

Faktor Komorbid terhadap Covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020

Merlin L. D. Ndera¹, Nani Supriyatni²✉ dan Agustin Rahayu²

¹ Pegawai di Puskesmas Kota Ternate dan Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate-Indonesia, Email : linkarlina671@gmail.com

² Staf Pengajar Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate-Indonesia, Email : naniskm@yahoo.com; agustinyayu21@gmail.com

✉ Korespondensi : Nani Supriyatni, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate-Indonesia, Email : naniskm@yahoo.com

ABSTRAK

Penyakit kronis menyebabkan sistem kekebalan tubuh penderitanya melemah dan lebih sulit melawan infeksi. Akibatnya, tubuh penderita penyakit kronis akan lebih mudah terserang penyakit, termasuk Covid-19 yang disebabkan oleh infeksi virus Corona (Yurianto,2020). Covid-19 ini bisa menyerang hampir seluruh kalangan usia, namun demikian data yang ada saat ini menunjukkan bahwa kelompok usia lanjut dan orang yang mempunyai riwayat penyakit kronis (ko-morbid) memiliki risiko untuk terkena lebih sering dan dengan komplikasi yang lebih buruk dari penyakit ini. Riwayat penyakit kronis yang dimaksud antara lain adalah hipertensi, diabetes melitus, penyakit kardiovaskuler, dan penyakit paru kronis. Khusus untuk mereka dengan diabetes, merupakan komorbiditas kedua tersering ditemukan, sekitar 8% kasus, setelah hipertensi, dan dengan angka kematian tiga kali lipat dibandingkan penderita secara umum (7.3% berbanding 2.3%), (PB PERKENI,2020) Tujuan : Untuk mengetahui Pengaruh Komorbid terhadap Covid-19 di wilayah Kerja Puskesmas Kota Ternate Tahun 2020 Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi analitik, dengan desain cross sectional study. Lokasi penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Ternate dengan populasi adalah semua pasien penderita covid-19 yang berjumlah 108 responden Di wilayah kerja puskesmas Kota Ternate Tahun 2020 Hasil : hasil analisis menunjukkan bahwa Ada pengaruh dimana pasien komorbid lebih bersiko akan terkena covid 19. Yaitu pasien covid-19 dengan hipertensi ($p = 0,002$), diabetes mellitus ($p = 0,000$), dan asma ($p = 0,001$). Sedangkan tidak ada pengaruh pasien Covid 19 dengan disertai pneumonia ($p = 0,671$). Hasil analisis multivariate bahwa pengaruh diabetes mellitus terhadap covid-19 dengan nilai signifikan $p = 0,037$ merupakan faktor komorbid yang sangat berpengaruh 3.385 kali lipat pada penderita Covid-19. Penderita Covid-19 dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap kondisi kesehatannya dengan selalu menjaga sistem imun tubuh dan melakukan protocol kesehatan.

Keyword: covid-19, hipertensi, DM, Asma, Pneumonia

I. PENDAHULUAN

Pada Desember 2019, kasus pneumonia misterius pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei. Sumber penularan kasus ini masih belum diketahui pasti, tetapi kasus pertama dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan. Tanggal 18 Desember hingga 29 Desember 2019, terdapat lima pasien yang dirawat dengan Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Sejak 31 Desember 2019 hingga 3 Januari 2020 kasus ini meningkat pesat, ditandai dengan dilaporkannya sebanyak 44 kasus. Tidak sampai satu bulan, penyakit ini telah menyebar di berbagai provinsi lain di China, Thailand, Jepang, dan Korea Selatan. Sampel yang diteliti menunjukkan etiologi coronavirus baru. (Huang, 2019).

Awal tahun 2020, COVID-19 menjadi masalah kesehatan dunia, sehingga pada tanggal 30 Januari 2020, WHO menetapkan COVID-19 sebagai Public Health Emergency of International Concern (PHEIC)/ Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Yang Meresahkan Dunia (KKMMD). Pada tanggal 12 Februari 2020, WHO resmi menetapkan penyakit coronavirus pada manusia ini dengan sebutan

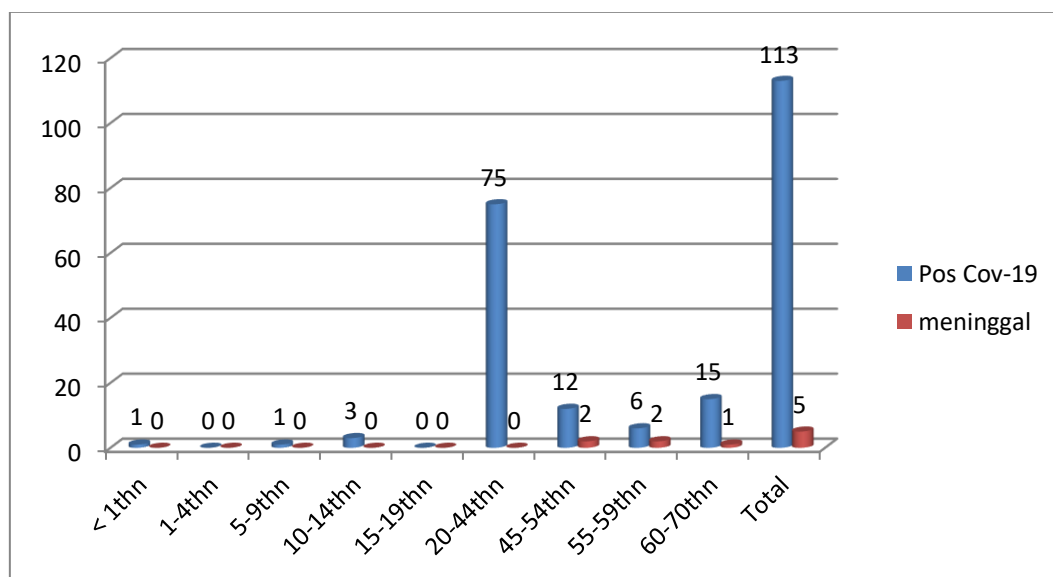
Coronavirus Disease (COVID19), pada tanggal 2 Maret 2020 Indonesia telah melaporkan terdapat 2 kasus konfirmasi COVID-19, Dan tanggal 11 Maret 2020, WHO sudah menetapkan COVID-19 sebagai pandemik. (Dirjen P2PL kemkes, 2020).

Tanggal 30 Januari 2020, telah terdapat 7.736 kasus terkonfirmasi COVID-19 di China, dan 86 kasus lain dilaporkan dari berbagai negara seperti Taiwan, Thailand, Vietnam, Malaysia, Nepal, Sri Lanka, Kamboja, Jepang, Singapura, Arab Saudi, Korea Selatan, Filipina, India, Australia, Kanada, Finlandia, Prancis, dan Jerman. COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Data 31 Maret 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 1.528 kasus dan 136 kasus kematian. Amerika Serikat menduduki peringkat pertama dengan kasus COVID-19 terbanyak dengan penambahan kasus baru sebanyak 19.332 kasus pada tanggal 30 Maret 2020 disusul oleh Spanyol (Kemkes, 2020).

Virus corona rentan menginfeksi orang-orang yang sebelumnya memiliki penyakit bawaan. Menurut beberapa studi, orang yang terinfeksi virus Corona dan menderita penyakit kronis memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami gejala berat yang fatal, seperti halnya pada lansia (PERKENI,2020).

Penyakit komorbid pada Covid-19 itu dapat berupa hipertensi atau tekanan darah tinggi, diabetes, jantung, paru-paru obstruktif kronis (PPOK), asma, tuberkulosis (TBC), dan demam berdarah dengue. Namun Penyakit penyerta pada mereka yang positif virus paling banyak adalah hipertensi, diabetes melitus, heart disease (penyakit kardiovasekuler), dan penyakit paru obstruksi kronis (Yurianto Ahmad,2020).

Hingga tanggal 29 Juli 2020, terdapat 634.835 kasus dan 33.106 jumlah kematian di seluruh dunia. Sementara di Indonesia per Juli 2020 sudah ditetapkan 104.432 kasus dengan positif Covid-19 dan 4.975 kasus meninggal dunia. Berdasarkan data perkembangan Covid-19 provinsi maluku utara selasa 28 Agustus 2020 adalah 1.779 jiwa pasien terkonfirmasi Covid-19, dengan angka kematian 61 jiwa. Sedangkan data Dinas Kesehatan Kota Ternate terdapat 721 kasus konfirmasi Covid-19 dengan angka kematian 19 jiwa. (Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Utara, 2020).



Gambar 1. Data Penderita Covid-19 Wilayah Kerja Puskesmas Kota Tahun 2020.
 Sumber : Data Puskesmas Kota, Agustus:2020

Gambar 1. menunjukkan bahwa penderita Covid-19 di wilayah kerja Puskesmas Kota sebanyak 113 orang terkonfirmasi covid-19 (positif), dan 5 orang meninggal (Puskesmas Kota,2020).

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi analitik, dengan desain *cross sectional study*. Penelitian dilakukan pada tanggal 19 sampai dengan 22 Oktober Tahun 2020 di Wilayah Kerja

Puskesmas Kota Ternate. Populasi dan sampel adalah semua pasien penderita covid-19 yang berjumlah 108 responden. Analisis data menggunakan Multivariat uji regresi logistik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAAN

3.1. Analisis Univariat

a. Distribusi Responden Berdasarkan Golongan Umur

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Umur di Puskesmas Kota Tahun 2020

Umur	N	%
0-1 tahun	1	0.9
2-10 tahun	2	1.9
11-19 tahun	3	2.8
20-60 tahun	87	80.6
> 60 tahun	15	13.9
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan golongan umur yang paling tertinggi adalah 20-60 tahun dengan jumlah sebanyak 87 (80,6%) responden, dan terendah dengan golongan umur 0-1 tahun berjumlah 1 responden (0.9%).

b. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 2. Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin di Puskesmas Kota Tahun 2020

Jenis kelamin	N	%
Laki-laki	56	51.9
Perempuan	52	48.1
Total	108	100.0

Sumber data primer. 2020

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 108 responden terbanyak yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 56 (51,9%) responden, dibandingkan dengan yang berjenis kelamin perempuan hanya 52 (48,1%) responden.

c. Distribusi responden berdasarkan pendidikan

Tabel 3. Distribusi Responden Menurut Pendidikan di Puskesmas Kota Tahun 2020

Pendidikan	N	%
Belum sekolah	2	1.9
Belum tamat SD	1	.9
Tamat SD	3	2.8
Tamat SMA	43	39.8
D3 (DIPLOMA)	13	12.0
S-1	44	40.7
S-2	2	1.9
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi responden menurut tingkat pendidikan yaitu dari 108 responden terbanyak yang lulusan S-1 adalah sebanyak 44 (40,7%) responden, dan terendah yang belum tamat SD sebanyak 1 (0,9%) responden.

d. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan pekerjaan yaitu dari 108 responden yang terbanyak adalah PNS dan Karyawan Swasta berjumlah masing-masing 34 (31,5%) responden, dan terendah adalah belum bekerja 1 (0,9%) responden.

Tabel 4. Distribusi Responden Menurut Pekerjaan di Puskesmas Kota Tahun 2020

Pekerjaan	N	%
Ibu rumah tangga (irt)	8	7.4
Tidak bekerja	4	3.7
Pns	34	31.5
Karyawan swasta	34	31.5
Polisi	8	7.4
Tni	5	4.6
Pelajar	7	6.5
Pensiunan	5	4.6
anggota DPR	2	1.9
Belum bekerja	1	0.9
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

e. Distribusi responden berdasarkan riwayat perjalanan

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa responden yang bepergiantau mempunyai riwayat perjalanan sebelumnya adalah sebanyak 9 (8,3%) responden, dan responden yang tidak bepergian sebanyak 99 (91,7%) responden.

Tabel 5. Distribusi Responden Menurut Riwayat Perjalanan di Puskesmas Kota Tahun 2020

Riwayat Perjalanan	N	%
Ya (bepergian)	9	8.3
Tidak (bepergian)	99	91.7
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

f. Distribusi responden berdasarkan penderita covid-19

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa responden penderita covid-19 yang parah sebanyak 25 (23,1%) sedangkan responden yang tidak parah sebanyak 83 (76,9%) responden.

Tabel6. Distribusi Responden Menurut tingkat keparahan Covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020

Covid-19	N	%
Parah	25	23.1
Tidak parah	83	76.9
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

g. Distribusi responden berdasarkan kontak pasien positif

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 108 responden, terdapat 49 (45,4%) responden yang kontak dengan pasien positif, dan 59 (54,6%) responden yang tidak kontak dengan pasien positif.

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Kontak Pasien Positif di Puskesmas Kota Ternate Tahun 2020

Kontak Pasien positif	N	%
ya (kontak)	49	45.4
tidak (kontak)	59	54.6
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

h. Distribusi responden Pasien Covid dengan Hipertensi

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa dari 108 responden berdasarkan tekanan darah terdapat yang menderita hipertensi sebanyak 20 (18,5%), dan yang tidak menderita hipertensi sebanyak 88 (81,5) responden.

Tabel 8. Distribusi Responden Pasien Covid 19 Disertai Hipertensi di Puskesmas Kota Tahun 2020

Tekanan Darah	N	%
Hipertensi	20	18.5
Tidak hipertensi	88	81.5
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

i. Distribusi responden berdasarkan Diabetes Mellitus

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan diabetes mellitus yaitu responden yang menderita Diabetes Mellitus adalah sebanyak 20 (18,5%) responden dan yang tidak menderita diabetes mellitus sebanyak 88 (81,5%) responden.

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Diabetes Mellitus di Puskesmas Kota Tahun 2020

Kadar Gula Darah	N	%
Diabetes mellitus	20	18.5
Tidak diabetes mellitus	88	81.5
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

j. Distibusi responden berdasarkan Asm

Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan asma dengan penderita sebanyak 3 (2,8%) responden dan dan yang tidak menderita sebanyak 105 (97,2%) responden.

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Asma di Puskesmas Kota Tahun 2020

Asma	N	%
Asma	3	2.8
Tidak asma	105	97.2
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

k. Distribusi responden berdasaraka Pneumonia

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan asma yaitu yang menderita Asma sebanyak 3 (2,8%) responden dan yang tidak menderita Asma sebanyak 105 (97,2%) responden.

Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Pneumonia di Puskesmas Kota Tahun 2020

Pneumonia	N	%
Pneumonia	3	2.8
Tidak pneumonia	105	97.2
Total	108	100.0

Sumber data primer, 2020

3.2. Analisis Bivariat

a. Distribusi responden berdasarkan hipertensi dengan kejadian covid-19

Pada tabel 12 menunjukkan bahwa dari 108 responden terdapat penderita hipertensi dengan kategori parah dan tidak parah masing-masing sebanyak 10 responden (9,3%), sedangkan responden yang tidak menderita hipertensi dengan kategori parah sebanyak 15 responden (13,9%) dan dengan kategori tidak parah sebanyak 73 responden (67,6%).

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,002 < 0,5$ sehingga hopotesis H_0 ditolak yang berarti hipertensi merupakan faktor komorbid terhadap kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020

Tabel 12. Analisis Hubungan Faktor Komorbid Hipertensi Dengan Kejadian Covid-19 Di Puskesmas Kota Tahun 2020

Hipertensi	Covid-19				Total		P-Value
	Parah		Tidak parah		N	%	
	N	%	N	%	N	%	
Ya	10	9,3	10	9,3	20	18,5	0,002
Tidak	15	13,9	73	67,6	88	81,5	
Jumlah	25	23.1	83	76,9	108	100,0	

Sumber data primer, 2020

b. Distribusi responden berdasarkan diabetes mellitus dengan kejadian covid-19

Pada tabel 13 menunjukkan bahwa dari 108 responden terdapat penderita Diabetes mellitus dengan kategori parah sebanyak 11 responden (10,2%), dan tidak parah sebanyak 9 responden (8,3%), sedangkan responden yang tidak menderita Diabetes mellitus dengan kategori parah sebanyak 14 responden (13,0%) dan dengan kategori tidak parah sebanyak 74 responden (68,5%).

Tabel 13. Analisis Hubungan Faktor Komorbid Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Covid-19 Di Puskesmas Kota Tahun 2020

Diabetes mellitus	Covid-19				Total		P- Value
	Parah		Tidak parah		N	%	
	N	%	N	%	N	%	
Ya	11	10,2	9	8,3	20	18,5	0,000
Tidak	14	13,0	74	68,5	88	81,5	
Jumlah	25	23.1	83	76,9	108	100,0	

Sumber data primer, 2020

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,5$ sehingga hopotesis H_0 ditolak yang berarti diabetes mellitus merupakan faktor komorbid terhadap kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020.

c. Distribusi responden berdasarkan asma dengan kejadian covid-19

Pada tabel 14 menunjukkan bahwa dari 108 responden terdapat penderita Asma dengan kategori parah sebanyak 3 responden (2,8%) dan tidak parah 0 responden, sedangkan responden yang tidak menderita Asma dengan kategori parah sebanyak 22 responden (20,4%) dan dengan kategori tidak parah sebanyak 83 responden (76,9%).

Tabel 14. Analisis Hubungan Faktor Komorbid Asma Dengan Kejadian Covid-19 Di Puskesmas Kota Tahun 2020

Asma	Covid-19				Total		P-Value
	Parah		Tidak parah		N	%	
	N	%	N	%	N	%	
Ya	3	2,8	0	0	3	2,8	0,001
Tidak	22	20,4	83	76,9	105	92,2	
Jumlah	25	23.1	83	76,9	108	100,0	

Sumber data primer, 2020

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,001 < 0,5$ sehingga hopotesis H_0 ditolak yang berarti asma merupakan faktor komorbid kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020.

d. Distribusi responden berdasarkan pneumonia dengan kejadian covid-19

Pada tabel 15 menunjukkan bahwa dari 108 responden terdapat penderita Pneumonia dengan kategori parah sebanyak 1 responden (0,9%) dan tidak parah 2 responden (1,9%), sedangkan

responden yang tidak menderita Pneumonia dengan kategori parah sebanyak 24 responden (22,2%) dan dengan kategori tidak parah sebanyak 81 responden (75,0%).

Tabel 15. Analisis Hubungan Faktor Komorbid Pneumonia Dengan Kejadian Covid-19 Di Puskesmas Kota Tahun 2020

Pneumonia	Covid-19				Total		P-Value
	Parah		Tidak parah		N	%	
	N	%	N	%			
Ya	1	0,9	2	1,9	3	2,8	0,671
Tidak	24	22,2	81	75,0	105	92,2	
Jumlah	25	23.1	83	76,9	108	100,0	

Sumber data primer, 2020

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,671 > 0,5$ sehingga hopotesis H_0 diterima yang berarti pneumonia bukan merupakan faktor komorbid kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020.

3.3. Analisis Multivariat

Tabel 16. Hasil Uji Regresi Logistik Faktor Risiko Penyakit Komorbid Terhadap Kejadian Covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020

Variabel	Variables in the Equation					
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
HIPERTENSI	1.150	.642	3.211	1	.073	3.159
DM	1.349	.646	4.356	1	.037	3.852
ASMA	22.828	2.251E4	.000	1	.999	8.201E9
Constant	-48.683	4.501E4	.000	1	.999	.000

a. Variable(s) entered on step 1: HIPERTENSI, DM, ASMA.

Berdasarkan Tabel 16 hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa Diabetes Mellitus yang menjadi faktor risiko penyakit komorbid terhadap kejadian covid-19 di puskesmas kota tahun 2020. dengan nilai signifikansi 0.037 atau $p\text{-value} < 0.05$, $\beta = 3.385$ dengan demikian Diabetes Mellitus . merupakan factor komorbid yang paling berpengaruh terhadap kejadian Covid-19 di Puskesmas Kota Ternate Tahun 2020.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian tentang faktor risiko komorbid terhadap kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020 disimpulkan bahwa hasil analisis bivariat menyatakan bahwa hipertensi, diabetes mellitus, dan asma memiliki hubungan yang signifikan dan Pneumonia tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020, sedangkan hasil analisis multivariat terdapat pengaruh antara diabetes mellitus terhadap covid-19 dengan nilai signifikan $p 0.037$ atau $p\text{-value} < 0.05$, $\beta = 3.385$ di Puskesmas Kota Tahun 2020, maka H_a di terima dan H_0 ditolak yang artinya diabetes mellitus merupakan faktor komorbid yang sangat berpengaruh 3.385 kali lipat pada penderita Covid-19.

Berdasarkan hasil analisis, maka saran yang dapat disampaikan yaitu untuk Puskesmas setempat perlu meningkatkan promosikesehatan tentang faktor risiko komorbid dalam hal ini penyakit Hipertensi, Diabetes mellitus dan Asma terkait hubungannya dengan kejadian Covid-19. serta diharapkan penderita Covid-19 dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap kondisi kesehatannya dengan selalu menjaga sisitim imun tubuh dan melakukan protocol kesehatan dan keterbatasan sampel maka Kepada peneliti bisa melanjutkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak, dan variabel yang berbeda, juga dengan analisis uji statitik yang berbeda, bisa juga penelitian dilanjutkan dengan melihat kasus dan kontrol ataupun desaign cohort

DAFTAR PUSTAKA

- Chang T, Wu J, Chang L. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- research that is available on the COVID-19 resource centre - including this ScienceDirect Clinical characteris. *J Formos Med Assoc.* 2020;(January).
- Gunawan, A Kartika P, Muhamad RU, Muhammad P A. 2020. Pengaruh Komorbid Hipertensi Terhadap Severitas Pasien Coronavirus Disease 2019. *Jurnal Implementa Husada.* Vol 1 No 2 Agustus 2020 hlm 136-151 jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical feature of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.*2020;395(10223):497-506
- Profi Puskesmas Kota Tahun 2020
- Comorbidity Search online Etomologi Dictionary. www.etymonline. Diakses pada tanggal Agustus 2020
- Hasibuan,L. 2020 Hipertensi & Diabetes, 2 Penyakit Picu Kematian Pasien Corona. <https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/20200415120218-33-152068/hipertensi-diabetes-2-penyakit-picu-kematian-pasien-corona>.
- AHA (american Heart Association). (2017). Hypertension : The Silent Killer : Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Alabama Pharmacy Association. <https://doi.org/0178-0000-15-104-H01-P>
- Riset Kesehatan Dasar,2018
- Damayanti,S, 2015. Buku ajar ilmu edokrin, diabetes mellitus, dan penatalaksanaan keperawatan, Nuhamediaka, Yogyakarta
- Dewi,R.K,2015. Diabetes bukan untuk ditakuti. Jakarta :Fmedia
- Irmalita, 2015. Pedoman tatalaksana sindrom koroner akut. Perhimpunan dokter spesialis kardiovaskuler Indonesia. Kedisi kelima
- Smelrzer, Susan ,C, 2014. Keperawat Degeneratif an medical – bedah. Jakarta;EGC.
- Ip Suiroaka. 2012. Penyakit. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Irwan. (2016). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Yogyakarta : Deepublish.
- Werdhani, R.A. 2011. Pedoman nasional penanggulangan tuberkolosis. Jakarta:EGC
- Kowalak. 2011. Buku Ajar Patofisiologi. Jakarta: EGC
- Dahlan Z. Pneumonia. In Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setyohadi B, Syam AF (Eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* 6th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2014. p1608-19.
- Callistania, C., & Indrawati, W. (2014). Pneumonia. Dalam: Tanto, C.,Liwang, F.,Hanifati, S., & Pradipta, E.A. (Eds.), *Kapita Selekt Kedokteran.* Jakarta:Media Aesculapius
- Said M, 2015, *Buku Ajar Respirologi Anak, 1th Ed, Ikatan Dokter Anak Indonesia, Jakarta.*
- Fauzi, Isma. 2014. *Buku Pintar Deteksi Dini Gejala, & Pengobatan Asam Urat, Diabetes & Hipertensi.* Yogyakarta: Araska.

- Muttaqin, Arif & Sari, Kurmala. 2011. Gangguan Gastrointestinal : Aplikasi Asuhan Keperawatan Medikal bedah. Jakarta : Salemba medika.
- Soeharto. 2015. Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol, Edisi Keenam, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nursalam. Batticaca, B. Fransisca. 2011. Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Perkemihan. Jakarta : Salemba Medika.
- Kemenkes. (2014). strategi nasional pengendalian TB di Indonesia tahun 2013 - 2017. Jakarta : Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kemenkes RI, 2014.
- Kementerian kesehatan RI, 2020. Direktorat pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular Direktorat jenderal pencegahan dan pengendalian penyakit. <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/>
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical feature of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet.2020;395(10223):497-506..