

ARTIKEL PENELITIAN

Gambaran D-Dimer Dan Limfosit Pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Di Rs Haji Jakarta

*Atna Permana¹⁾, Cut Ervinar Yari¹⁾, Alaika Kurnia Aditya¹⁾

¹⁾Prodi Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta

*Correspondence author: Atna Permana, atnap@yahoo.com, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Penyakit Virus Corona tahun 2020 merebak virus baru coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) yang penyakitnya disebut Coronavirus disease 2019 (Covid-19). Virus ini ditemukan di Wuhan, China pertama kali dan Lebih dari 30,6 juta kasus Covid 19 dan 950.000 kematian telah dilaporkan ke WHO per 2 Maret 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran D-dimer dan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 di RS Haji Jakarta.

Desain penelitian ini adalah cross sectional (potong lintang). Sebanyak tiga puluh pasien terkonfirmasi Covid-19 yang diambil menggunakan data sekunder berupa rekam medis di Laboratorium RS Haji Jakarta. Berdasarkan hasil pemeriksaan pada pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan laki-laki sebanyak 17 orang (56,7%) dan perempuan sebanyak 13 orang (43,3%). Berdasarkan hasil pemeriksaan D-dimer didapatkan hasil nilai normal D-dimer sebanyak (40%) sedangkan hasil abnormal D-dimer sebanyak (60%). Berdasarkan hasil pemeriksaan limfosit didapatkan hasil nilai limfosit menurun sebanyak (43,4%), untuk hasil nilai limfosit normal sebanyak (50%), sedangkan nilai limfosit meningkat sebanyak (6,6%).

Kata Kunci : D-dimer, Limfosit, Covid-19

Abstract

Corona Virus Disease in 2020 has spread a new type of coronavirus (SARS-CoV-2) whose disease is called Coronavirus disease 2019 (Covid-19). This virus was discovered in Wuhan, China for the first time and more than 30.6 million cases of Covid 19 and 950,000 deaths have been reported to WHO as of March 2, 2020. This study aims to determine the image of D-dimers and lymphocytes in patients with confirmed Covid-19 in hospitals. Hajj Jakarta. The design of this study was cross sectional (cross-sectional). Thirty patients were confirmed by Covid-19 who were taken using secondary data in the form of medical records at the Jakarta Hajj Hospital Laboratory. Based on the results of examinations on patients confirmed by Covid-19 on 30 patient samples, 17 men (56.7%) and 13 women (43.3%) were found. Based on the results of the D-dimer examination, the normal value of D-dimers was (40%) while the abnormal results of D-dimers were (60%). Based on the results of the lymphocyte examination, the lymphocyte value decreased (43.4%), for the normal lymphocyte value was (50%), while the lymphocyte value increased by (6.6%). Keywords: D-dimers, Lymphocytes, Covid-19

Key words : D-dimer, Limfosit, Covid-19

PENDAHULUAN

Sejak Desember 2019, didapatkan sejumlah kasus pneumonia yang tidak dapat dijelaskan telah dilaporkan di Wuhan, Cina. Pada 12 Januari 2020, *World Health Organization* mengumumkan penyebab dari pneumonia tersebut sementara bernama virus baru yaitu novel coronavirus (2019-nCoV). Epidemi Covid-19 tersebar di seluruh dunia, terutama di Cina. (Sun et al., 2020).

Lebih dari 30,6 juta kasus Covid-19 dan 950.000 kematian telah dilaporkan ke WHO. Dari 14 hingga 20 September 2020, ada hampir 2 juta kasus baru Covid-19, yang mewakili peningkatan 6% dibandingkan minggu sebelumnya, dan jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan dalam satu minggu sejak awal pandemi. (World Health Organization, 2020b)

Kasus positif pertama di Indonesia tercatat pada tanggal 2 Maret 2020, hingga 31 Maret 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Pada 16 Agustus 2020, terdapat 137.468 kasus yang terkonfirmasi Covid 19 dengan 6.071 kematian. (World Health Organization, 2020a).

Tingkat mortalitas Covid-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara. (Fahmi, 2020). Kasus terkonfirmasi di Indonesia sebesar 19.189 dan meninggal 1.242. atau *mortality rate* 15,45%. (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

Dinas Kesehatan (Dinkes) DKI Jakarta mencatat penambahan harian Covid-19 sebanyak 1.026 kasus pada Rabu, 9 September 2020. Angka ini naik dibanding Selasa lalu, yakni 1.015 kasus. (Dinas Kesehatan, 2020)

Baku emas diagnosis Covid-19 berdasarkan pada ditemukannya sekuens unik RNA virus dengan *nucleic acid amplification testing* (NAAT). Jenis NAAT yang paling umum dan sudah digunakan oleh CDC dan WHO adalah *Real-Time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction* (rRT-PCR). Pemeriksaan RT-PCR dapat dilanjutkan konfirmasi dengan sekuensing asam nukleat jika diperlukan. Isolasi virus tidak direkomendasikan untuk prosedur diagnostik rutin. (Yusra & Pangestu, 2020). rRT-PCR dapat mendeteksi pasien Covid 19 setelah dilakukan tes pertama kali sebanyak 70.58%. (Fang et al., 2020). Adapun pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mendeteksi Covid-19 selain PCR, juga pemeriksaan serologi dan

hematologi. Pemeriksaan hematologi penting untuk memonitoring progresifitas penyakit, terutama pada fase-fase awal perjalanan penyakit Covid-19. Pemeriksaan parameter hematologi menjadi penting terutama pada pasien-pasien tanpa gejala, terduga dengan hasil PCR positif. Parameter yang sering dilakukan pada pemeriksaan hematologi dan hemostasis adalah Darah Lengkap, sedangkan untuk hemostasis meliputi Prothombin Time (PT), Activated Partial Thromboplastin Time (APTT), dan D-dimer. Parameter-parameter tersebut dapat dijadikan sebagai skrining, pendukung diagnostik, dan monitoring tingkat keparahan penyakit.

Pada Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 492 Tahun 2020, RS Haji Jakarta termasuk dalam rumah sakit rujukan penanggulangan penyakit Coronavirus disease 19. Setiap pasien yang dirawat hampir setiap hari dilakukan pemeriksaan hemostasis dan hematologi yang salah satunya adalah D-dimer dan limfosit sebagai parameter pemeriksaan pada pasien terkonfirmasi Covid-19. Namun data hasil D-dimer dan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 belum ada yang menganalisis, khususnya di laboratorium RS Haji Jakarta. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran D-dimer dan limfosit pada pasien Covid-19 di RS Haji Jakarta. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dibatasi masalah hanya pada gambaran D-dimer dan limfosit pada pasien yang terkonfirmasi Covid-19 di RS Haji Jakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium RS Haji Jakarta dengan meninjau rekam medis pasien Covid-19 yang dilaksanakan pada tanggal 12 September 2020 hingga 6 Oktober 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terkonfirmasi Covid-19 berdasarkan pemeriksaan PCR di Laboratorium RS Haji Jakarta. Sampel pada penelitian ini adalah data pasien yang terkonfirmasi Covid-19 yang melakukan pemeriksaan D-dimer dan Limfosit selama bulan September hingga Oktober di Laboratorium RS Haji Jakarta.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dari RS Haji Jakarta dengan tahapan: Melakukan izin Pengambilan data ke Rumah Sakit dengan membawa surat izin dari kampus. Memilih *medical record* pasien Covid-19 yang melakukan pemeriksaan D-dimer dan limfosit di bagian rekam medis. Mencatat nama dan *medical record* pasien Covid-19 yang

melakukan pemeriksaan D-dimer dan limfosit. Data yang diperoleh melalui catatan rekan medik akan disusun berupa tabel-tabel persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel pasien terkonfirmasi Covid-19 yang melakukan pemeriksaan D-dimer dan limfosit di Laboratorium RS Haji Jakarta pada periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020, diperoleh hasil sebagai berikut:

Data pasien berdasarkan jenis kelamin yang diperoleh dari catatan rekam medik di Laboratorium RS Haji Jakarta disusun berupa tabel persentase di bawah ini:

Tabel 1
Data Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	17	56,7%
Perempuan	13	43,3%

Berdasarkan Tabel 1, hasil data pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan hasil jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (56,7%) dan perempuan sebanyak 13 orang (43,3%).

Data pemeriksaan D-dimer pada pasien terkonfirmasi Covid-19 berdasarkan jenis kelamin yang diperoleh dari catatan rekam medik di Laboratorium RS Haji Jakarta disusun berupa tabel persentase di bawah ini:

Tabel 2
Persentase Hasil Pemeriksaan D-dimer pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020 Berdasarkan Jenis Kelamin dan Nilai Normal

Jumlah	D-dimer Normal		D-dimer Abnormal	
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)
100%	23,3%	16,7%	33,3%	26,7%
30	7	5	10	8

Berdasarkan tabel 2, hasil pemeriksaan D-dimer pada pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan hasil nilai normal D-dimer pada laki-laki sebanyak 7 orang (23,3%) dan pada perempuan sebanyak 5 orang (16,7%), sedangkan hasil abnormal D-dimer pada laki-laki sebanyak 10 orang (33,3%) dan pada perempuan sebanyak 8 orang (26,7%)

Data pemeriksaan Limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 berdasarkan jenis kelamin yang diperoleh dari catatan rekam medik di Laboratorium RS Haji Jakarta disusun berupa tabel persentase di bawah ini:

Tabel 3
Persentase Hasil Pemeriksaan Limfosit Pada Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020 Berdasarkan Jenis Kelamin dan Nilai Normal

Jumlah	Limfosit Abnormal (Menurun)		Limfosit Normal		Limfosit Abnormal (Meningkat)	
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)
100%	26,7%	16,7%	26,7%	23,3%	3,3%	3,3%
30	8	5	8	7	1	1

Berdasarkan tabel 3, hasil pemeriksaan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan hasil nilai limfosit menurun pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) dan pada perempuan sebanyak 5 orang (16,7%), untuk hasil nilai limfosit normal pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) dan pada perempuan sebanyak 7 orang (23,3%), sedangkan nilai limfosit meningkat pada laki-laki sebanyak 1 orang (3,3%) dan pada perempuan sebanyak 1 orang (3,3%).

Tabel 4
Kadar D-dimer dan Limfosit Pasien Terkonfirmasi Covid-19 Periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Tertinggi	Terendah	Rerata
D-dimer (mg/L)	3,6	0,1	1,8
Limfosit (%)	43	3	23

Berdasarkan tabel 4, didapatkan hasil nilai tertinggi D-dimer 3,6 mg/L dan terendah 0,1 mg/L dengan rata-rata 1,8 mg/L, sedangkan nilai terendah limfosit 3% dan untuk nilai tertinggi 43% dengan rata-rata 23%.

Pembahasan

Hal yang menunjukkan perbedaan virus Covid-19 dibandingkan dengan SARS-CoV, MERS-CoV, dan influenza adalah penularan Covid-19 yang lebih cepat dan membuat jumlah penderita penyakit ini meningkat tajam dalam waktu singkat.

Sebanyak 13 peristiwa kematian terjadi selama dirawat di rumah sakit, 12 di antaranya yang diamati di antara pasien dengan tingkat D-dimer $\geq 2.0 \mu\text{g/mL}$ saat masuk dibandingkan dengan hanya satu kejadian pada mereka dengan tingkat D-dimer negatif ($< 2.0 \mu\text{g/mL}$) saat masuk (12/67 vs 1/276). Kurva kelangsungan hidup Kaplan-Meier untuk tingkat D-dimer menunjukkan bahwa tingkat D-dimer $\geq 2.0 \mu\text{g/mL}$ adalah prediktor signifikan dari kematian selanjutnya ($P < .001$; HR, 51.5; 95% CI, 12.9-206.7). Statistik signifikansi pemisahan antara dua kelompok dicapai pada 7 hari. Analisis proporsional *Hazard Cox* menunjukkan D-dimer yang tinggi tingkat juga merupakan penentu yang signifikan ($P = 0,003$, HR disesuaikan, 22,4; 95% CI, 2.86-175.7) setelah penyesuaian jenis kelamin, usia, dengan atau tanpa penyakit yang mendasari. (Zhang et al., 2020)

D-dimer adalah produk akhir degenerasi cross-linked fibrin oleh aktivitas kerja plasmin dalam sistem fibrinolitik. Tes D-dimer digunakan untuk pemeriksaan trombosis. Hasil pemeriksaan yang positif menunjukkan adanya trombus, namun tidak dapat menunjukkan lokasi kelainan dan menyingkirkan etiologi-etologi potensial lain (Widjaja, 2010).

Limfosit memiliki nilai prognostik dalam menentukan kasus yang parah dan penunjang pemeriksaan laboratorium terhadap penyakit Covid-19. Pada penderita penyakit Covid 19 akan mengalami penurunan jumlah limfosit atau penurunan sistem kekebalan tubuh, hal ini akan berbahaya dan bisa menyebabkan kematian jika jumlah limfosit terus mengalami penurunan seiringnya dengan bertambahnya keparahan penyakit Covid-19. Virus corona adalah sejenis virus yang menyebabkan flu biasa hingga mengakibatkan penyakit lebih parah seperti sindrom pernapasan Timur Tengah (MersCov) dan Sindrom pernafasan akut berat corona virus 2 (SARS-

CoV-2). (Windi, 2020). Pada pasien dengan gejala klinis yang berat, D-dimer akan menjadi lebih tinggi secara signifikan, dan limfosit terus menurun. (Guan et al., 2020).

Hasil penelitian yang melakukan pemeriksaan kadar D-dimer dan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 di RS Haji Jakarta periode 1 September 2020 hingga 6 Oktober 2020 didapatkan sampel 30 kasus. Pada tabel 4.1, didapatkan hasil jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (56,7%) dan perempuan sebanyak 13 orang (43,3%). Pada penelitian ini pasien terkonfirmasi Covid-19 lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Dalam studi dari 59 negara dan WHO menyebutkan bahwa faktor yang menjadi penyebab laki-laki rentan terpapar Covid-19 karena perempuan memiliki imun yang lebih baik dibandingkan laki-laki. (Kamil, 2020)

Berdasarkan tabel 2, hasil pemeriksaan D-dimer pada pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan hasil nilai normal D-dimer pada laki-laki sebanyak 7 orang (23,3%) dan pada perempuan sebanyak 5 orang (16,7%), sedangkan hasil abnormal D-dimer pada laki-laki sebanyak 10 orang (33,3%) dan pada perempuan sebanyak 8 orang (26,7%).

Berdasarkan tabel 3, hasil pemeriksaan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 terhadap 30 sampel pasien, didapatkan hasil nilai limfosit menurun pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) lebih banyak daripada perempuan yang hanya 5 orang (16,7%), untuk hasil nilai limfosit normal pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) dan pada perempuan sebanyak 7 orang (23,3%), sedangkan nilai limfosit meningkat pada laki-laki sebanyak 1 orang (3,3%) dan pada perempuan sebanyak 1 orang (3,3%).

Berdasarkan tabel 4, didapatkan hasil nilai tertinggi D-dimer 3,6 mg/L dan terendah 0,1 mg/L dengan rata-rata 1,8 mg/L, sedangkan nilai terendah limfosit 3% dan untuk nilai tertinggi 43% dengan rata-rata 23%.

SIMPULAN

Berdasarkan jumlah hasil dari 30 sampel pada penelitian gambaran D-dimer dan limfosit pada pasien terkonfirmasi Covid-19 di Laboratorium RS Haji Jakarta pada periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini yang sesuai dengan tujuan awal penelitian, yaitu :Sebagian besar pasien terkonfirmasi Covid-

19 di RS Haji Jakarta berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 orang (56,7%) pada periode 1 September 2020 – 6 Oktober 2020.

Pasien terkonfirmasi Covid-19 berdasarkan nilai normal kadar D-dimer didapatkan hasil nilai normal D-dimer pada laki-laki sebanyak 7 orang (23,3%) dan pada perempuan sebanyak 5 orang (16,7%), sedangkan hasil abnormal D-dimer pada laki-laki sebanyak 10 orang (33,3%) dan pada perempuan sebanyak 8 orang (26,7%).

Pasien terkonfirmasi Covid-19 berdasarkan nilai normal kadar limfosit didapatkan hasil nilai limfosit menurun pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) dan pada perempuan sebanyak 5 orang (16,7%), untuk hasil nilai limfosit normal pada laki-laki sebanyak 8 orang (26,7%) dan pada perempuan sebanyak 7 orang (23,3%), sedangkan nilai limfosit meningkat pada laki-laki sebanyak 1 orang (3,3%) dan pada perempuan sebanyak 1 orang (3,3%),

REFERENSI

- Adam, S. S., Key, N. S., & Greenberg, C. S. (2009). D-dimer antigen: Current concepts and future prospects. In *Blood*. <https://doi.org/10.1182/blood-2008-06-165845>
- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Zhan, C., Chen, C., Lv, W., Tao, Q., Sun, Z., & Xia, L. (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>
- Amran, P., & Al Qarni, A. W. (2019). ANALISIS JUMLAH PEMERIKSAAN LIMFOSIT PADA PENDERITA HUMAN IMMUNODEFISIENCY VIRUS (HIV). *Jurnal Media Analis Kesehatan*. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i1.982>
- Dinas Kesehatan (Dinkes) DKI Jakarta. (2020). Selisih 22 Kasus Dengan Data Kemenkes, Ini Harian Covid-19 di DKI Versi Dinkes (Update 9 September 2020). <https://www.ayojakarta.com/read/2020/09/09/24136>
- Döhla, M., Boesecke, C., Schulte, B., Diegmann, C., Sib, E., Richter, E., Eschbach-Bludau, M., Aldabbagh, S., Marx, B., Eis-Hübinger, A. M., Schmithausen, R. M., & Streeck, H. (2020). Rapid point-of-care testing for SARS-CoV-2 in a community screening setting shows low sensitivity. *Public Health*. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.04.009>
- Fahmi, I. (2020). World Health Organization Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Situation Report. *DroneEmprit*.
- Fang, Y., Zhang, H., Xie, J., Lin, M., Ying, L., Pang, P., & Ji, W. (2020). Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. In *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200432>

- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K. Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19. (2020). *Data Sebaran Covid-19*. Data Sebaran.
- He, J. L., Luo, L., Luo, Z. D., Lyu, J. X., Ng, M. Y., Shen, X. P., & Wen, Z. (2020). Diagnostic performance between CT and initial real-time RT-PCR for clinically suspected 2019 coronavirus disease (COVID-19) patients outside Wuhan, China. *Respiratory Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.105980>
- Irianto, K. (2014). Bakteriologi, Mikologi, Virologi Panduan Medis dan Klinis. In *Bandung* : Cv. Alfabeta.2014.
- J., P., Desforages, M., Brison, E., & Jacomy, H. (2011). Coronaviruses as Encephalitis - Inducing Infectious Agents. In *Non-Flavivirus Encephalitis*. <https://doi.org/10.5772/24967>
- Kamil, E., Kristian. (2020). Laki-Laki Disebut Lebih Rentan Terpapar Covid-19. <https://nasional.kompas.com/read/2020/08/24/18210201/laki-laki-disebut-lebih-rentan-terpapar-covid-19?page=all>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Infeksi Emerging : Media Informasi Terkini Penyakit Infeksi Emerging*. Kemenkes RI. <https://doi.org/10.1155/2010/706872>
- Li, Z., Yi, Y., Luo, X., Xiong, N., Liu, Y., Li, S., Sun, R., Wang, Y., Hu, B., Chen, W., Zhang, Y., Wang, J., Huang, B., Lin, Y., Yang, J., Cai, W., Wang, X., Cheng, J., Chen, Z., ... Ye, F. (2020). Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
- Liu, K., Fang, Y. Y., Deng, Y., Liu, W., Wang, M. F., Ma, J. P., Xiao, W., Wang, Y. N., Zhong, M. H., Li, C. H., Li, G. C., & Liu, H. G. (2020). Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chinese Medical Journal*. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000744>
- Liu, R., Han, H., Liu, F., Lv, Z., Wu, K., Liu, Y., Feng, Y., & Zhu, C. (2020). Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clinica Chimica Acta*. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.009>
- Sun, P., Lu, X., Xu, C., Sun, W., & Pan, B. (2020). Understanding of COVID-19 based on current evidence. In *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.25722>

- Tiara, D., Tiho, M., & Mewo, Y. M. (2016). Gambaran kadar limfosit pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14620>
- World Health Organization. (2020a). *Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public*. Coronavirus Disease 2019.
- World Health Organization. (2020b). *Weekly Epidemiological Update, Coronavirus disease 2019 (COVID-19), 21 September 2020*. Who.It.
- Yusra, Y., & Pangestu, N. (2020). Pemeriksaan Laboratorium pada Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1a.472>
- Zhang, L., Yan, X., Fan, Q., Liu, H., Liu, X., Liu, Z., & Zhang, Z. (2020). D-dimer levels on admission to predict in-hospital mortality in patients with Covid-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. <https://doi.org/10.1111/jth.14859>