirus: what do we know?. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília*. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200010>

- Maftuhah, Laelatul. (2021). Gambaran biaya langsung medis pada pasien COVID-19 dengan komorbid di instalasi rawat inap rsud provinsi ntb tahun 2020. Universitas Muhammadiyah Mataram. <http://repository.ummat.ac.id/id/eprint/3976>
- Novitasari, P. A., Kahar, F., & Irnawati, I. (2022). Gambaran Kepositifan Basil Tahan Asam Pasien Diagnosis Klinis Tuberculosis Paru di Balai Kesehatan Masyarakat Semarang. *Jurnal Laboratorium Medis*, 04(02), 95–100. Retrieved from <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/>
- Satria, Raden., Tutupoho, R., & Chalidyanto, D. (2020). *Analisis faktor risiko kematian dengan penyakit komorbid COVID-19*. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 48-55. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jks.v4i1.1587>
- Suharyati, & Widiyanto, S. Y. D. (2019). Blood Glucose Levels in Patients with Lung Tuberculosis with Positive Acid Resistant Bacteria. *JARINGAN Laboratorium Medis*, 01(01), 42–45.
- The TB/COVID-19 Global Study Group. (2021). Tuberculosis and COVID-19 co-infection: description of the global cohort. European Respiratory Society. DOI: 10.1183/13993003.02538-2021
- Wulandari, Endang, W., Ronoatmodjo, S., Salama, N. (2021). Hubungan Komorbid Hipertensi dengan Kematian pada Kasus Konfirmasi COVID-19 di DKI Jakarta, Maret-Agustus 2020. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. <http://journals.stikim.ac.id/index.php/jikm>