

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sub Pokok Bahasan

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Menurut WHO diabetes yaitu penyakit kronis yang terjadi pada saat pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup untuk tubuh atau saat tubuh kita tidak bisa menggunakan insulin yang sudah dihasilkan. Insulin yaitu hormon yang mengatur gula darah (Rothman-Kabir, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus (DM)

Diabetes sendiri dibagi menjadi 3, yaitu sebagai berikut :

a) Diabetes tipe 1

Diabetes tipe ini ditandai dengan kurangnya produksi insulin dan membutuhkan pemberian insulin setiap hari. Gejala pada diabetes tipe 1 adalah mengeluarkan urin yang berlebihan, sering haus, merasa selalu lapar, menurunnya berat badan, suka merasa lelah, dan perubahan penglihatan.

b) Diabetes tipe 2

Diabetes tipe ini terjadi saat tidak efektifnya pemakaian insulin pada tubuh, kebanyakan penderita

diabetes mempunyai diabetes tipe 2 dan sebagian besar faktornya yaitu kelebihan berat badan dan kurangnya olahraga. Gejalanya kurang lebih sama dengan diabetes tipe 1, tapi kebanyakan kurang adanya tanda-tanda akhirnya terlambat untuk mengetahui.

c) Diabetes gestasional

Diabetes gestasional yaitu hiperglikemia dengan glukosa darah di atas batas normal, tetapi di bawah diagnostik diabetes. Diabetes ini terjadi ketika selama masa kehamilan. Wanita yang mempunyai diabetes gestasional mempunyai risiko komplikasi pada masa kehamilan dan juga pada saat melahirkan. Wanita-wanita ini dan mungkin anak-anak mereka punya risiko yang tinggi terkena diabetes tipe 2 nantinya. Diabetes gestasional tidak mempunyai gejala sama sekali, jadi hanya bisa diketahui melalui skrining prenatal.

Perubahan gaya hidup di negara berkembang seperti Indonesia telah sangat meningkatkan penyakit kronis seperti diabetes mellitus, studi terbaru dari WHO mengungkapkan bahwa sekitar lebih dari 346 juta orang menderita diabetes mellitus di seluruh dunia (Rothman-Kabir, 2018).

Menurut IDF Diabetes Atlas edisi terbaru menunjukkan bahwa 463 juta orang dewasa saat ini hidup dengan diabetes.

Pada tahun 2000 perkiraan global orang dewasa yang hidup dengan diabetes sebanyak 151 juta, pada tahun 2009 meningkat sebanyak 88% menjadi 285 juta, dan pada tahun 2019 menjadi 463 juta penderita diabetes, bertambahnya tahun maka bertambah pula orang yang mengalami diabetes. Meningkatnya jumlah orang yang mengalami diabetes di seluruh dunia didorong oleh faktor sosial ekonomi, lingkungan, dan juga genetik. Peningkatan yang terus-menerus berlanjut sebagian besar dipengaruhi oleh peningkatan diabetes tipe 2 dengan beberapa faktor yaitu meningkatnya tingkat obesitas, pola makan yang tidak sehat ataupun *junkfood*, dan kurangnya olahraga (Federation, 2013).

2.1.3 Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan multifaktor yang belum seluruhnya terungkap dengan jelas. Faktor genetik dan pengaruh lingkungan cukup berpengaruh terjadinya DM tipe 2 seperti obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, dan kurang gerak badan. DM tipe 2 awalnya disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, tetapi karena sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal (resistensi insulin) (DEPKES RI, 2005).

Tabel 1. 1 Perbedaan DM Tipe 1 dan DM Tipe 2

	DM Tipe 1	DM Tipe 2
Awal muncul	Biasanya saat masih anak-anak dan remaja, ada juga saat dewasa umur sekitar <40 tahun	Saat usia tua, biasanya umur >40 tahun
Keadaan klinis	Berat	Ringan
Kadar insulin dalam darah	Rendah, hampir tidak ada	Cukup tinggi, normal
Berat badan	Umumnya kurus	Gemuk atau normal
Pengelolaan yang disarankan	Terapi insulin, olahraga, dan diet	Olahraga, diet, dan hipoglikemik oral.

2.1.4 Gejala Klinik

Diabetes kebanyakan muncul tanpa gejala, tetapi ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai pertanda kemungkinan diabetes. Gejala yang sering dirasakan penderita diabetes antara lain poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), dan juga polifagia (banyak makan / mudah lapar). Selain itu juga sering muncul keluhan penglihatan kabur, kesemutan pada tangan atau kaki, berat badan yang menurun tanpa sebab, juga gatal-gatal yang sangat mengganggu (pruritus).

Pada diabetes melitus tipe 2 gejalanya yang sering dikeluhkan hampir tidak ada. Diabetes melitus tipe 2 sering muncul tanpa diketahui dan penanganan baru dimulai

beberapa tahun kemudian saat penyakit telah berkembang dan munculnya komplikasi. Penderita DM Tipe 2 ini umumnya lebih mudah terkena infeksi, sulit sembuh dari luka, daya penglihatan semakin memburuk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf (DEPKES RI, 2005).

2.1.5 Terapi Non-Farmakologi Diabetes Melitus

1) Pengaturan Makan

Diet yang disarankan yaitu makanan dengan komposisi yang seimbang baik itu karbohidrat, protein, dan lemak sesuai dengan kecukupan gizi yang baik. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, umur, dan kegiatan yang sedang dilakukan yang pada dasarnya ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal.

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diingatkan tentang pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis, dan jumlah kandungan kalori terutama pada pasien yang menggunakan obat terapi insulin.

2) Latihan Jasmani

Kegiatan jasmani dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali per minggu selama 30-45 menit dengan total 150 menit per minggu. Apabila kadar glukosa darah <100 mg/dL pasien harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila >250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan jasmani. Pada pasien DM tanpa kontraindikasi dianjurkan juga melakukan latihan beban 2-3 kali per minggu sesuai petunjuk dokter (Kemenkes, 2019).

2.1.6 Penggolongan Obat Diabetes Melitus

Obat-obat hipoglikemik oral ditujukan untuk membantu penanganan pasien diabetes melitus tipe 2. Berikut beberapa golongan obat diabetes melitus hipoglikemik oral menurut Buku Saku Pharmaceutical Care (DEPKES RI, 2005) :

Tabel 1. 2 Penggolongan Obat Oral Diabetes Melitus

Golongan	Contoh Senyawa	Mekanisme Kerja
Sulfonilurea	Gliburida / Glibenklamid Glipzida Glikazida Glimepirida Glikuidon	Merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas, sehingga hanya efektif pada penderita diabetes yang sel-sel β pankreasnya masih berfungsi dengan baik.

Meglitinida	Repaglinide	Merangsang sekresi insulin di keeajar pankreas
Turunan Fenilalanin	Nateglinide	Meningkatkan kecepatan sintesis insulin oleh pankreas
Biguanid	Metformin	Bekerja langsung pada hati (hepar), menurunkan produksi glukosa hati, tidak merangsang sekresi insulin oleh kelenjar pankreas
Tiazolidindion	Rosiglitazone Troglitazone Pioglitazone	Meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insuin. Berkaitan dengan PPAR γ (<i>peroxisome proliferator actived receptor-gamma</i>) di otot, jaringan lemak, dan hati untuk menurunkan resistensi insulin
Inhibitor α -Glukosidase	Acarbose Miglitol	Menghambat kerja enzim-enzim pencernaan yang mencerna karbohidrat, sehingga memperlambat absorpsi glukosa ke dalam darah.

2.1.7 Penggolongan Jenis-Jenis Insulin

Insulin yaitu hormon yang terbentuk secara alami dan diproduksi oleh pankreas. Insulin dibutuhkan untuk mengangkut gula dari darah ke dalam sel-sel tubuh yang

kemudian digunakan untuk menghasilkan energi (Nurul Afifah, 2016).

Tabel 1. 3 Jenis-Jenis Insulin untuk Penderita Diabetes Melitus

Jenis Insulin	Keterangan Insulin	Contoh Insulin
Insulin reguler atau short-acting	Digunakan pada waktu makan, mulai bekerja dalam waktu 30 menit, bekerja maksimal dalam 2 sampai 3 jam, efek bertahan sampai 6 jam.	Humulin R, Novolin R, dan untuk pompa insulin, Velosulin, hanya Humulin R
Insulin kerja - cepat	Digunakan pada waktu makan, mulai bekerja dalam 5-15 menit, bekerja maksimal dalam sekitar 1 jam, efeknya bertahan sampai 4 jam.	Glulisine, Lispro, dan Aspart.
Insulin kerja - sedang	Digunakan sehari sekali, bekerja maksimal 4 sampai 8 jam setelah injeksi, efeknya bertahan sampai 18 jam, jika diinjeksikan sebelum tidur insulin akan bekerja maksimal pada dini hari yaitu saat insulin paling dibutuhkan.	NPH, Humulin N, dan Novolin N, hanya Humulin N
Insulin kerja - panjang	Menurunkan kadar glukosa secara bertahap, efeknya dapat bertahan sampai 24 jam.	Detemir (Levemir) dan glargine (Lantus).

Ultralong-acting insulin	Digunakan sehari sekali, efeknya dapat bertahan lebih dari 24 jam.	Degludec (Tresiba)
--------------------------	--	--------------------

2.1.8 Definisi Covid-19

Coronavirus yaitu keluarga besar virus yang mengakibatkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, dimulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan sindrom pernapasan akut berat atau *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian yang muncul di Wuhan Cina pada Desember 2019, kemudian diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2) dan menyebabkan penyakit *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19) (Kemenkes, 2021).

2.1.9 Epidemiologi Covid-19

Covid-19 yaitu penyakit menular yang disebabkan oleh *Coronavirus* jenis baru. Penyakit ini diawali dengan munculnya kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, kasus ini diduga

berhubungan dengan Pasar Seafood di Wuhan. Pada tanggal 7 Januari 2020 pemerintah China kemudian mengumumkan bahwa penyebab kasus tersebut adalah *Coronavirus* jenis baru yang kemudian diberi nama SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Virus ini berasal dari famili yang sama dengan virus penyebab SARS dan MERS, meskipun berasal dari famili yang sama, namun SARS CoV-2 lebih menular dibandingkan SARS-CoV dan MERS CoV (MenKes, 2020).

Indonesia melaporkan kasus pertama covid-19 pada tanggal 2 Maret 2020 dan jumlahnya terus bertambah sampai saat ini. Sampai tanggal 25 Januari 2022 Kementerian Kesehatan melaporkan ada 4.294.183 kasus yang terkena covid-19 dengan 144.247 kasus meninggal. Kasus paling banyak terjadi di rentang usia 45-54 tahun dan paling sedikit terjadi di usia 0-5 tahun. Angka kematian tertinggi ditemukan pada pasien dengan usia 55-64 tahun (MenKes, 2020).

2.1.10 Etiologi Covid-19

Penyebab covid-19 yaitu virus yang tergolong dalam *family coronavirus*. *Coronavirus* adalah virus RNS strain tunggal positif, berkapsul, dan tidak bersegmen. *Coronavirus* ini bisa menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia.

Coronavirus yang menjadi etiologi covid-19 ini termasuk dalam genus betacoronavirus dan perilaku virus ini menyerupai jenis-jenis *coronavirus* lainnya. Lamanya *coronavirus* bertahan bisa dipengaruhi kondisi-kondisi yang berbeda seperti jenis permukaan, suhu, atau kelembapan lingkungan (MenKes, 2020).

2.1.11 Kasus Covid-19

Virus ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan, Hubei, Cina pada bulan Desember 2019 sering dikenal dengan nama Covid-19 (Ceylan, 2020). Virus ini menyebar dengan cepat sekali dan bisa menyebabkan kehancuran global. Penyakit ini dengan cepat berkembang menjadi pandemi global dan dinyatakan sebagai darurat kesehatan masyarakat yang sangat serius. Covid-19 telah mengganggu fungsi sektor yang salah satunya yaitu sektor kesehatan (Sarwar *et al.*, 2020).

Menurut *World Health Organisation (WHO)* saat ini di dunia data yang sudah terjangkit covid-19 yaitu ada 312.173.462 pasien dan yang meninggal ada 5.501.000 orang. Jika di Indonesia sendiri kasus yang sudah terkonfirmasi ada 4.268.097 pasien dan ada 144.150 yang meninggal (WHO, 2022).

2.1.12 Penyakit Penyerta pada Pasien Covid-19

Menurut PAPDI berikut penyakit penyerta / komorbid pada pasien Covid-19 (PAPDI, 2020):

1) Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus dibagi menjadi 3 yaitu diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, dan diabetes gestasional.

2) Geriatri

Kelompok geriatri rentan terkena Covid-19 sehingga sangat penting untuk memperhatikan kesehatan agar terhindar dari virus Covid-19 dengan selalu memakai masker, menjaga jarak dengan orang lain.

3) Autoimun

Pasien dengan penyakit autoimun sangat beresiko mengalami infeksi apapun (virus maupun bakteri) dikarenakan kondisi imun atau kekebalan tubuh seseorang menyerang sel-sel yang ada ditubuhnya sendiri.

4) Penyakit Ginjal

Pasien yang memiliki penyakit ginjal kronis terutama transplantasi ginjal adalah kelompok dengan daya tahan tubuh yang cukup rendah maka dari itu

sangat rentan terkena Covid-19 jadi harus memperhatikan kesehatannya.

5) Gastrointestinal

Gejala gastrointestinal ternyata bisa juga menjadi gejala pertama pasien Covid-19 dengan gejala seperti demam, batuk, dan sesak.

6) Trombosis dan Gangguan Koagulasi

Data-data menunjukkan jika gangguan koagulasi terutama peningkatan D-dimer dan *fibrinogen-degradation product* (FDP) ditemukan dengan kadar yang begitu tinggi pada pasien pneumonia akibat Covid-19.

2.1.13 Jenis Terapi Covid-19

Berikut ini adalah tatalaksana pasien yang terkonfirmasi terkena covid-19 menurut PAPDI (PAPDI, 2020).

Tabel 1. 4 Tatalaksana Pasien yang Terkonfirmasi Covid-19

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
Tanpa gejala	Kondisi ini merupakan kondisi paling ringan. Pasien tidak ditemukan gejala.	<ul style="list-style-type: none"> • Bila mempunyai penyakit komorbid, dianjurkan untuk tetap melanjutkan pengobatan yang rutin dikonsumsi. • Vitamin C (untuk 14 hari) dengan pilihan : <ul style="list-style-type: none"> - Tablet vit.C <i>non acidic</i> 500mg/6-8 jam oral (14 hari) - Tablet isap vit.C 500mg/12 jam oral (30 hari) - Multivitamin yang mengandung vit.C 1-2 tablet/24 jam (30 hari) - Dianjurkan multivitamin yang mengandung vitamin C, B, E, Zink • Vitamin D <ul style="list-style-type: none"> - Suplemen : 400-1000 IU/hari (tablet, kapsul, tablet <i>effervescent</i>, tablet kunyah,

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
		<p>tablet hisap, kapsul lunak, serbuk, sirup)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obat : 1000-5000 IU/hari (tablet 1000 IU dan tablet kunyah 5000 IU) • Obat-obatan suportif tradisional (fitofarmaka) ataupun Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang sudah teregistrasi BPOM • Obat yang memiliki sifat antioksidan
Gejala ringan	Pasien dengan gejala tanpa adanya bukti pneumonia virus ataupun tanpa hipoksia	<ul style="list-style-type: none"> • Tablet vit.C dengan pilihan : <ul style="list-style-type: none"> - Tablet vit.C <i>non acidic</i> 500mg/6-8 jam oral (14 hari) - Tablet isap vit.C 500mg/12 jam oral (30 hari) - Multivitamin yang mengandung vit.C 1-2 tablet/24 jam (30 hari) - Dianjurkan vitamin yang komposisi mengandung vitamin C, B, E, Zink

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
		<ul style="list-style-type: none"> • Vitamin D <ul style="list-style-type: none"> - Suplemen : 400-1000 IU/hari (tablet, kapsul, tablet <i>effervescent</i>, tablet kunyah, tablet hisap, kapsul lunak, serbuk, sirup) - Obat : 1000-5000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet 1000 IU dan tablet kunyah 5000 IU) • Azitromisin 1 x 500mg/hari (selama 5 hari) • Antivirus : <ul style="list-style-type: none"> - Oseltamivir (Tamiflu) 75mg/12 jam oral selama 5-7 hari (terutama bila diduga ada infeksi influenza) <p>ATAU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favipiravir (Avigan sediaan 200mg) <i>loading dose</i> 1600mg/12 jam oral hari ke-

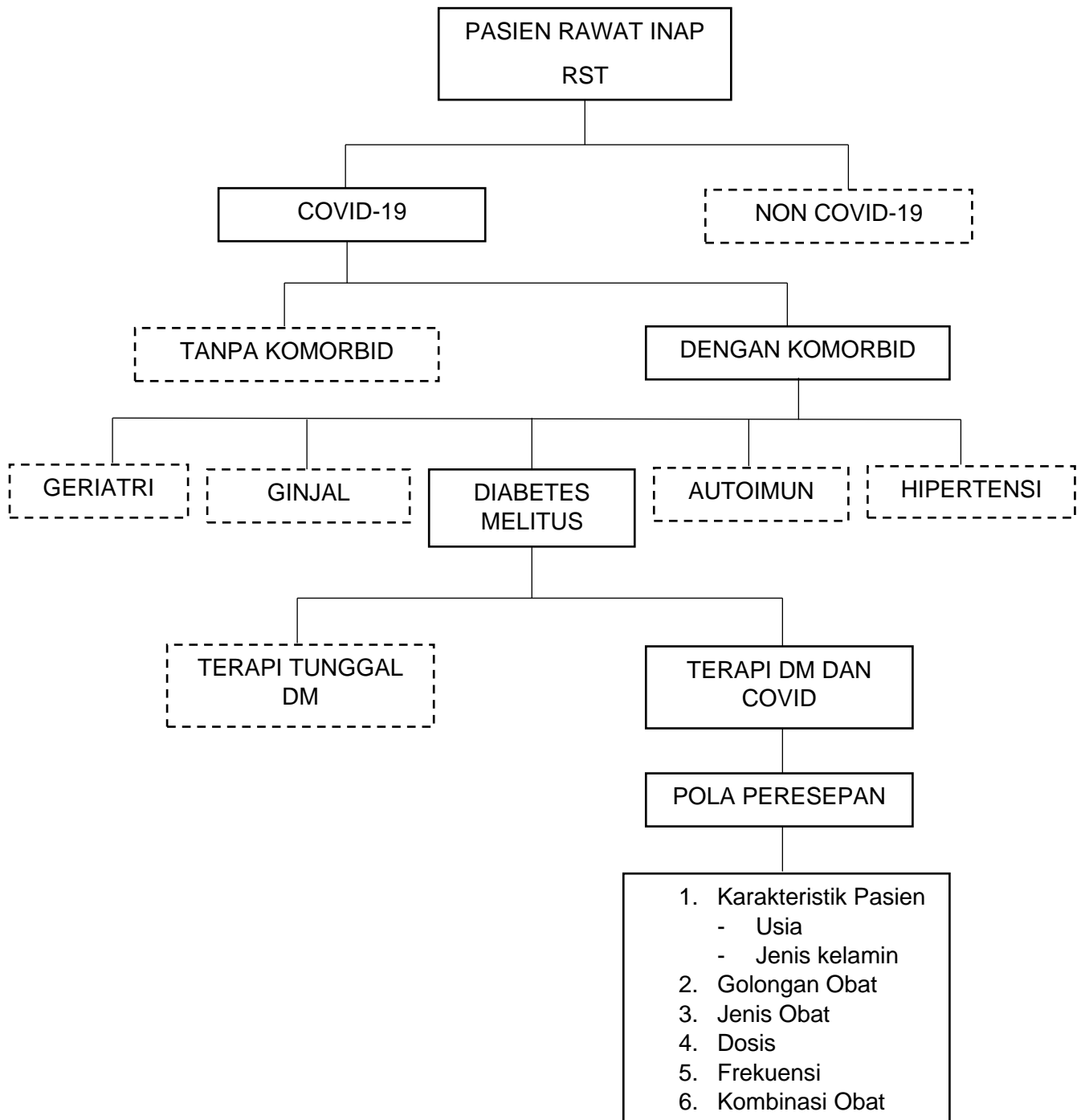
Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
		<p>1 dan selanjutnya 2 x 600mg (hari ke 2-5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengobatan simptomatis seperti paracetamol jika demam • Obat-obatan suportif tradisional (fitofarmaka) ataupun Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang sudah teregistrasi BPOM • Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
Gejala sedang	Pasien dengan tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) tetapi tidak ada tanda pneumonia berat	<ul style="list-style-type: none"> • Vit.C 200-400mg/8 jam dalam 100ml NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara IV selama perawatan • Azitromisin 500mg/24 jam per IV atau per oral (5-7 hari) atau sebagai alternatif Levofloksasin bisa diberikan apabila curiga ada infeksi bakteri : 750mg/24 jam per IV atau per oral (5-7 hari) • Salah satu antivirus berikut :

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
		<p>- Favipiravir (Avigan 200mg) <i>loading dose</i> 1600mg/12 jam oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600mg (hari ke 2-5)</p> <p>ATAU</p> <p>- Remdesivir 200mg IV drip (hari ke-1) dilanjutkan 1 x 100mg IV drip (hari ke 2-5 atau hari ke 2-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antikoagulan LMWH/UFH berdasarkan evaluasi DPJP • Pengobatan simptomatis seperti Paracetamol • Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
Gejala berat atau kritis	Pasien dengan tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) ditambah	<ul style="list-style-type: none"> • Vit.C 200-400mg/8 jam dalam 100ml NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara drip IV selama perawatan • Vitamin B1 1 ampul/24jam IV • Vitamin D

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
	satu dari frekuensi napas >30 kali/menit	<ul style="list-style-type: none"> - Suplemen : 400-1000 IU/hari (tablet, kapsul, tablet <i>effervescent</i>, tablet kunyah, tablet hisap, kapsul lunak, serbuk, sirup) - Obat : 1000-5000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet 1000 IU dan tablet kunyah 5000 IU) • Azitromisin 500mg/24 jam per IV atau per oral (5-7 hari) atau sebagai alternatif Levofloksasin bisa diberikan apabila curiga ada infeksi bakteri : 750mg/24 jam per IV atau per oral (5-7 hari) • Bila terdapat kondisi sepsis karena ko-infeksi bakteri, pemilihan antibiotik disesuaikan dengan kondisi klinis dan faktor resiko pasien • Antivirus

Tingkat Keparahan	Keterangan	Tatalaksana Covid-19
		<p>- Favipiravir (Avigan 200mg) <i>loading dose</i> 1600mg/12 jam oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600mg (hari ke 2-5)</p> <p>ATAU</p> <p>- Remdesivir 200mg IV drip (hari ke-1) dilanjutkan 1 x 100mg IV drip(hari ke 2-5 atau hari ke 2-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antikoagulan LMWH/UFH berdasarkan evaluasi DPJP • Deksametason dosis 6mg/24 jam selama 10 hari atau kortikosteroid lain yang setara seperti hidrokortison pada kasus berat yang mendapat terapi oksigen atau ventilator • Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada • Obat suportif lainnya bisa diberikan sesuai indikasi.

2.2 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual

Keterangan :



= variabel yang tidak diteliti



= variabel yang diteliti

2.3 Deskripsi Kerangka Konseptual

Terdapat dua tipe pasien yang dirawat inap di Rumah Sakit dr. Soepraoen Malang yaitu pasien covid dan non covid. Disini peneliti akan meneliti pola persepsian obat pasien covid dengan komorbid diabetes melitus.

Ada 5 kelompok komorbid pasien covid-19 diantaranya yaitu pasien covid yang memiliki komorbid hipertensi, penyakit ginjal, penyakit jantung, penyakit paru-paru, dan diabetes melitus.

Terapi covid-19 dibedakan menjadi 2 yaitu farmakologi dan non-farmakologi. Untuk macam-macam terapi farmakologi covid-19 diantaranya ada Azitromisin, Oseltamivir, Favipirafir, Remdesivir, dan Levofloksasin.

Macam-macam terapi pada diabetes melitus ada beberapa golongan yaitu golongan sulfonilurea, golongan meglitinid, golongan biguanid, golongan tiazolidindion, golongan penghambat α -glikosidase, golongan DPP-IV, dan golongan SGLT-2.