



Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah

**PERBANDINGAN HASIL TES *CLOCK DRAWING TEST* (CDT) PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DAN PENDERITA HIPERTENSI PADA
LANSIA**

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat

dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana

Fakultas Kedokteran

Disusun Oleh :

Esti Tantri Anandani

G2A005065

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2009

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN HASIL TES CLOCK DRAWING TEST (CDT) PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DAN PENDERITA HIPERTENSI PADA
LANSIA**

Yang Disusun Oleh :

ESTI TANTRI ANANDANI

G2A005065

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Artikel Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 24 Agustus
2009 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji,

Penguji,

Dr. Noor Wijayahadi, Mkes, Ph

Dr. Heri Nugroho, SpPD

NIP.132 149 104

NIP. 132 316 268

Pembimbing,

Dr. Ika Syamsul Huda MZ, SpPD

NIP. 140 345 396

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Halaman pengesahan	ii
Daftar isi.....	iii
Abstrak Indonesia	iv
Abstrak Inggris	v

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lanjut usia	5
2.2. Demensia	6
2.3. Diabetes Melitus	9
2.4. Hipertensi.....	14

2.5. Tes <i>clock drawing test</i>	16
2.6. Kerangka Teori	19
2.7. Kerangka konsep	20
2.8. Hipotesis	20

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian	21
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.3. Populasi dan Sampel	21
3.3.1. Populasi	21
3.3.2. Sampel	22
3.3.3. Besar Sampel	22
3.4. Instrumen	23
3.5. Cara Pengumpulan Data	23
3.5.1. Cara Pengambilan Sampel	23
3.5.2. Pengumpulan Data	23
3.5.3. Cara Kerja	24
3.6. Variabel Penelitian.....	24
3.6.1. Variabel Bebas	24
3.6.1. Variabel Tergantung	24

3.7. Alur Penelitian	25
3.8. Analisis Data	25
3.9. Definisi Operasional	25
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	27
BAB 5 PEMBAHASAN	30
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	31
Daftar Pustaka	32
Lampiran	36

**PERBANDINGAN HASIL TES *CLOCK DRAWING TEST* (CDT) PADA
PENDERITA HIPERTENSI DAN PENDERITA DIABETES MELLITUS
PADA LANSIA**

Esti Tantri Anandani*, dr. Ika Syamsul Huda, SpPD**

Abstrak

Latar Belakang : Demensia merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan gangguan kognitif berat pada orang lanjut usia. Hipertensi dan diabetes mellitus merupakan salah satu faktor penyebab demensia. *Clock drawing test* (CDT) merupakan salah satu cara untuk mendeteksi gangguan kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil tes *clock drawing test* pada penderita hipertensi dan penderita diabetes melitus pada lansia.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan belah lintang. Sebanyak 78 sampel yang memenuhi kriteria inklusi diambil dari pasien rawat jalan di Instalasi Rawat Jalan Paviliun Lanjut usia Prof. Dr. R. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi periode 1 April 2009 s/d 25 Juli 2009. Data berupa jenis penyakit, dan hasil tes *clock drawing tes* (CDT). Analisis data menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil : Dari 78 subjek penelitian pada perbandingan jenis penyakit didapatkan 8 responden yang menderita diabetes melitus mendapat interpretasi hasil tes CDT mengalami gangguan (80%) dan 2 responden yang menderita hipertensi mendapat interpretasi hasil tes CDT mengalami gangguan (20%) ($p=0,042$).

Kesimpulan : Didapatkan perbedaan yang bermakna antara riwayat lama sakit dengan interpretasi hasil tes CDT.

Kata Kunci : demensia, hipertensi, diabetes melitus, riwayat lama sakit, hasil tes *clock drawing test* (CDT).

*Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**Staff Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**THE CLOCK DRAWING TEST RESULTS COMPARISON BETWEEN
DIABETES MELLITUS PATIENT AND HIPERTENSION PATIENT IN
ELDERLY PEOPLE**

*Esti Tantri Anandani**, *dr. Ika Syamsul Huda MZ, SpPD***

ABSTRACT

Background : *Dementia is one of the diseases that causes serious cognitive problem in elderly people. Hypertension and diabetes mellitus are two factors that can cause dementia. Clock drawing test is one way to detect cognitive problem. This research aims to find out the clock drawing test result comparison between the hypertension patient and diabetes mellitus patient in elderly.*

Method : *An analytical observation research with cross sectional study. There are 78 samples which fulfilled inclusive criteria taken from outpatient Clinic of Prof. Dr. R. Boedhi Darmojo Geriatric Division of Dr. Kariadi Hospital Semarang in 1April 2009 to 25 July 2009. The data consist of the kinds of the disease and the result of clock drawing test. The data analysis used Chi-Square test.*

Result : *From the 78 samples that comparison the kinds of the disease, from the 39 diabetes mellitus patient samples, 8 of them have the clock drawing test result interpretation shows that they have cognitive problem (80%), and from the 39 hypertension patient samples, 2 of them have the clock drawing test result interpretation shows that they have cognitive problem (20%) ($p=0,042$)*

Conclusion : *There is a significant difference between the kinds of the disease and the clock drawing test result interpretation.*

Key words : *Dementia, hypertension, diabetes mellitus, duration of the disease, clock drawing test result.*

**Student of medical faculty of Diponegoro University*

***Lecturer of Department of Internal medicine, Diponegoro University*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi orang lanjut usia semakin lama semakin meningkat dan diperkirakan jumlah populasi usia lanjut ≥ 60 tahun hampir mencapai 600 juta orang dan akan menjadi 2 milyar pada tahun 2050, saat itu usia lanjut akan melebihi jumlah populasi anak (0-14 tahun), menurut *UN-Population Division, Department of Economic and Social Affairs* (1999).¹ Menurut laporan data demografi penduduk internasional yang dikeluarkan oleh *Bureau of the Census USA* (1993), dilaporkan bahwa Indonesia pada tahun 1990-2025 akan mengalami kenaikan jumlah lanjut usia sebesar 414%, suatu angka paling tinggi di seluruh dunia.²

Pada orang lanjut usia terdapat kecenderungan menurunnya kapasitas fungsional baik pada tingkat seluler maupun pada tingkat organ sejalan dengan terjadinya proses menua.³ Akibatnya mereka cenderung sulit memelihara homeostasis tubuh. Pada orang usia lanjut cenderung terjadi gangguan kognitif yang disebabkan oleh penyakit degeneratif ataupun karena proses penuaan.

Salah satu gangguan kognitif yang menjadi masalah besar dan serius yang dihadapi oleh negara-negara maju dan mulai muncul di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia adalah demensia.⁴ Studi prevalensi menunjukkan bahwa di Amerika Serikat, pada populasi di atas umur 65 tahun, presentase orang dengan penyakit Alzheimer (penyebab terbesar demensia) meningkat 2 kali lipat setiap pertambahan umur 5 tahun.⁴ Karena hilangnya fungsi intelektual dan ingatan/memori pada penderita demensia sedemikian beratnya sehingga menyebabkan disfungsi hidup sehari-hari maka tingkat ketergantungan penderita demensia terhadap orang-orang di sekitarnya menjadi tinggi. Karena alasan tersebut maka biaya yang dikeluarkan untuk merawat penderita demensia menjadi sangat tinggi, contohnya pada penderita Alzheimer, biaya yang dikeluarkan untuk merawat pasien dengan penyakit Alzheimer sangat besar, sekitar US\$ 83,9 milyar sampai US\$ 100 milyar per tahun (data di Amerika Serikat tahun 1996).⁴ Biaya-biaya tersebut meliputi biaya medis, perawatan jangka panjang, dan perawatan di rumah, serta hilangnya produktivitas pramuwerdha (*caregivers*).⁴

Melihat dari semakin besarnya angka populasi lansia seperti yang telah disebutkan di atas serta banyaknya penderita demensia dan tingginya biaya perawatan demensia maka dapat diperkirakan bahwa pengeluaran biaya untuk merawat penderita demensia akan semakin melambung. Oleh karena itu harus dilakukan deteksi dini gangguan kognitif pada penderita demensia untuk mencegah atau memperlambat penderita jatuh dalam kondisi yang benar-benar mengalami disfungsi

hidup sehari-hari. Ada berbagai macam cara untuk mendeteksi gangguan kognitif, salah satunya adalah menggunakan *clock drawing test* (CDT).⁷ Pada pemeriksaan menggunakan CDT maka pasien diminta untuk menggambar sebuah jam lengkap dengan angka-angkanya dan jarum penunjuk, kemudian penderita diminta untuk menggambarkan jarum penunjuk pada posisi yang menunjuk pada waktu tertentu.⁷

Penyakit yang diderita oleh lansia pada umumnya adalah penyakit kronik yang sudah berlangsung menahun. Beberapa dari penyakit kronik yang kerap diderita oleh lansia merupakan faktor resiko terjadinya demensia, diantaranya adalah hipertensi dan diabetes melitus. Pada diabetes melitus terjadi mikro-makro angiopati yang dapat menimbulkan kelainan-kelainan pada organ-organ tubuh, salah satu diantaranya adalah otak, yang berangsur-angsur akan menuju ke demensia.⁵ Pada hipertensi yang sudah mengalami komplikasi maka akan bermanifestasi pada berbagai macam organ, salah satunya adalah serebrovaskular, yaitu hemorhagi hipertensi, ensefalopati hipertensif, dan demensia.⁶

1.2 Rumusan masalah

Uraian latar belakang masalah diatas memberikan dasar bagi peneliti untuk merumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut:

Bagaimanakah perbandingan hasil *clock drawing test* pada penderita hipertensi dan penderita diabetes melitus.

1.3 Tujuan penelitian

I.3.i Tujuan umum

Mengetahui perbandingan hasil tes *clock drawing test* pada penderita hipertensi dan penderita diabetes melitus pada lansia

I.3.i Tujuan khusus

1. mengetahui hasil tes *clock drawing test* pada penderita hipertensi lansia
2. mengetahui hasil tes *clock drawing test* pada penderita diabetes melitus lansia

1.4 Manfaat penelitian

Dari penelitian ini, hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan informasi kepada diri sendiri dan kalangan medis mengenai gangguan kognitif yang terjadi pada pasien lanjut usia dengan faktor resiko hipertensi dan diabetes melitus, serta perbandingan hasil tes *clock drawing test* pada kedua penyakit tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanjut usia

Geriatric adalah disiplin ilmu kedokteran yang menitikberatkan pencegahan, diagnosis, pengobatan dan pelayanan kepada para pasien usia lanjut.¹ Menurut definisi WHO maka yang disebut lanjut usia adalah mereka yang berusia ≥ 60 tahun ke atas.² Usia lanjut diukur sesuai dengan usia kronologis, fisiologis (biologi), dan kematangan mental tapi ketiganya seringkali tidak berjalan secara seimbang seperti yang diharapkan dan tidak berbatas tegas sehingga di dalam geriatric yang dianggap penting adalah usia biologis seseorang, bukan usia kronologisnya.

Menua adalah suatu proses hilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap trauma termasuk infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita.³ Seiring dengan bertambahnya usia, terjadi berbagai perubahan fisiologis yang tidak hanya berpengaruh terhadap perubahan fisik, namun juga terhadap fungsi dan tanggapannya dalam kehidupan sehari-hari.³

Menurunnya kapasitas fungsional cenderung membuat orang berusia lanjut sulit untuk memelihara kestabilan status fisik dan kimiawi dalam tubuh, atau memelihara homeostasis tubuh. Akibat penurunan tersebut, maka orang berusia lanjut umumnya tidak dapat berespon terhadap berbagai rangsangan, baik internal dan eksternal, seefektif yang dapat dilakukan oleh orang yang lebih muda.³ Gangguan terhadap homeostasis tubuh tersebut memudahkan terjadinya disfungsi berbagai sistem organ.³

Penyakit pada lanjut usia lebih banyak yang bersifat endogen daripada eksogen, pada umumnya perjalanan penyakitnya kronik (menahun) dan diselingi dengan eksaserbasi akut.² Penyakit pada lanjut usia seringkali bersifat ganda kumulatif, tidak saling berhubungan atau saling mempengaruhi satu sama lain dalam timbulnya.² Keluhan-keluhan penyakitnya tidak khas dan tidak jelas, atipik dan seringkali asimptomatik sehingga menimbulkan kesulitan dalam mendiagnosisnya.

2.2 Demensia

Demensia adalah gangguan fungsi intelektual dan memori didapat tanpa adanya gangguan kesadaran, gangguan memori tersebut meliputi gangguan berpikir abstrak, penilaian, kepribadian, bahasa, praksis, dan visuospasial dengan defisit yang cukup berat dan mengganggu aktivitas sosial dan kehidupan sehari-hari.^{4,8,9}

Insiden demensia meningkat secara bermakna seiring meningkatnya usia. Secara keseluruhan prevalensi demensia pada populasi berusia lebih dari 60 tahun adalah 5,6%.⁴ Pada penelitian dengan subyek penelitian berumur 80 tahun ke atas didapatkan bahwa prevalensi demensia adalah 13,5% pada usia 80-84 tahun, 30,8% pada usia 85-89 tahun, 39,5% pada usia 90-94 tahun, dan 52,8% pada usia lebih dari 94 tahun.

Faktor penyebab demensia antara lain stroke, trauma kepala, malnutrisi, infeksi terutama infeksi yang menyebabkan demam tinggi dan infeksi otak, reaksi obat, intoksikasi (obat, termasuk alkohol, dan lain-lain), gangguan vaskular, tumor otak, penyakit degeneratif progresif (Alzheimer, penyakit Pick, penyakit Huntington, kelumpuhan supranuklear progresif).^{4,9} Penyebab tersering demensia di Amerika Serikat dan Eropa adalah penyakit Alzheimer, sedangkan di Asia diperkirakan penyebab tersering demensia adalah demensia vaskular.⁴

Awitan demensia tidak jelas dan perjalanan penyakitnya berkembang secara lambat dan perlahan sehingga timbulnya demensia pada orang usia lanjut sering tidak disadari karena dianggap bahwa gejala-gejala yang timbul tersebut wajar dan muncul karena adanya proses penuaan.⁹ Pada orang lanjut usia adanya penurunan fungsi kognitif dianggap wajar karena proses menua padahal ini adalah gejala demensia, sehingga tidak disadari bahwa lanjut usia tersebut menderita demensia dan penurunan fungsi kognitif akan terus berlanjut sampai pada akhirnya mempengaruhi status fungsional penderita dan penderita menjadi tergantung pada lingkungan sekitarnya.

Deteksi dini terhadap demensia penting karena bila gejala penurunan fungsi kognitif dikenali sejak awal maka dapat dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan atau pun mempertahankan fungsi kognitif agar pada akhirnya tidak jatuh dalam kondisi demensia.⁴ Dengan diketahuinya beberapa faktor resiko yang berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif yang lebih cepat (hipertensi, diabetes melitus, stroke, dan lain-lain) maka diharapkan dapat dilakukan upaya-upaya pencegahan timbulnya demensia pada pasien penderita penyakit tersebut.

Evaluasi terhadap pasien demensia diperlukan untuk menetapkan apakah seseorang tersebut menderita demensia atau tidak dan untuk menentukan apakah tipe demensianya. Hal ini akan berpengaruh pada penatalaksanaan dan prognosinya.

Ada beberapa penyebab demensia, yaitu Alzheimer (merupakan penyebab terbanyak demensia di Amerika Serikat dan Eropa), demensia vaskular (merupakan penyebab terbanyak demensia di Asia), demensia fronto-temporal, demensia dengan Lewy body, demensia pugilistika.^{4,10}

Pada Alzheimer maka komponen utama patologi penyakitnya adalah plak senilis dan neuritik, *neurofibrillary tangles*, hilangnya neuron/sinaps, degenerasi granulovakuolar, dan *Hirano bodies*.⁴ Plak neuritik mengandung b-amyloid ekstraseluler yang dikelilingi neuritis distrofik.⁴ Faktor resiko untuk Alzheimer antara lain hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, serta berbagai faktor resiko timbulnya aterosklerosis dan gangguan sirkulasi pembuluh darah otak.⁹

Pada demensia vaskular terjadi efek fokal atau difus di otak yang menyebabkan penurunan kognitif. 3 mekanisme yang paling umum dijumpai pada demensia vaskular adalah infark multi kortikal, infark single strategic, dan penyakit pada pembuluh darah kecil.¹¹ Faktor resiko untuk demensia vaskular antara lain hipertensi, diabetes melitus merokok, hiperkolesterolemia, dan penyakit kardiovaskular dan serebrovaskular.¹¹

2.3 Diabetes melitus

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan ciri-ciri hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya¹² Diabetes melitus dikenal sebagai *non-communicable disease* yang merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara-negara berkembang.⁵ Diabetes seringkali tidak terdeteksi dan mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosis ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi.¹²

Ada 2 tipe diabetes melitus, yaitu:^{13, 14}

1. Diabetes melitus tipe I

Penyakit autoimun yang menyebabkan destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolute.¹³

2. Diabetes melitus tipe II

Ada bervariasi, predominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif ataupun yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin.¹⁴

Komplikasi pada diabetes melitus dapat dibagi dalam 2 kategori yaitu:

1. Komplikasi metabolik akut
2. Komplikasi vaskular jangka panjang

Komplikasi metabolik diabetes disebabkan oleh perubahan yang relatif akut dari konsentrasi glukosa plasma. Komplikasi metabolik yang paling serius pada diabetes melitus tipe I adalah ketoasidosis diabetik.¹³ Apabila kadar insulin sangat menurun, pasien mengalami hiperglikemi dan glukosuria berat, penurunan lipogenesis, peningkatan lipolisis dan peningkatan oksidasi asam lemak bebas disertai pembentukan benda keton (asetoasetat, hidroksibutirat, dan aseton). Peningkatan keton dalam plasma akan mengakibatkan ketosis. Peningkatan produksi keton meningkatkan beban ion hidrogen dan asidosis metabolik. Glukosuria dan ketonuria yang jelas juga dapat mengakibatkan diuresis osmotik sehingga pasien akan dehidrasi dan kehilangan elektrolit. Pasien dapat menjadi hipotensi dan mengalami syok. Akibat penurunan penggunaan oksigen otak, pasien akan mengalami koma dan meninggal.

Komplikasi metabolik akut yang terjadi pada pasien diabetes melitus tipe II adalah hiperglikemia, hiperosmolar, koma nonketotik.¹³ Hiperglikemia berat dengan kadar glukosa serum > 600mg/dl. Hiperglikemia menyebabkan hiperosmolalitas, diuresis osmotik dan dehidrasi berat. Pasien dapat menjadi tidak sadar dan meninggal bila tidak segera ditangani.

Manifestasi klinis penyakit vaskular, retinopati, atau nefropati biasanya baru timbul 15-20 tahun sesudah awitan diabetes.¹³

Komplikasi vaskular jangka panjang dari diabetes melitus yaitu:

1. Makroangiopati diabetik bila mengenai pembuluh darah besar (arteri koroner, serebral, dan kaki)
2. Mikroangiopati diabetik bila mengenai pembuluh darah kecil atau kapiler (seperti pada retinopati, nefropati, mikroangiopati pada kapiler otak, tungkai bawah dan juga pada neuropati diabetik akibat mikroangiopati pada vasa nervosum)

Endotel yang utuh dan sempurna akan resisten terhadap penempelan trombosit dan juga agregasi trombosit.⁵ Adanya lesi pada endotel akan memudahkan timbulnya kedua proses ini dan kebocoran. Gangguan faal endotel pada penderita diabetes melitus akan mempermudah timbulnya mikro-makroangiopati diabetik, gangguan faal endotel tersebut antara lain:⁵

1. Pengelepasan PGI₂ menurun (prostacyclin adalah suatu vasodilator, sangat penting untuk melawan terjadinya agregasi trombosit)⁵
2. Turunnya *plasminogen activator* akan menurunkan plasmin dan mempermudah terbentuknya fibrin dan mikrotrombus⁵
3. Turunnya lipoprotein lipase akan memperlambat *clearance* lemak darah dan mempermudah timbulnya aterosklerosis (makroangiopati)⁵

Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologi berupa aterosklerosis.¹³ Gabungan dari gangguan biokimia yang disebabkan insufisiensi insulin dapat menjadi penyebab penyakit vaskular tersebut. Faktor-faktor urutan terjadinya makroangiopati diabetik:⁵

1. Rusaknya endotel
2. Adhesi-agregasi trombosit membentuk mikrotrombus
3. Proliferasi otot polos (oleh insulin dan growth hormone)
4. Penebalan membran basal
5. Penumpukan lipoprotein (VLDL,IDL,LDL)
6. Koagulasi (fibrinogen)

Mikro-makroangiopati diabetes melitus dapat menimbulkan beberapa kelainan pada organ-organ tubuh, antara lain :^{5, 13, 14}

1. Otak

Penderita diabetes mempunyai kecenderungan 2 kali lebih mudah mengalami serangan otak daripada non-diabetes. Manifestasi mikro-makroangiopati pada otak biasanya terdapat dalam 2 bentuk:⁵

- a. Sindrom lobus frontalis: daya ingat menurun, berangsur-angsur akan menuju ke demensia. Proses ini selain terutama akibat mikroangiopati, tapi juga makroangiopati.
- b. Trombosit serebral: karena mudahnya trombosit mengalami agregasi, maka terbentuklah mikrotrombus, dan timbul hemiparesis yang kadang-kadang disertai gangguan bicara.

2. Syaraf

Perubahan biokimia dalam jaringan syaraf akan mengganggu kegiatan metabolik sel Schwann dan menyebabkan hilangnya akson. Kecepatan konduksi motorik akan berkurang pada tahap dini neuropati. Selanjutnya timbul nyeri, parestesia, berkurangnya sensasi getar dan proprioseptik, dan gangguan motorik yang disertai hilangnya refleks tendon dalam, kelemahan otot dan sendi.^{13, 14}

3. Mata

Muncul retinopati diabetik yaitu komplikasi diabetes yang muncul pertama kali.¹³

4. Jantung

5. Ginjal

Terjadi proteinuria, hipertensi dan hilangnya nefron. Jika hilangnya nefron terus berlanjut maka pasien akan mengalami insufisiensi ginjal dan uremia.¹³

6. Tungkai

2.4 Hipertensi

Menurut *the Seventh Report of the Joint National Committee of Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII)* maka hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah:

- Pre hipertensi: sistolik 120-139 mmHg, diastolik 80-89 mmHg
- Hipertensi tingkat 1: sistolik \geq 140-159 mmHg, diastolik \geq 90-99 mmHg
- Hipertensi tingkat 2: sistolik \geq 160 mmHg, diastolik \geq 100-109 mmHg

dengan pengukuran tekanan darah yang dilakukan minimal 2 kali pada setiap pertemuan dengan jumlah pertemuan minimal 2 kali atau lebih.^{6, 15} Penyebab hipertensi tidak diketahui pada 95% kasus, dan sisanya disebabkan antara lain hipertensi renal, hipertensi endokrin (hipertensi adrenal, akromegali, hiperkalsemia, kontrasepsi oral), koarktasio aorta.¹⁶

Perjalanan penyakit hipertensi perlahan-lahan dan bisa tidak menunjukkan gejala yang jelas selama bertahun-tahun. Hipertensi yang tidak terdeteksi dan tidak diterapi akan memiliki resiko tinggi terjadinya komplikasi dan kerusakan organ-organ yang bermakna. Pada penderita hipertensi yang tidak diterapi maka hampir 30% akan mengalami komplikasi aterosklerotik, dan lebih dari 50% mengalami kerusakan organ akhir yang berhubungan dengan hipertensi itu sendiri, misalnya kardiomegali, gagal jantung kongestif, retinopati, gangguan serebrovaskular, dan insufisiensi renal.¹⁶

Kerusakan pembuluh darah akibat hipertensi terjadi di seluruh pembuluh darah perifer.¹⁵ Hipertensi juga menyebabkan pembentukan aterosklerosis yang lebih cepat daripada orang yang tidak menderita hipertensi.¹⁶ Aterosklerosis yang dipercepat dan nekrosis medial aorta merupakan faktor predisposisi terbentuknya aneurisme dan diseksi.¹⁵ Perubahan struktur dalam arteri-arteri kecil dan arteriole menyebabkan penyumbatan pembuluh darah progresif. Bila pembuluh darah menyempit maka aliran arteri terganggu dan dapat menyebabkan mikroinfark

jaringan. Akibat perubahan pembuluh darah ini paling nyata terjadi pada otak dan ginjal.¹⁵

Kerusakan yang terjadi pada hipertensi antara lain:^{6, 15, 16}

- Efek pada jantung

Adanya peningkatan tekanan darah sistemik akan meningkatkan resistensi terhadap pemompaan darah dari ventrikel kiri, sehingga akan terjadi hipertrofi ventrikel untuk meningkatkan kekuatan kontraksi, tapi lama kelamaan kemampuan ventrikel untuk mempertahankan curah jantung dengan kompensasi hipertrofi akan terlampaui sehingga terjadi dilatasi dan payah jantung.¹⁵

- Efek neurologi

Beratnya hipertensi yang meningkat disertai dengan spasme fokal dan penyempitan arteriole yang progresif akan memberikan gambaran perdarahan, eksudat, dan papil edema.¹⁵

- Efek pada sistem saraf pusat

Hipertensi menahun bisa bermanifestasi menjadi hemorrhagi dan stroke ateroembolik atau ensefalopati. Manifestasi serebrovaskular lainnya sebagai komplikasi hipertensi adalah hemorrhagi hipertensi, ensefalopati hipertensi, infark tipe lakunar, dan dementia.⁶

- Efek pada ginjal

Lesi arteriosklerotik dari arteriole aferen dan eferen dan kapiler glomerulus adalah lesi vaskular renal yang paling sering terjadi pada hipertensi dan akan mengakibatkan menurunnya tingkat filtrasi glomerulus dan disfungsi pada tubulus.¹⁶

2.5 Clock Drawing Test

Clock Drawing Test adalah tes sederhana yang dapat digunakan sebagai bagian dari tes neurologi atau sebagai alat skrining bagi penyakit demensia.⁷ *Clock drawing test* merupakan salah satu tes yang cepat dan sederhana pada skrining demensia. Keunggulan tes *clock drawing test* adalah tes tersebut dapat mengukur kemampuan eksekusi (pelaksana) seseorang yang biasanya terabaikan oleh tes kognitif lainnya yang rutin digunakan antara lain MMSE.¹⁷

Penderita yang mengerjakan tes ini diminta untuk:

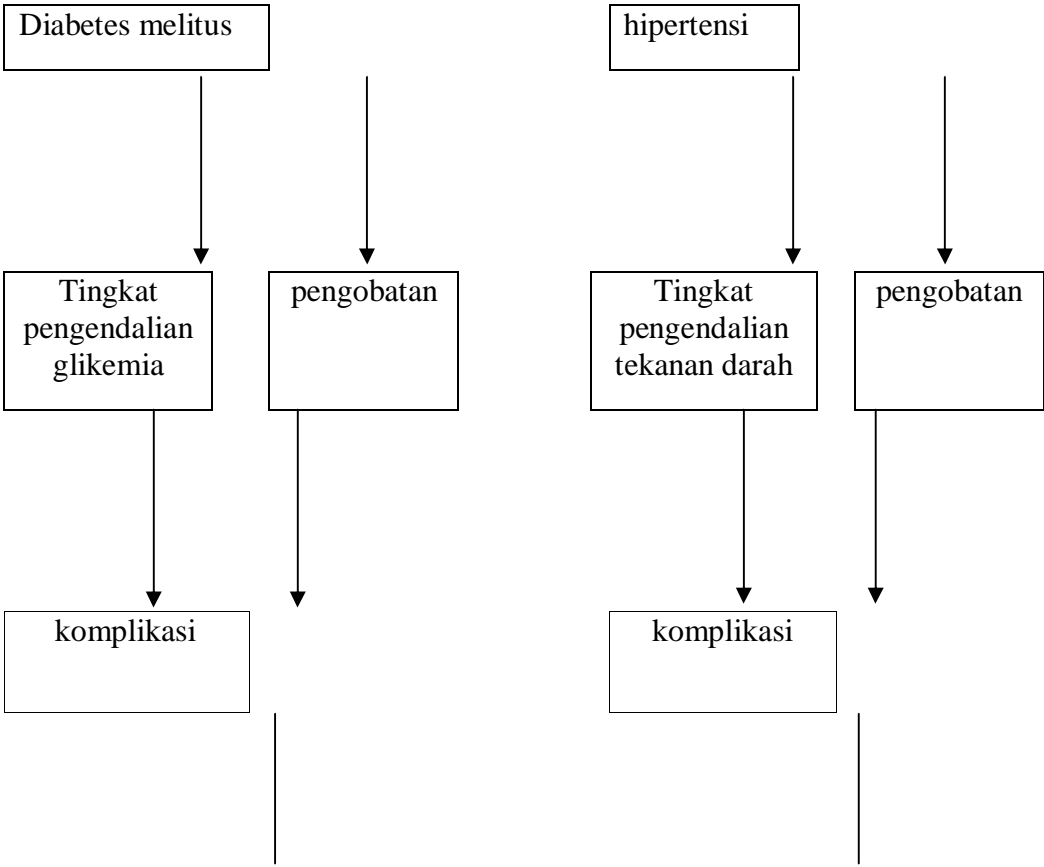
1. Menggambar jam dalam bentuk lingkaran
2. Menuliskan angka-angka pada jam tersebut
3. Menggambar jarum jam yang menunjukkan waktu pukul 11 lewat 10 menit

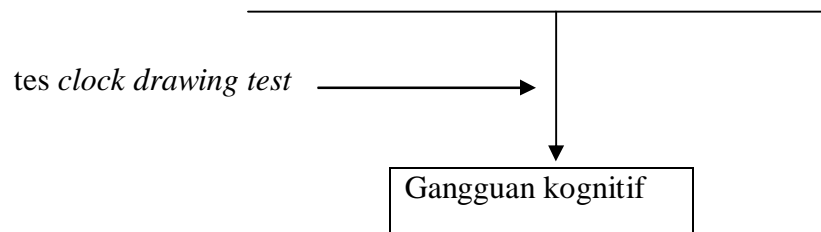
Pemberian skor pada tes tersebut menggunakan sistem skor Shua-Haim et al. 1996 yaitu:¹⁸

- 1 poin untuk lingkaran jam
- 1 poin untuk semua angka yang urut
- 1 poin untuk semua angka yang ditempatkan pada posisi yang sesuai
- 1 poin untuk penggambaran kedua jarum jam yang benar
- 1 poin untuk kedua jarum jam yang menggambarkan kira-kira waktu yang sesuai
- 1 poin untuk kedua jarum jam menunjukkan waktu yang tepat

Skor normal adalah 4-6 poin.⁷

2.6 Kerangka Teori





2.7 Kerangka Konsep

