

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kadar Gula Dalam Darah

1. Definisi

Kadar gula darah adalah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Bila seseorang dikatakan mengalami *hyperglycemia* apabila keadaan kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan *hypoglycemia* suatu keadaan kondisi dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula dalam darah dibawah normal (Rudi 2013). Kadar gula darah merupakan peningkatan glukosa dalam darah. Konsentrasi terhadap gula darah atau peningkatan glukosa serum diatur secara ketat di dalam tubuh. Glukosa dialirkan melalui darah merupakan sumber utama energi untuk sel – sel tubuh.

2. Macam – macam Pemeriksaan Gula Darah

Menurut Depkes (2008) ada macam – macam pemeriksaan gula darah, yaitu :

a. Gula darah sewaktu

Suatu pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu tanpa tidak harus memperhatikan makanan terakhir yang dimakan.

b. Gula darah puasa dan 2 jam setelah makan

Suatu pemeriksaan gula darah yang dilakukan pasien sesudah berpuasa selama 8 – 10 jam, sedangkan pemeriksaan gula darah 2 jam sesudah makan yaitu pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung sesudah pasien menyelesaikan makan.

3. Pemeriksaan penyaring

Pemeriksaan penyaring menurut Kesehatan (2014) sebagai berikut :

Pemeriksaan penyaring yang ditujukan pada seorang yang memiliki risiko DM namun belum menunjukkan adanya gejala DM. Pemeriksaan penyaring sendiri bertujuan untuk menemukan pasien dengan DM, TGT (toleransi glukosa terganggu) ataupun GDPT (glukosa darah puasa terganggu), sehingga dapat ditangani lebih dini secara tepat. Pasien dengan TGT dan GDPT juga sebagai intoleransi glukosa, yaitu tahapan sementara menuju DM. Kedua kondisi tersebut merupakan faktor risiko untuk terjadinya DM dan penyakit kardiovaskular di kemudian hari. Pemeriksaan penyaring dikerjakan pada kelompok yang mempunyai salah satu faktor risiko DM.

Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan dengan cara melalui pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau kadar glukosa darah puasa. Apabila pemeriksaan penyaring ditemukan hasil yang positif, maka perlu dilakukan konfirmasi dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa atau dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) standar.

4. Cara pelaksanaan TTGO

Menurut WHO dalam buku Kesehatan (2014) ada cara pelaksanaan TTGO sebagai berikut :

- a. Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari – hari dengan karbohidrat yang cukup dan tetap melaksanakan kegiatan jasmani seperti biasa
- b. Berpuasa paling sedikit 8 jam di mulai malam hari sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula masih diperbolehkan
- c. Diperiksa kadar glukosa darah puasa
- d. Diberikan glukosa 75 gram untuk orang dewasa, atau 1,75 gram / kgBB untuk anak – anak, dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit

- e. Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam sesudah minum larutan glukosa selesai
- f. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa
- g. Selama proses pemeriksaan pasien yang diperiksa tetap istirahat dan tanpa merokok.

5. Nilai Normal Kadar Gula Darah

Nilai untuk kadar gula darah dalam darah bisa dihitung dengan beberapa cara dan kriteria yang berbeda. Berikut ini tabel untuk penggolongan kadar glukosa dalam darah sebagai patokan penyaring (lihat tabel 2.1).

Tabel 2.1 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosa DM (mg/dl)

			Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar darah (mg/dL)	Glukosa sewaktu	Plasma Vena	<100	100 – 199	≥200
		Plasma Kapiler	<90	90 – 199	≥200
Kadar darah (mg/dL)	Glukosa puasa	Plasma Vena	<100	100 – 125	≥126
		Plasma Kapiler	<90	90 – 99	≥100

Sumber : (Kesehatan 2014)

Sedangkan menurut Rudi (2013) hasil pemeriksaan kadar gula darah dikatakan normal bila :

- a. Gula darah sewaktu : < 110 mg/dL
- b. Gula darah puasa : 70 – 110 mg/dL
- c. Waktu tidur : 110 – 150 mg/dL
- d. 1 jam setelah makan : < 160 mg/dL
- e. 2 jam setelah makan : < 140 mg/dL
- f. Pada wanita hamil : <140 mg/dL

6. Kriteria diagnosis diabetes melitus

Menurut Chris (2014) kriteria diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan melalui tiga cara, yaitu :

- a. Jika keluhan klasik ditemukan, maka hasil pemeriksaan sesaat pada glukosa plasma sewaktu lebih dari 200 mg/dl. Glukosa plasma sewaktu merupakan dari hasil pemeriksaan sesaat pada satu waktu tanpa tidak memperhatikan waktu makan teratur.
- b. Pemeriksaan kadar glukosa plasma puasa lebih dari 126 mg/dl dengan adanya keluhan klasik. Puasa dimana tidak ada asupan kalori sekurangnya 8 jam.
- c. Kadar gula plasma 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) > 200 mg/dL.

Hasil pemeriksaan yang tidak memasuki kriteria normal dapat digolongkan ke dalam kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) yaitu bila setelah pemeriksaan TTGO didapatkan glukosa plasma 2 jam sesudah beban antara 140 – 199 mg/dl. Kelompok glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yaitu sesudah pemeriksaan glukosa plasma puasa didapatkan antara 100 – 125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO gula darah 2 jam <140 mg/dl.

7. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Berikut ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah, yaitu :

a. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik yang kurang juga bisa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Aktifitas fisik yaitu suatu gerakan yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka yang memerlukan energi melebihi pengeluaran energi selama istirahat. Selama melakukan latihan otot menjadi lebih aktif dimana akan terjadi peningkatan permeabilitas membran dan adanya peningkatan aliran darah akibatnya membran kapiler lebih banyak yang

terbuka dan lebih banyak reseptor insulin yang aktif terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot.

b. Diet

Kadar glukosa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, penyakit lain, makanan, latihan fisik, obat hipoglikemia oral, insulin, emosi dan stres. Makanan atau diet adalah faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah terutama setelah makan (Holt 2010).

c. Penggunaan obat

Kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemia oral maupun dengan insulin. Mekanisme kerja obat untuk menurunkan kadar glukosa darah antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hepar, dan menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa dan merangsang reseptor.

d. Stres

Stres juga meningkatkan kandungan glukosa darah karena stres menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin, epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah hanya beberapa menit (Hall 2007). Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada saat mengalami stres atau tegang. Penyakit ini hanya bisa dikendalikan saja tanpa bisa diobati dan komplikasi yang dapat ditimbulkan juga sangat besar seperti penyakit jantung, stroke disfungsi ereksi, gagal ginjal dan kerusakan sistem saraf (Dhaniala 2009).

8. Cara Mengukur Kadar Gula Darah

Menurut Rudi (2013) ada beberapa cara yang bisa dilakukan baik secara pribadi atau tes klinik antara lain :

a. Tes Darah

Bisa dilakukan di laboratorium, yang diperiksa adalah darah saat puasa dan setelah makan. Sebelum melakukan pemeriksaan, harus berpuasa dahulu selama 12 jam. Kadar gula darah yang normal selama berpuasa antara 70 – 110 mg/dL. Kemudian, pengambilan darah akan dilakukan kembali 2 jam setelah makan, bila hasilnya > 140 mg/ dL berarti menderita kencing manis atau diabetes melitus.

b. Tes Urine

Tes ini juga dilakukan di laboratorium atau klinik yang diperiksa air kencing atau urine yang dilihat seperti kadar albumin, gula dan mikroalbuminurea untuk mengetahui apakah seorang menderita penyakit diabetes atau tidak.

c. Glukometer

Tes ini dapat dilakukan di laboratorium yang diperiksa bisa gula darah sewaktu, gula darah puasa (puasa terlebih dahulu minimal selama 8 jam sebelum diperiksa) ataupun gula darah 2 jam setelah makan. Kadar gula darah sewaktu normalnya adalah < 110 mg / dL, gula darah puasa normalnya adalah antara 70 – 110 mg / dL dan gula darah saat 2 jam setelah makan normalnya < 140 mg / dL. Tes ini juga bisa dilakukan sendiri di rumah jika mempunyai alatnya. Caranya antara lain dengan menusukkan jarum pada jari untuk mengambil sampel darah, kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam celah yang tersedia pada mesin glukometer. Hasilnya tidak terlalu akurat, tetapi bisa digunakan untuk memantau gula bagi penderita agar apabila ada indikasi gula darah tinggi dapat segera melakukan pengecekan di laboratorium dan menghubungi dokter. Alat glukometer (lihat gambar 2.2) terkini sudah dirancang begitu mudah digunakan dan tidak menimbulkan rasa sakit pada saat mengambil sampel darah.



Gambar 2.2 Alat Glukometer

B. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS)

1. Definisi

PROLANIS yaitu suatu pelayanan kesehatan yang fasilitas kesehatan dari pemerintah melalui BPJS Kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara keseluruhan dan teratur dengan melibatkan peserta yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang lebih sehat dan mencegah timbulnya komplikasi dengan biaya pelayanan yang efektif dan efisien (Idris 2014).

2. Tujuan

PROLANIS mempunyai beberapa tujuan menurut Idris (2014) yaitu sebagai berikut :

- a. Dapat meningkatkan kualitas kesehatan penderita
- b. Dapat mendorong penderita penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal
- c. Dapat mendorong kemandirian penderita
- d. Dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit.

3. Langkah persiapan pelaksanaan PROLANIS

Ada beberapa langkah dalam persiapan pelaksanaan PROLANIS meliputi:

a. Persiapan pelaksanaan PROLANIS

- 1) Melakukan identifikasi data peserta sasaran berdasarkan :

- a) Hasil dari skrining riwayat kesehatan dan
 - b) Hasil diagnosa hipertensi (pada faskes tingkat pertama maupun RS)
- 2) Menentukan target sasaran
 - 3) Melakukan pemetaan Faskes Dokter Keluarga / Puskesmas berdasarkan distribusi target sasaran peserta.
 - 4) Menyelenggarakan sosialisasi PROLANIS kepada Faskes Pengelola
 - 5) Melakukan pemetaan jejaring Faskes Pengelola (Apotek, Laboratorium).
 - 6) Permintaan pernyataan kesediaan jejaring Faskes untuk melayani peserta PROLANIS
 - 7) Melakukan sosialisasi PROLANIS kepada peserta (instansi, pertemuan kelompok penderita penyakit kronis di RS dan lain – lain).
 - 8) Penawaran kesediaan terhadap peserta penyandang hipertensi untuk bergabung dalam PROLANIS.
 - 9) Melaksanakan verifikasi terhadap kesesuaian data diagnosa dengan form kesediaan yang telah diberikan oleh calon peserta PROLANIS.
 - 10) Mendistribusikan buku pemantauan status kesehatan untuk peserta terdaftar PROLANIS.
 - 11) Melaksanakan rekapitulasi data peserta terdaftar.
 - 12) Melaksanakan entri data peserta PROLANIS sesuai Faskes Pengelola.
 - 13) Bersamaan dengan Faskes melaksanakan rekapitulasi data pemeriksaan status kesehatan peserta, seperti pemeriksaan GDP, GDPP, tekanan darah, IMT, HbA1C. Untuk peserta yang belum pernah melakukan pemeriksaan, maka harus segera melakukan pemeriksaan tersebut.
 - 14) Melaksanakan rekapitulasi data hasil dari pencatatan status kesehatan awal peserta per Faskes Pengelola atau data adalah luaran aplikasi P – Care.

15) Melaksanakan monitoring aktifitas PROLANIS pada masing – masing Faskes Pengelola.

b. Aktifitas PROLANIS

Ada beberapa aktifitas dalam kegiatan PROLANIS menurut Idris (2014) antara lain :

1) Konsultasi medis peserta PROLANIS

Definisi : Jadwal konsultasi yang disepakati bersama antara peserta dengan fasilitas kesehatan pengelola.

2) Edukasi kelompok

Definisi : Kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan kesehatan untuk upaya memulihkan penyakit dan mencegah timbulnya kembali penyakit serta meningkatkan status kesehatan bagi peserta PROLANIS.

Sasaran : Terbentuknya kelompok peserta PROLANIS minimal 1 Faskes Pengelola 1 kelompok. Pengelompokan diutamakan berdasarkan suatu kondisi kesehatan peserta dan kebutuhan edukasi.

3) Reminder melalui SMS Gateway

Definisi : Kegiatan dalam memotivasi peserta untuk melakukan kunjungan secara rutin kepada fasilitas kesehatan pengelola melalui pengingatan jadwal konsultasi.

Sasaran : Tersampainya reminder jadwal konsultasi peserta masing – masing Faskes Pengelola.

4) Home Visit

Definisi : Kegiatan pelayanan kunjungan ke rumah peserta PROLANIS untuk pemberian informasi / edukasi kesehatan diri dan lingkungan bagi peserta Prolanis dan keluarga.

4. Bentuk kegiatan PROLANIS hipertensi

Berikut bentuk kegiatan dalam PROLANIS hipertensi meliputi :

- a. Konsultasi, pemeriksaan dan peresepan obat penyakit kronis oleh Faskes tingkat I
- b. Pemeriksaan laboratorium kesehatan rutin setiap bulan.
- c. Pemantauan status kesehatan masing – masing peserta secara terus – menerus melalui buku pemantuan kesehatan
- d. Konsultasi dan pemeriksaan oleh dokter spesialis di RS berdasarkan rujukan Faskes Tingkat I.

Sedangkan kegiatan yang spesifik kaitannya dengan GDS pasien hipertensi antara lain :

- a. Konsultasi, pemeriksaan dan peresepan obat
- b. Pemantauan status kesehatan masing – masing peserta.

5. Manfaat PROLANIS Hipertensi meliputi :

Menurut Idris (2014) ada macam – macam manfaat PROLANIS hipertensi, yaitu :

1. Memperoleh pemantauan status kesehatan secara intensif.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang penyakit dan pola hidup sehat secara rutin dan terstruktur.
3. Mendapatkan jadwal konsultasi, pemeriksaan laboratorium, pengambilan obat dan pertemuan bulanan kelompok.
4. Mendapatkan pelayanan obat kronis secara cepat dan mudah di apotik untuk pemakaian selama 1 bulan.
5. Mendekatkan pelayanan karena tidak harus berobat ke rumah sakit.

C. Tekanan Darah Tinggi atau Hipertensi

1. Definisi

Hipertensi adalah kenaikan berlarut – larut dalam tekanan darah diastolik ataupun sistolik, yang muncul dalam dua tipe utama yaitu

hipertensi esensial disebut juga hipertensi primer atau idiopatik, merupakan hipertensi paling umum dan hipertensi sekunder yang disebabkan oleh penyakit ginjal atau penyebab lain yang bisa diidentifikasi. Sedangkan hipertensi ganas merupakan bentuk hipertensi yang parah dan timbul secara sangat mendadak dan umum terjadi dalam kedua tipe hipertensi (Wilkins 2011). Hipertensi merupakan suatu kejadian peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Kenaikan tekanan darah diastolik lebih sering terjadi pada usia < 50 tahun dengan bertambahnya usia kenaikan tekanan darah sistolik lebih menonjol akibat kekakuan dan hilangnya komplain arteri. Hipertensi yang tidak dilakukan terapi akan mengakibatkan fatal pada organ sehingga kenaikan tekanan darah sulit dikontrol (resisten) (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) 2014).

Hipertensi atau sering disebut tekanan darah tinggi menurut Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2013 merupakan keadaan di mana dapat terjadi peningkatan tekanan darah yang memberi gejala berlanjut pada suatu target organ tubuh sehingga dapat timbul kerusakan lebih berat seperti stroke terjadi otak dan berdampak pada kematian yang tinggi, penyakit jantung koroner terjadi pada kerusakan pembuluh darah jantung serta penyempitan ventrikel kiri / bilik kiri terjadi pada otot jantung (Tengah 2014). Jenis kelamin dan usia bisa berperan dalam menentukan yang mengalami hipertensi. Usia < 55 tahun, pria berpeluang lebih besar daripada perempuan dalam mengalami tekanan darah tinggi. Antara usia 55 dan 74 tahun, perempuan berpeluang sedikit lebih besar daripada pria dalam mengalami tekanan darah tinggi, tapi sesudah usia 74 tahun, insidensi tekanan darah tinggi pada perempuan menjadi lebih tinggi secara signifikan daripada pria. Sedangkan pada perempuan yang menggunakan kontraseptif hormonal terutama perempuan yang memiliki berat badan yang obesitas berpeluang dua sampai tiga kali lebih besar mengalami tekanan darah tinggi daripada perempuan yang tidak menggunakan kontraseptif (Wilkins 2011).

2. Klasifikasi Hipertensi atau tekanan darah tinggi

Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) (2014) klasifikasi hipertensi atau tekanan darah tinggi dapat dikategorikan menjadi normal tinggi, hipertensi tingkat 1, hipertensi tingkat 2, hipertensi tingkat 3 dan hipertensi *isolated systolic* (lihat tabel 2.3).

Tabel 2.3 Klasifikasi hipertensi menurut (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) 2014)

Kategori	TD Sistolik (mmHg)		TD Diastolik (mmHg)
Optimal	<120	dan / atau	<80
Normal	120 – 129	dan / atau	80 – 84
Normal Tinggi	130 – 139	dan / atau	85 – 89
Hipertensi Tingkat 1	140 – 159	dan / atau	90 – 99
Hipertensi Tingkat 2	160 – 179	dan / atau	100 – 109
Hipertensi Tingkat 3	≥ 180	dan / atau	≥ 110
Hipertensi <i>isolated systolic</i>	≥ 140	dan / atau	< 90

Sumber : Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi, 2014

Krisis hipertensi adalah keadaan klinis yang ditandai dengan tekanan darah yang naik dengan hebat yang kemungkinan dapat menimbulkan fatal atau dapat terjadinya kelainan organ target. Ditandai dengan tekanan darah > 180/120 mmHg, dikategorikan sebagai hipertensi emergensi atau hipertensi urgensi. Sedangkan pada hipertensi emergensi tekanan darah meningkat ekstrim disertai dengan kerusakan organ target akut yang bersifat progresif, sehingga tekanan darah harus diturunkan segera dalam hitungan menit – jam untuk mencegah timbulnya kerusakan organ target lebih lanjut (Wilkins 2011).

3. Etiologi atau Penyebab

Hipertensi dibedakan menjadi hipertensi primer atau esensial (insidens 90%) adalah hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya sedangkan hipertensi sekunder adalah akibat dari suatu penyakit atau kelainan mendasari, seperti stenosis arteri renalis, penyakit parenkim dan vaskular ginjal, gangguan endokrin, feokromositoma, hiperaldosteronisme dan lain lain (Ardiansyah 2012).

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dapat diklarifikasi menjadi 2 (dua) golongan, yaitu :

a. Hipertensi primer atau esensial

Hipertensi yang 90% tidak diketahui penyebabnya adalah hipertensi esensial atau hipertensi primer. Mekanisme yang mungkin dapat berkontribusi untuk terjadinya hipertensi ini telah diidentifikasi, tetapi belum ada teori yang menyatakan patogenesis hipertensi primer. Hipertensi sering terjadi turun menurun dalam satu keluarga, ini menunjukkan bahwa faktor riwayat keluarga atau genetik memegang peran penting pada patogenesis hipertensi primer. Faktor – faktor lain yang mempengaruhi untuk hipertensi jenis ini antara lain lingkungan, kelainan metabolisme intra seluler dan faktor yang meningkatkan resiko yaitu obesitas, kebiasaan merokok, asupan lemak jenuh yang berlebihan, konsumsi minuman alkohol secara berlebihan, stres, renin berlebihan, diabetes melitus atau resistansi insulin, usia yang bertambah lanjut atau penuaan (Brenna 2011).

b. Hipertensi sekunder

Kurang dari 5 - 10% hipertensi adalah jenis hipertensi yang sudah diketahui penyebabnya, antara lain penyakit parenkim dan vaskular ginjal, gangguan neurologis, kehamilan, diabetes, penyakit pembuluh, penyakit jantung, peningkatan volume intravascular atau obat – obat tertentu yang bisa meningkatkan tekanan darah. Disfungsi renal akibat penyakit ginjal kronis atau penyakit renovaskular merupakan penyebab utama hipertensi sekunder yang paling sering terjadi. Obat – obat tertentu, baik secara langsung ataupun tidak, dapat menyebabkan hipertensi atau memperberat hipertensi dengan menaikkan tekanan darah. Jika penyebab sekunder dapat diidentifikasi, maka dengan cara menghentikan obat yang bersangkutan merupakan tahap pertama dalam penanganan hipertensi sekunder (Ardiansyah 2012).

4. Patofisiologi

Dimulai dengan atherosklerosis, gangguan struktur anatomi pembuluh darah perifer yang kemudian berlanjut dengan kekakuan pembuluh darah. Kekakuan pembuluh darah disertai dengan penyempitan kemungkinan dapat terjadi pembesaran plaque yang bisa menghambat gangguan peredaran darah perifer. Kekakuan dan kelambanan aliran darah dapat menyebabkan beban jantung bertambah berat yang pada akhirnya dikompensasi dengan peningkatan upaya pompa jantung yang memberikan peningkatan tekanan darah dalam sistem sirkulasi. Tekanan darah arteri adalah produk total resistensi perifer dan curah jantung. Curah jantung meningkat karena keadaan yang meningkatkan frekuensi jantung, volume sekuncup atau keduanya.

Resistensi perifer meningkat karena faktor – faktor yang meningkatkan viskositas darah atau yang menurunkan ukuran lumen pembuluh darah, khususnya pembuluh arteriol. Hipertensi yang berlangsung secara lama akan meningkatkan beban kerja jantung karena terjadi peningkatan resistensi terhadap ejeksi ventrikel kiri. Untuk meningkatkan kekuatan kontraksinya, ventrikel kiri mengalami hipertrofi sehingga kebutuhan jantung akan oksigen dan beban kerja jantung meningkat. Dilatasi dan kegagalan jantung dapat terjadi ketika keadaan hipertrofi tidak lagi mampu mempertahankan curah jantung yang memadai. Karena hipertensi memicu proses aterosklerosis arteri koronaria, maka jantung dapat mengalami gangguan lebih lanjut akibat penurunan aliran darah ke dalam miokardium sehingga timbul angina pectoris atau infark miokard.

Hipertensi juga menyebabkan kerusakan pembuluh darah yang semakin mempercepat proses aterosklerosis serta kerusakan organ, seperti cedera retina, gagal ginjal, stroke dan aneurisma serta diseksi aorta (Brenna 2011).

5. Tanda dan Gejala

Hipertensi sering tanpa merasakan gejala dan tanda klinis berikut ini dapat terjadi menurut Brenna (2011) :

- a. Hasil pengukuran tekanan darah yang menunjukkan kenaikan pada dua kali pengukuran secara berturut – turut sesudah dilakukan pemeriksaan pendahuluan.
- b. Nyeri kepala oksipital yang bisa semakin parah pada saat bangun di pagi hari karena terjadi peningkatan tekanan intrakranial.
- c. Perasaan pening, bingung, dan keletihan yang disebabkan oleh penurunan perfusi darah akibat vasokonstriksi pembuluh darah.
- d. Penglihatan yang kabur akibat kerusakan retina
- e. Nokturia atau sering berkemih di malam hari yang disebabkan oleh peningkatan aliran darah ke ginjal dan peningkatan filtrasi oleh glomerulus
- f. Edema yang disebabkan oleh peningkatan tekanan kapiler.

Sedangkan pada penderita hipertensi berat, gejala yang mungkin bisa dialami penderita antara lain : sakit kepala rasa berat di tengkuk, palpitasi, kelelahan, muntah – muntah, kegugupan, keringat berlebihan, tremor otot, nyeri dada, epistaksis, pandangan kabur atau ganda, telinga mendenging atau *tinnitus* dan sulit tidur (Ardiansyah 2012).

6. Komplikasi

Menurut Ardiansyah (2012) komplikasi yang dapat timbul dari hipertensi antara lain :

a. Stroke

Timbul akibat dari pendarahan disebabkan oleh tekanan darah tinggi di otak atau akibat embolus yang terlepas dari pembuluh non otak. Stroke juga dapat terjadi pada jenis hipertensi kronis apabila arteri – arteri yang memperdarahi otak yang mengalami hipertrofi dan menebal, maka aliran darah ke daerah – daerah yang diperdarahnya menjadi berkurang. Arteri – arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat

menjadi melemah, sehingga dapat meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma.

b. Infark Miokardium

Terjadi apabila arteri koroner yang mengalami aterosklerotik tidak dapat menyuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk thrombus dapat menghambat aliran darah melalui pembuluh tersebut. Karena terjadi hipertensi kronik dan hipertrofi ventrikel, sehingga kebutuhan oksigen miokardium tidak dapat dipenuhi maka dapat terjadi iskemi jantung yang menyebabkan infark. Sedangkan hipertrofi ventrikel dapat menimbulkan perubahan – perubahan waktu hantaran listrik saat melintasi ventrikel maka dapat terjadi disritmia, hipoksia jantung, dan peningkatan risiko pembentukan bekuan darah.

c. Gagal ginjal

Terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan darah tinggi pada kapiler – kapiler glomerulus. Rusaknya glomerulus, darah akan mengalir ke unit – unit fungsional ginjal, neuron akan mengalami terganggu dan akan lebih berlanjut menjadi hipoksik dan dapat mengalami kematian. Rusaknya membran glomerulus juga dapat mengalami protein akan keluar melalui urine, sehingga pada tekanan osmotik koloid plasma berkurang. Hal ini dapat menyebabkan edema yang sering dijumpai pada penderita hipertensi kronik.

d. Kerusakan Otak atau Ensefalopati

Dapat terjadi terutama pada hipertensi yang mengalami peningkatan cepat atau hipertensi maligna. Saat tekanan yang sangat tinggi akibat kelainan ini akan dapat menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan dapat mendorong cairan ke dalam ruang interstisium di seluruh susunan saraf pusat. Akibatnya, neuron – neuron di sekitarnya dapat menjadi kolaps dan dapat mengalami koma bahkan kematian.

Sedangkan komplikasi hipertensi berdasarkan target organ menurut Chris (2014), antara lain :

- a. Serebrovaskular : Stroke, *transient ischemic attacks*, demensia vaskular
- b. Mata : Retinopati hipertensif
- c. Kardiovaskuler : Penyakit jantung hipertensif, disfungsi atau hipertrofi ventrikel kiri, penyakit jantung koroner
- d. Ginjal : Nefropati hipertensif, albuminuria, penyakit ginjal kronis
- e. Arteri perifer : Klaudikasio intermitten.

7. Faktor Risiko Hipertensi

Menurut RI (2013) faktor risiko hipertensi yang tidak ditangani dengan baik dapat dibedakan menjadi dua kelompok meliputi faktor risiko yang tidak bisa diubah dan faktor risiko yang dapat diubah.

a. Faktor risiko yang tidak bisa diubah

1) Umur

Umur dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi dengan bertambahnya umur maka dapat berisiko terkena hipertensi menjadi lebih besar. Usia lanjut, hipertensi terutama ditemukan kenaikan tekanan darah sistolik. Kejadian ini bisa disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar.

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin berpengaruh pada terjadinya hipertensi. Laki – laki memiliki risiko sekitar 2,3 kali lebih besar mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan perempuan, karena laki – laki kemungkinan mempunyai gaya hidup yang lebih cenderung meningkatkan tekanan darah. Namun sesudah memasuki menopause, prevalensi pada perempuan menjadi meningkat.

3) Genetik atau riwayat keluarga

Riwayat keluarga dekat yang menderita hipertensi atau faktor keturunan juga dapat meningkatkan risiko hipertensi, terutama hipertensi primer (essensial). Faktor genetik juga berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel.

b. Faktor risiko yang dapat diubah

1) Obesitas

Berat badan dan indeks masa tubuh (IMT) berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik dimana risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang – orang gemuk 5 kali lebih besar untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan seorang yang badannya normal atau ideal. Sedangkan pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20 – 30 % mempunyai berat badan lebih (overweight).

2) Merokok

Di dalamnya mengandung zat – zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap melalui rokok kemudian masuk melalui aliran darah dimana dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi. Merokok dapat meningkatkan denyut jantung maka kebutuhan oksigen otot – otot jantung bertambah.

3) Kurang aktivitas fisik

Olahraga secara teratur bisa membantu menurunkan tekanan darah dan mempunyai manfaat bagi penderita hipertensi ringan. Dengan melakukan olahraga aerobik secara teratur tekanan darah dapat menurun, walaupun berat badan belum turun.

4) Konsumsi alkohol berlebihan

Pengaruh alkohol pada kenaikan tekanan darah sudah dibuktikan. Diduga peningkatan kadar kortisol, peningkatan volume sel darah merah dan peningkatan kekentalan darah berperan dalam menaikkan tekanan darah.

5) Konsumsi garam berlebihan

Garam dapat menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh karena menarik cairan diluar sel agar tidak dikeluarkan, sehingga dapat meningkatkan volume tekanan darah.

6) Dislipidemia

Kolesterol adalah faktor penting dalam terjadinya aterosklerosis, yang mengakibatkan peningkatan tahanan perifer pembuluh darah sehingga tekanan darah menjadi meningkat.

7) Diabetes melitus

Diabetes melitus termasuk faktor risiko utama terjadinya hipertensi maka diabetes mellitus bisa menyebabkan resistensi terhadap insulin sehingga terjadi hiperinsulinemia. Tekanan darah tinggi secara terus – menerus menyebabkan kerusakan sistem pembuluh darah arteri, sehingga secara perlahan pembuluh darah arteri mengalami proses pengerasan dan akan berdampak pada penyempitan rongga atau ruang pembuluh darah. Rongga atau ruang pembuluh darah yang keras dan menyempit akan menghambat dan menyumbat aliran darah sehingga jalan yang dilalui oleh insulin untuk mengantarkan glukosa ke sel – sel tubuh menjadi terganggu atau tidak maksimal (Waris 2015). Bila hal ini berlangsung terus – menerus maka glukosa yang dihantarkan ke sel lebih sedikit, lebih banyak tersimpan di dalam darah sehingga akan menyebabkan peningkatan kadar gula darah oleh karena itu tekanan darah penderita semakin tidak terkendali akan mengalami kondisi yang mengarah ke diabetes melitus tipe 2.

8) Stres atau psikososial

8. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan dari hipertensi mempunyai tujuan yaitu untuk menurunkan tekanan darah arteri dalam keadaan normal dengan meminimalkan efek samping (Syamsudin 2011). Upaya dalam

penatalaksanaan hipertensi dapat dibagi dua penatalaksanaan yaitu terapi non farmakologi dan terapi farmakologi.

a. Terapi non farmakologi

Berbagai penelitian sudah membuktikan bahwa tatalaksanaan non farmakologi dengan memodifikasi pola hidup berperan sangat penting dalam penanganan hipertensi. Pola hidup sehat dengan terapi farmakologi merupakan terapi hipertensi yang baik, mampu mencapai target tekanan darah yang ideal dan menurunkan risiko penyakit kardioserebrovaskular. Dengan modifikasi pola hidup bisa mengurangi penggunaan obat antihipertensi. Modifikasi pola hidup yang diutamakan meliputi modifikasi diet atau pemantauan terapi gizi, peningkatan aktivitas fisik (latihan jasmani), edukasi yang berkaitan dengan stop merokok, menurunkan asupan garam, membatasi konsumsi alkohol, pemeriksaan seperti mempertahankan berat badan ideal, lingkaran pinggang ideal dan menstabilas gula darah (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) 2014).

Langkah pendekatan awal yang biasanya adalah dengan cara mengubah pola hidup penderita hipertensi, yakni menurut Ardiansyah (2012) :

- 1) Bantu penderita untuk memulai menurunkan berat badan sampai batas ideal
- 2) Bantu penderita untuk mengubah pola makan pada penderita diabetes, kegemukan atau kadar kolesterol darah tinggi,
- 3) Mengurangi mengkonsumsi garam sampai kurang dari 2,3 gram natrium atau 6 gram natrium klorida, setiap harinya disertai dengan asupan kalsium, magnesium dan kalium yang cukup,
- 4) Mengurangi mengkonsumsi minuman alkohol
- 5) Berhenti untuk merokok dan
- 6) Melakukan olahraga semacam aerobik yang tidak terlalu berat untuk penderita hipertensi esensial tidak perlu membatasi aktivitasnya selama keadaan tekanan darahnya terkendali.

Apabila penderita hipertensi ringan berada dalam keadaan yang risiko tinggi (pada pria perokok) atau bila keadaan tekanan darah diastoliknya menetap di atas 85 atau 95 mmHg dan sistoliknya di atas 130 sampai 139 mmHg, maka perlu dimulai diberikan terapi obat – obatan.

b. Terapi farmakologi

1) Pola Pengobatan Hipertensi

Pengobatan hipertensi dimulai dari penggunaan obat secara tunggal, masa kerja yang panjang sekali sehari dengan dosis dititiasi. Obat selanjutnya mungkin bisa ditambahkan selama beberapa bulan pertama selama terapi. Pemilihan obat atau kombinasi yang cocok tergantung pada tingkat keparahan penyakit dan respon dari penderita terhadap obat anti hipertensi. Obat yang digunakan sebagai terapi utama yaitu diuretik, tiazid, loop diuretik, diuretik hemat kalium, penyekat α (α - Blocker), penyekat β (β - Blocker), *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACE-Inhibitor), antagonis kalsium. Jika tekanan darah belum terkontrol dengan sesuai keinginan maka obat utama harus diganti namun tiazid tetap dipertahankan. Maka jika tekanan darah tidak ada perubahan yang lebih baik maka kombinasi antagonis kalsium dan ACE inhibitor atau kombinasi tiga macam obat dengan diuretik, ACE inhibitor dan hidralazin mungkin efektif (Syamsudin 2011).

Adapun banyak jenis obat anti hipertensi yang dikonsumsi pada saat ini menurut Sylvia (2012) antara lain :

- a) Diuretik. Obat – obatan ini bekerja dengan cara mengeluarkan cairan tubuh lewat urin sehingga volume cairan tubuh berkurang yang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan. Contoh obatnya adalah Hidroklorotiazid.
- b) Penghambat Simpatetik. Golongan obat ini bekerja dengan menghambat aktivitas saraf simpatis atau saraf yang bekerja saat beraktivitas. Contoh obatnya seperti Metildop, Klonidin dan Reserpin.

- c) Beta Bloker. Mekanisme kerja anti hipertensi obat ini merupakan penurunan daya pompa jantung. Jenis beta bloker tidak dianjurkan pada penderita yang telah diketahui mengidap gangguan pernapasan, seperti asma bronkial. Contoh obatnya seperti Metoprolol, Propranolol dan Atenolol. Pada penderita diabetes melitus, harus berhati – hati dikarenakan dapat menutupi gejala hipoglikemia atau dimana kondisi kadar gula darah menurun menjadi sangat rendah yang bisa berakibat bahaya bagi penderitanya. Sedangkan pada orang tua terdapat gejala bronkospasme atau penyempitan saluran pernapasan sehingga pemberian obat harus berhati – hati.
- d) Vasodilator. Obat pada golongan ini bekerja langsung pada pembuluh darah dengan relaksasi otot polos atau otot pembuluh darah. Termasuk golongan ini seperti Prasosin dan Hidralasin. Efek samping yang kemungkinan akan terjadi dari pemberian obat ini adalah sakit kepala dan pusing.
- e) Penghambat Enzim Konversi Angiotensin. Cara kerja obat golongan ini adalah menghambat pembentukan zat Angiotensin II atau zat yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Contoh obat yang termasuk golongan ini adalah Kaptopril. Efek samping yang mungkin timbul adalah batuk kering, pusing, sakit kepala, dan lemas.
- f) Antagonis Kalsium. Golongan obat ini menurunkan daya pompa jantung dengan cara menghambat kontraksi jantung atau kontraktilitas. Golongan yang termasuk obat ini adalah Nifedipin, Diltiazem, dan Verapamil. Efek samping yang mungkin timbul adalah sembelit, pusing, sakit kepala, dan muntah.
- 2) Prinsip Pengobatan dengan Antihipertensi

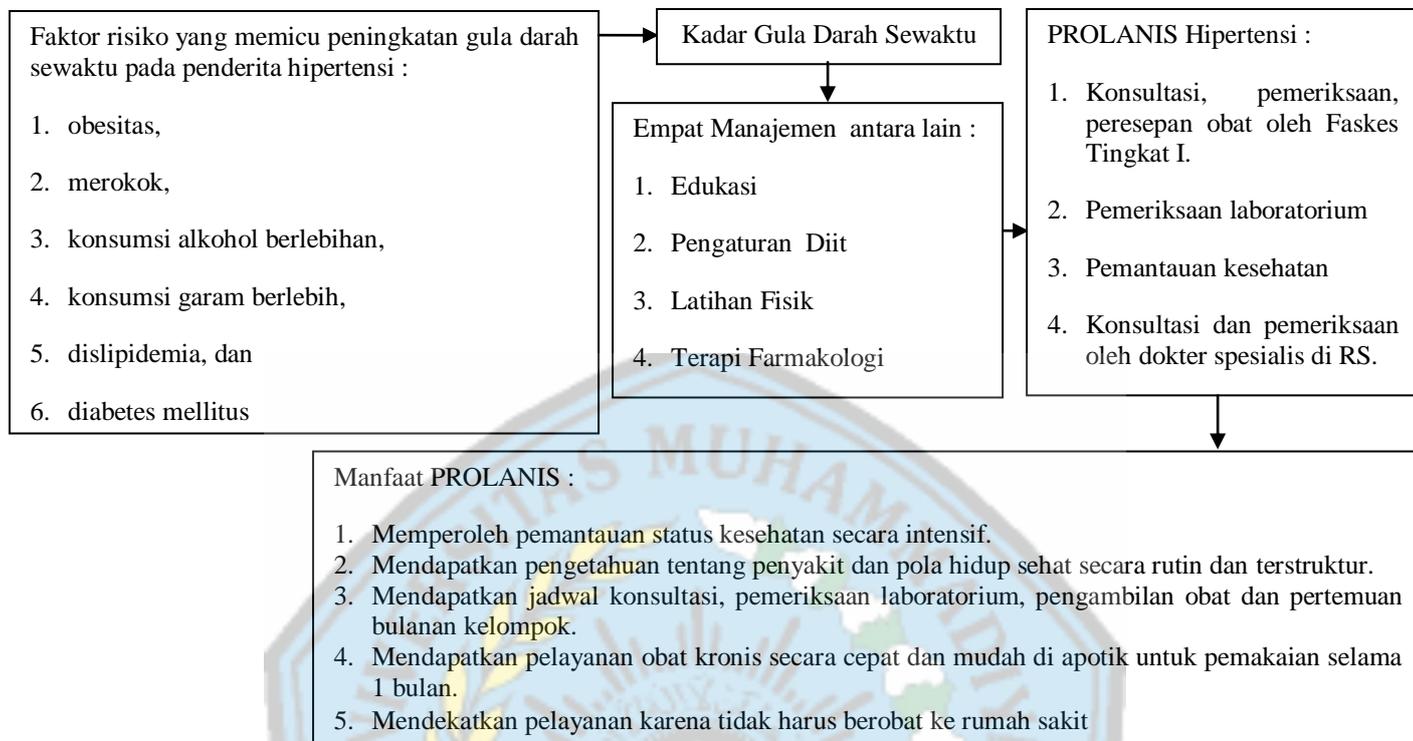
Prinsip pengobatan dengan antihipertensi dalam Syamsudin (2011) yakni sebagai berikut :

- a) Memulai pengobatan dengan dosis yang rendah (jika tekanan darah tidak dikendalikan) hanya akan bisa membaik dengan taraf biasa.
- b) Memulai dengan pemakaian satu obat juga bisa mengobati dan / atau tidak mengganggu dalam keadaan yang ada
- c) Tambahkan pemakaian obat kedua dari kelas obat yang berbeda (pelengkap) jika tekanan darah tidak terkontrol dengan pemakaian dosis sedang untuk agen pertama.
- d) Memulai pada obat yang mungkin paling mudah ditoleransi oleh penderita. Kepatuhan jangka panjang berkaitan dengan tolerabilitas dan khasiat dari obat pertama yang digunakan.
- e) Gunakan terapi diuretik jika ada dua obat yang digunakan, berlaku untuk semua keadaan
- f) Gunakan terapi diuretik tiazid dengan dosis rendah 25 mg/hari untuk hidroklorotiazida atau obat yang ekuivalen, kecuali ada keadaan yang mendesak
- g) Gunakan terapi kombinasi dalam dosis rendah, jika itu diperlukan, sebagai terapi awal
- h) Suatu diuretik dengan penyekat β (beta), ACE inhibitor.
- i) Suatu kalsium antagonis dengan ACE inhibitor atau penyekat β (beta)
- j) Satu atau dua obat dapat mengendalikan tekanan darah pada 90% penderita hipertensi. Untuk memperoleh tekanan darah < 90 mmHg, sekitar 70% kasus memerlukan dua obat yang digunakan.

D. PROLANIS dengan Kadar Glukosa Darah (sewaktu)

Kadar glukosa darah (sewaktu) dipengaruhi oleh faktor antara lain aktifitas fisik, diet, penggunaan obat dan stres. Dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah bisa di manajemen dengan cara difokuskan pola makan, gaya hidup dan aktivitas fisik, pemeriksaan untuk mengontrol kadar gula darah (Rudi 2013). Dari beberapa penanganan tersebut ada dalam kegiatan yang bernama PROLANIS seperti konsultasi, pemeriksaan, peresepan obat, edukasi, pemantauan kesehatan dan pemeriksaan laboratorium, maka pemerintah melalui BPJS Kesehatan membentuk kegiatan baru yang bernama PROLANIS. PROLANIS merupakan suatu pelayanan kesehatan yang fasilitas kesehatan dari pemerintah melalui BPJS Kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara keseluruhan dan teratur dengan melibatkan peserta yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang lebih sehat dan mencegah timbulnya komplikasi dengan biaya pelayanan yang efektif dan efisien. Tujuan PROLANIS untuk dapat meningkatkan kualitas kesehatan penderita, dapat mendorong penderita penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal sehingga dapat mencegah komplikasi. Kegiatan yang ada di dalam PROLANIS sendiri seperti konsultasi, edukasi, peresepan obat, pemantauan kesehatan, pemeriksaan laboratorium, aktifitas fisik atau senam. Sedangkan Manfaat PROLANIS hipertensi meliputi : Memperoleh pemantauan status kesehatan secara intensif, mendapatkan pengetahuan tentang penyakit dan pola hidup sehat secara rutin dan terstruktur, mendapatkan jadwal konsultasi, pemeriksaan laboratorium, pengambilan obat dan pertemuan bulanan kelompok, mendapatkan pelayanan obat kronis secara cepat dan mudah di apotik untuk pemakaian selama 1 bulan (Idris 2014).

E. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka teori

Sumber : BPJS Kesehatan (2014), Fahmi (2014), Waris (2015), Departemen Kesehatan RI (2013).

Berdasarkan bagan di atas, secara faktor risiko yang dapat memicu peningkatan kadar gula darah sewaktu pada penderita hipertensi, yaitu obesitas, merokok, kurang aktivitas fisik, konsumsi alkohol berlebihan, konsumsi garam berlebihan dan stres psikososial itu semua dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan gula darah pada penderita hipertensi untuk itu agar meminimalkan kadar gula darah maka ada beberapa manajemen antara lain edukasi, pengaturan diet, latihan fisik, terapi farmakologi itu semua ada di dalam kegiatan PROLANIS. Menurut peneliti Rangga (2015) menyatakan bahwa hasil penelitiannya menyebutkan ada pengaruh penkes DSME (*Diabetes Self Management Education*) untuk mengontrol kadar gula darah pasien diabetes pada tipe 2. Sedangkan menurut peneliti Sujianto (2016) menyatakan hasil penelitiannya menyebutkan bahwa hubungan yang signifikan antara kepatuhan mengikuti PROLANIS dengan stabilitas gula darah pada penderita diabetes

melitus tipe 2. Dan menurut penelitian Deiby O (2015) menyatakan pada kedua kelompok latihan terdapat penurunan bermakna tekanan darah sistolik dan diastolik setelah senam PROLANIS selama 4 minggu berturut – turut.

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan atau ikatan antara konsep atau variabel yang akan diamati (diukur) melalui penelitian yang dimaksud (Notoadmodjo, 2012).



Gambar 2.5 Kerangka Konsep Penelitian

G. Variabel Penelitian

Menurut Soeparto, Putra & Haryanto dalam buku Nursalam (2015), bahwa variabel merupakan perilaku atau karakteristik yang dapat memberikan nilai beda terhadap sesuatu benda, manusia dan lain – lain.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel penelitian, antara lain :

1. Variabel bebas (independen)

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati dan diukur untuk diketahui hubungannya atau pengaruhnya terhadap variabel lain. Variabel bebas penelitian ini yaitu PROLANIS.

2. Variabel Terikat (dependen)

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi nilainya ditentukan variabel lain. Variabel terikat merupakan aspek tingkah laku yang diamati dari suatu organisme yang dikenai stimulus. Dengan kata lain, variabel terikat merupakan faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada

tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat peneliti ini adalah gula darah sewaktu pada penderita hipertensi.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian. Sedangkan menurut La Biondo – Wood dan Haber (2002) hipotesis merupakan suatu pernyataan asumsi tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian Nursalam (2015). Hipotesis dalam penelitian ini antara lain :

Ha : Ada pengaruh PROLANIS terhadap gula darah sewaktu pada penderita hipertensi di Puskesmas Banjardawa Kabupaten Pemalang.

