

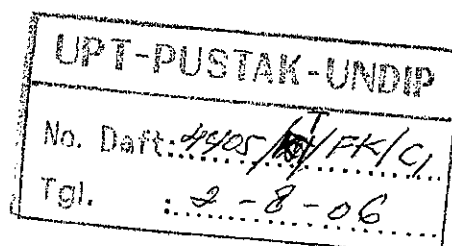
Karya Ilmiah Akhir

**FUNGSI SEKSUAL PADA
PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) PRIA
YANG MENJALANI HEMODIALISIS**



Dr. Dian Samudra

**Bagian / SMF Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran UNDIP/Rumah Sakit Dr. Kariadi
Semarang
2005**



KARYA ILMIAH AKHIR

FUNGSI SEKSUAL PADA
PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK)
YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Diajukan Oleh :

Dr. Dian Samudra

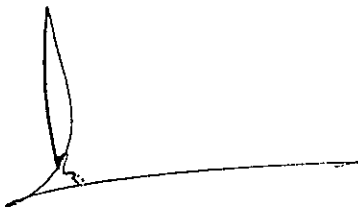
Mahasiswa PPDS I Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang

Telah disetujui :

Pembimbing



Dr. Lestariningsih, SpPD-KGH



Prof. DR. Dr. Darmono, SpPD-KEMD

Ketua Bagian

Ilmu Penyakit Dalam



Dr. Murni Indrasti, SpPD-KGH

Ketua Program Studi

Ilmu Penyakit Dalam

KATA PENGANTAR

Sembah puji dan syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, sebab dengan berkat, rahmat dan pertolonganNya, akhirnya saya dapat menyelesaikan laporan penelitian karya akhir dengan judul “ Fungsi seksual pada penderita penyakit ginjal kronik (PGK) yang menjalani hemodialisis “. Tesis ini disusun sebagai tugas akhir saya sebagai peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 di Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas dalam menempuh pendidikan ini dapat terlaksana dengan baik berkat bimbingan, pengarahan, dorongan semangat, sumbangan pemikiran dan bantuan lain yang amat berharga dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada yang terhormat :

1. Para pasien yang dengan sukarela bersedia berpartisipasi dalam pendidikan ini.
2. Prof.Dr. Kabulrachman, SpKK (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan untuk dapat mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 di Bidang Ilmu Penyakit Dalam..
3. Dr. H. Gatot Soeharto, MMR, Mkes, selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang, atas fasilitas yang diberikan selama mengikuti PPDS-1 Ilmu Penyakit Dalam.
4. Prof.DR.Dr. Darmono, SpPD-KEMD, selaku Ketua Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang, yang telah memberikan arahan selama saya mengikuti pendidikan spesialisasi di Bagian Ilmu Penyakit Dalam.

5. Dr..Murni Indrasti, SpPD-KGH, selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang, yang telah memberi dorongan semangat belajar kepada saya agar dapat menyelesaikan pendidikan spesialisasi dengan baik.
6. Dr. Lestariningsih, SpPD-KGH, selaku pembimbing utama penelitian ini, yang banyak memberikan dorongan semangat, petunjuk dan koreksi mulai dari awal hingga akhir penelitian ini.
7. Prof.Dr. Pasiyan R, SpPD-KP, selaku pembimbing konsultan penelitian ini, yang terus memberi saran yang amat membantu saya dalam menyelesaikan tugas ini.
8. Dr. M. Hussein Gasem, SpPD-KPTI, selaku konsultan penelitian ini, yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberi arahan sampai selesainya penelitian ini.
9. Dr. Hardian, selaku pembimbing statistik dalam penelitian ini, yang telah banyak membantu dalam mengolah dan menganalisis data sampai selesainya laporan ini.
10. Dr. Suyono, SpPD, selaku Ketua Koordinator Tim Seminar Penelitian Karya Akhir, atas segala saran dan koreksi dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Dr.Achmad Alay Idrus, SpKJ, , yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberi arahan dan koreksi sampai selesainya penelitian ini.
12. DR.Dr. Sugiri, SpPD, SpJP, yang telah meluangkan waktu dalam memberikan petunjuk dan koreksi hingga akhir penelitian ini. Semangat belajar, kesederhanaan dan kepedulian beliau terhadap pendidikan akan menjadi suri tauladan saya.
13. Para Guru Besar dan seluruh Staf Pengajar Ilmu Penyakit Dalam, atas segala bimbingan, petunjuk dan arahan yang amat berharga selama saya menjalani masa pendidikan PPDS-1.

14. Rekan-rekan residen serta seluruh staf RS Dr.Kariadi Semarang, yang telah banyak membantu dan bekerja sama selama ini.

15. Untuk banyak orang lainnya yang telah begitu banyak memberikan inspirasi baik langsung maupun tak langsung, yang belum saya cantumkan namanya.

Tidak lupa saya menyampaikan rasa hormat dan penghargaan setinggi-tingginya kepada ayahanda tercinta Dr.H.Soebarno, SpA (alm) dan ibunda tercinta Hj. Kustumitahsih yang telah banyak sekali berkorban untuk kehidupan dan pendidikan saya. Demikian pula kepada kedua mertua saya, saya ucapkan banyak terima kasih. Terima kasih yang istimewa juga saya ucapkan kepada istriku tercinta Nike Kusumawati dan anakku tersayang Arrafi Dani Kuspratama atas dorongan dan kerelaan mendampingi saya dalam menyelesaikan pendidikan keahlian ini.

Sebagai akhir kata, penulis mendoakan semoga semua kebaikan, kemudahan dan dorongan yang diberikan kepada penulis, mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amin.

Semarang, Oktober 2005

Penulis,

Dian Samudra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR DIAGRAM	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I.PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar belakang.....	1
I.2. Rumusan masalah.....	3
I.3. Tujuan penelitian.....	3
I.4. Manfaat penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Struktur anatomi penis.....	5
II.2. Mekanisme ereksi.....	7
II.3. Gangguan seksual pada pria dengan penyakit ginjal kronik.....	9
II.3.1. Gangguan fungsi testis.....	11
II.3.2. Hormon steroid.....	11

II.3.3. Fungsi hipotalamus-hipofisis.....	13
II.3.4. Metabolisme prolaktin.....	15
II.3.5. Ginekomasti.....	17
II.3.6. Evaluasi disfungsi seksual pada pria uremik.....	17
II.4. Kerangka teori.....	21
II.5. Kerangka konsep.....	22
II.6. Hipotesis	22
II.7.1. Hipotesa mayor	22
II.7.2. Hipotesis minor	22
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	23
III.1. Ruang lingkup penelitian.....	23
III.2. Waktu penelitian.....	23
III.3. Rancangan penelitian.....	23
III.4. Populasi dan sampel.....	23
III.4.1. Populasi	23
III.4.2. Sampel	24
III.4.2.1. Kriteria Inklusi.....	24
III.4.2.2. Kriteria Eksklusi	24
III.4.3. Jumlah Sampel	24
III.4.4. Cara sampling	25
III.5. Variabel penelitian.....	25
III.6. Batasan operasional	26
III.7. Alur penelitian	29

III.8. Prosedur penelitian	30
III.9. Analisis data	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
IV.1 Hasil penelitian	32
IV.2. Pembahasan	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
V.1. Kesimpulan	45
V.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1. Struktur anatomi penis.....	6
Gambar.2. Mekanisme ereksi.....	7
Gambar.3. Mekanisme relaksasi otot polos penos	10

DAFTAR TABEL

Tabel.1 Karakteristik penderita PGK yang mendapat terapi HD	32
Tabel.2 Riwayat penyakit penyerta penderita PGK yang mendapat terapi HD.....	33
Tabel.3 Hasil pemeriksaan fisik penderita PGK yang mendapat terapi HD	33
Tabel.4 Hasil pemeriksaan laboratorium penderita yang mendapat terapi HD	34
Tabel.5 Fungsi seksual pada penderita PGK yang mendapat terapi HD	35
Tabel.6 Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan indeks Barthel dan indeks depresi Hamilton pada penderita PGK yang mendapat terapi HD.....	38
Tabel.7 Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan URR pada penderita PGK yang mendapat terapi HD	39

DAFTAR DIAGRAM

Diagram.1 Macam obat yang diterima penderita PGK yang mendapat terapi HD.....	34
Diagram.2 Diagram batang sebaran katagori parameter fungsi pada penderita PGK yang mendapat terapi HD	36
Diagram.3 Indeks Barthel penderita PGK yang mendapat terapi HD	37
Diagram.4 Indeks depresi Hamilton pada penderita PGK yang mendapat terapi HD.....	38
Diagram.5 Diagram box-plot URR berdasarkan indeks libido dengan URR pada penderita PGK yang mendapat terapi HD	40

DAFTAR LAMPIRAN

Informed consent (persetujuan).....	1
Judul.....	2
Petunjuk pengisian	3
Daftar pertanyaan dan pemeriksaan.....	4
Kuesioner Libido.....	7
Evaluasi fungsi ereksi pria / IIEF 5	8
Kuesioner Orgasme	9
Kuesioner kepuasan seksual	10
Indeks Barthel ADL	11
Skala nilai depresi Hamilton	12

Abstrak

FUNGSI SEKSUAL PADA PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Pendahuluan

Gangguan fungsi seksual banyak dijumpai pada penderita penyakit ginjal kronik (PGK). Penyebab gangguan fungsi seksual bersifat multifaktorial. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui fungsi seksual penderita PGK pasca hemodialisis dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Subyek penelitian adalah 45 orang penderita PGK yang menjalani hemodialisis di RS Dr. Kariadi Semarang pada periode September 2004-Juli 2005. Indeks libido, fungsi ereksi, indeks orgasme, dan indeks kepuasan seksual diukur dengan kuesioner spesifik. Derajat diasabilitas diukur dengan Indeks Barthel. Derajat depresi diukur dengan skala Hamilton. Data lama dialisis dan URR dikumpulkan dari catatan medik.

Hasil

Libido tinggi hanya dijumpai pada 4,4% penderita, fungsi ereksi normal hanya dijumpai pada 2,2 % penderita, tidak ada kesulitan orgasme hanya dijumpai 6,7% penderita. Ada hubungan yang bermakna antara parameter fungsi seksual (indeks libido, $p < 0,001$; fungsi ereksi, $p = 0,02$; indeks orgasme, $p = 0,001$ dan indeks kepuasan seksual, $p < 0,001$) dengan Indeks Barthel ADL. Indeks depresi Hamilton mempunyai korelasi yang bermakna dengan indeks libido ($p < 0,001$). Korelasi antara lama dialisis dengan parameter fungsi seksual adalah tidak bermakna. URR mempunyai korelasi yang bermakna hanya dengan indeks libido ($p = 0,008$).

Kesimpulan

Gangguan fungsi seksual dijumpai pada sebagian besar penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis.

Kata Kunci: Penyakit ginjal kronik, hemodialisis, URR, gangguan fungsi seksual

Abstract

SEXUAL DYSFUNCTION ON CHRONIC RENAL DISEASE PATIENTS WHO RECEIVED HEMODIALYSIS THERAPY

Introduction

Sexual dysfunction are commonly found on chronic renal disease patients. The etiology are multifactorial. The aim of this study is investigate sexual function of chronic renal disease patients who received hemodialysis therapy and factors that influenced on sexual dysfunction.

Methods

An observational study was conducted on 45 chronic renal disease patients who received hemodialysis on Dr. Kariadi General Hospital on the period September 2004- July 2005. Sexual function parameters i.e. libido index, erection function, orgasm index and sexual satisfaction index were measured by specific questionnaire. Disability was measured by Barthel Index and depression was measure by Hamilton Index. The length of hemodialysis and URR were collected from medical records.

Results

Normal libido was found on 4,4% patients, normal erection function was 2,2 %, nor orgasm difficulty was 6,7%. There were significant correlations between sexual parameters function (libido index, $p < 0,001$; erection function, $p = 0,02$; orgasm index, $p = 0,001$ sexual satisfaction index, $p < 0,001$) and Barthel index.. Hamilton depression index was only correlated to libido index. The length of dialysis was correlated to sexual function. URR were significantly correlated with libido index ($p = 0,008$).

Conclusion

Sexual dysfunction was commonly found on chronic renal failure patients who received hemodialysis therapy.

Keywords: Chronic renal disease, hemodialysis, URR, sexual dysfunction

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah kerusakan ginjal yang telah berlangsung selama 3 bulan atau lebih, berupa kelainan struktur ginjal atau gangguan fungsi ginjal, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus, yang ditandai dengan kelainan patologis atau adanya pertanda kerusakan ginjal, termasuk kelainan komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam evaluasi radiologis, atau penurunan laju filtrasi glomerulus mencapai kurang dari 60 ml per menit / 1,73 m² selama 3 bulan atau lebih, dengan atau tanpa kerusakan ginjal.

Ada beberapa kondisi yang dapat mempengaruhi perjalanan penyakit serta kualitas hidup pasien-pasien PGK, antara gangguan fungsi kardiovaskuler, hematologik, osteodistrofi ginjal, gasterointestinal, neurologik dan gangguan fungsi seksual.¹

Gangguan fungsi seksual sering dijumpai pada penderita gagal ginjal kronik. Fungsi seksual yang normal pada pria meliputi libido atau hasrat seksual, *penile tumescence* atau ereksi, ejakulasi, orgasme dan *destumescence*.² Gangguan seksual pada pria yang sering dikeluhkan berupa impotensi atau gangguan ereksi, yaitu ketidakmampuan seorang pria yang menetap untuk mencapai dan/atau mempertahankan ereksi untuk senggama yang memuaskan.^{3,4}

Kurang lebih 50 % pria dengan uremik akan mengalami gangguan fungsi ereksi. Sedangkan keluhan penurunan libido dan frekuensi dalam hubungan seksual dijumpai dengan prosentase yang lebih tinggi.^{2,3}

Penyebab gangguan seksual bersifat multifaktorial, terutama akibat kelainan yang bersifat organik. Kelainan organik tersebut disebabkan oleh karena proses patofisiologis yang terjadi pada penderita gagal ginjal antara lain adanya racun uremik, gangguan fungsi endokrin, adanya penyakit penyerta ataupun akibat efek samping terapi yang diberikan.^{5,6}

Selain keadaan uremik, beberapa faktor lain sebagai penyebab antara lain: malnutrisi, neuropati perifer, gangguan fungsi organ endokrin, obat-obatan, gangguan vaskularisasi, stres psikologis dan fisik yang biasanya ditemukan pada penderita dengan penyakit ginjal kronik.^{5,6}

Gangguan fungsi endokrin khususnya perubahan pada sintesa dan metabolisme androgen yang dapat terjadi mulai awal gangguan fungsi ginjal dapat menyebabkan hipogonadisme dan atau gangguan keseimbangan aksis hipotalamus hipofisa.^{2,3}

Sampai saat ini hemodialisis masih merupakan pilihan utama untuk terapi PGK, dimana dengan hemodialisis zat-zat hasil metabolisme yang bersifat toksik seperti racun uremik akan dikeluarkan dari tubuh. Pemberian terapi hemodialisis diharapkan dapat memperbaiki homeostasis fungsi fisiologis tubuh, selain itu secara teoritis juga dapat memperbaiki fungsi seksual penderita. Perbaikan fungsi seksual akan meningkatkan kualitas hidup penderita. Walaupun demikian pengaruh hemodialisis pada fungsi seksual penderita PGK masih bersifat kontroversial. Toorians (1997) melaporkan bahwa gangguan fungsi seksual dijumpai pada 49% pria yang mendapat hemodialisis, dimana gangguan fungsi seksual tersebut tidak sepenuhnya disebabkan oleh karena kegagalan ereksi, tetapi lebih kearah hilangnya hasrat seksual.⁷

Selain dengan faktor biologis, masalah seksual juga berhubungan erat dengan faktor kultural, dimana adanya perbedaan kultur dapat berpengaruh pada terjadinya perubahan fungsi seksual. Penelitian tentang gangguan fungsi seksual pada penderita PGK belum banyak dilakukan di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang perubahan fungsi seksual pada penderita PGK yang mendapat hemodialisis.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang ingin dicari jawabannya dalam penelitian ini adalah :

- a. Apakah penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis mengalami gangguan seksual ?
- b. Apakah fungsi seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dipengaruhi oleh lama dialisis, derajat adekuatnya hemodialisis, disabilitas dan adanya depresi ?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui adanya gangguan fungsi seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- b. Untuk mengetahui adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

I.4. Manfaat Penelitian

- a. Menambah wawasan pengetahuan mengenai fungsi seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- b. Membantu merencanakan konseling seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- c. Mendorong institusi-institusi terkait untuk memberi penyuluhan tentang masalah seksual pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dan keluarganya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

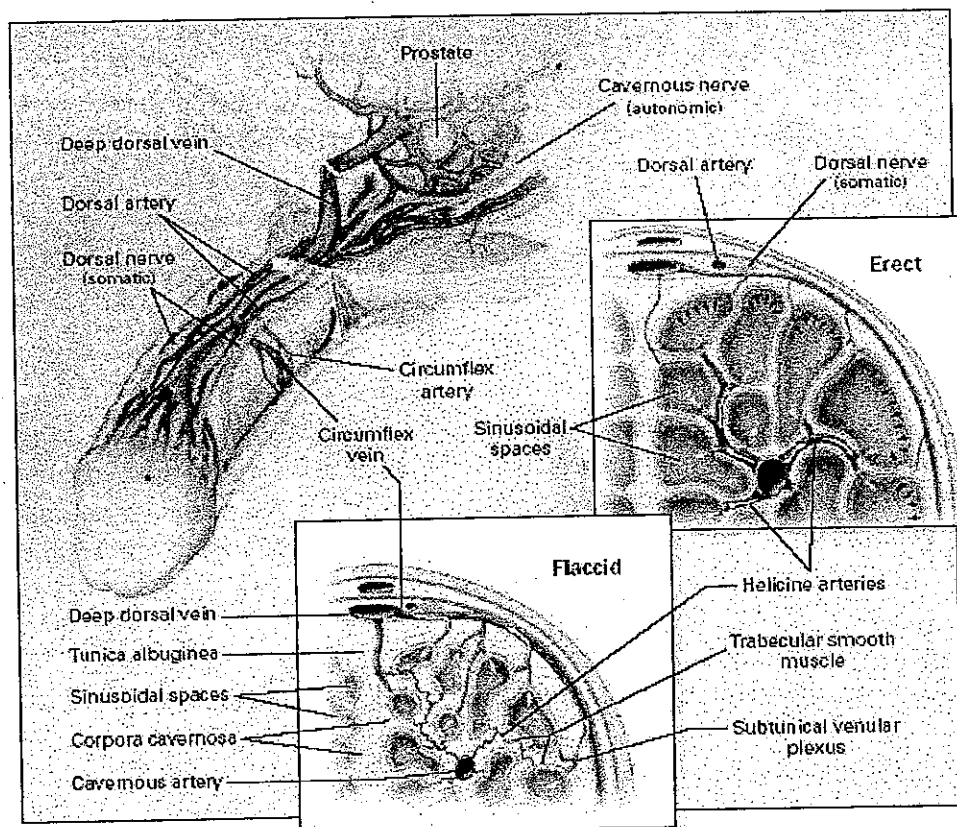
2.1. Struktur Anatomis Penis

Penis terbentuk dari tiga *corpora* yaitu sebuah *corpus spongiosum* pada ventral dan dua *corpus cavernosum* pada dorsal yang melingkari uretra, dimana pada bagian ujungnya membentuk *gland penis*. Masing-masing corpus terbungkus oleh *tunica albugenia* yang merupakan jaringan ikat elastis. *Corpus cavernosum* merupakan organ ereksi yang terpenting. Kedalam *Corpus cavernosum*, *tunica albugenia* membentuk cabang-cabang yang disebut *columna*, yang berperan dalam untuk menegakkan penis saat ereksi. *Corpus cavernosum* merupakan rongga-rongga vaskuler (*lacuna*) yang berhubungan satu sama lain membentuk *intercommunicating vascular space*, yang dilapisi oleh selapis endotel. Diantara rongga-rongga vaskuler ini terdapat suatu struktur *trabekula* yang terdiri dari otot polos dengan jaringan ikat fibroelastis. Berkas otot polos dalam trabekula tersusun dalam arah yang tidak beraturan dan minimal mempunyai 2 insersio pada kerangka trabekula dan bukan membentuk dinding otot rongga vaskuler.^{3,8} Lihat gambar 1.

Ketiga *corpora* mendapatkan aliran darah dari arteri cavernosa kanan dan kiri yang merupakan cabang arteri penis, yang selanjutnya bercabang menjadi *arteri helicine* yang kemudian masuk ke ruang cavernosa. Sedangkan sistem pembuluh darah balik dari vena-vena kecil di dalam jaringan trabekula membentuk plexus vena subtunica, kemudian bergabung membentuk vena *emisary* yang

terletak diantara lapisan tunika albuginea dan kemudian dialirkan keluar dari tunika albuginea.

Pembuluh darah penis dan *trabecular smooth muscle* diinervasi oleh sistem saraf otonom simpatis dan parasimpatis, dimanan sistem saraf simpatis ini berasal dari serat yang keluar dari cordae spinalis segem toraks ke 11 sampai lumbal 2 sedangkan sistem saraf parasimpatis berasal dari segmen sakral 2 sampai 4, yang kemudian berintegrasi membentuk plexus pelvikus di daerah fasia pelvis. Dari nervus pelvikus inilah keluar nervus cavernosa yang menuju penis. Sistem saraf somatik sensorik yang berasal dari daerah genital dan sistem saraf somatik motorik untuk otot-otot ischiocavernosa dan bulbocavernosa, berasal dari nervus pudendus, dari segmen anterior sakral ke-2 – ke-4.

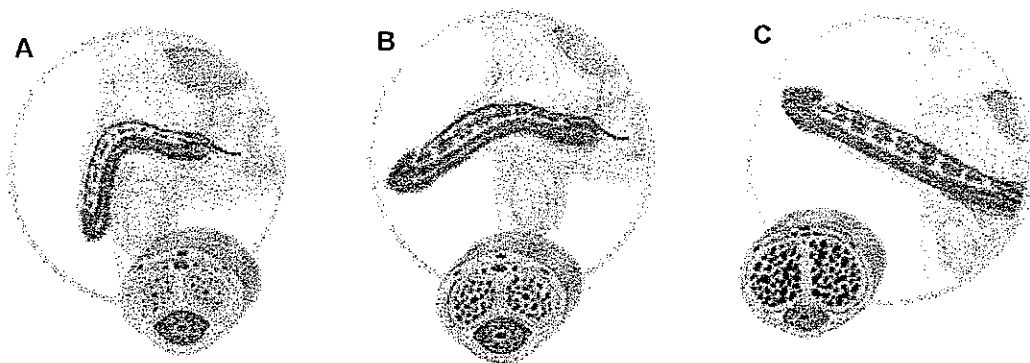


Gambar 1. Anatomi Penis. Dikutip dari Lue.⁸

II.2. Mekanisme Ereksi

Rangsangan seksual yang ditimbulkan, terdiri dari rangsangan psikis (*psychogenic erection*) yang didapat melalui proses fantasi, imajinasi atau ingatan terhadap hal-hal yang erotis dan rangsangan fisik (*reflexogenic erection*) yang diperoleh melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, atau rabaan pada daerah-daerah sensitif.

Rangsangan yang diterima akan diolah oleh susunan saraf pusat, pada *nucleus thalamicus*, *rhinencephalon* dan *sisitem limbic*, kemudian diintegrasikan di hipotalamus, lalu dikirim impuls melalui pusat saraf parasimpatis dan simpatis.^{3,8}



Gambar 2. Mekanisme ereksi . A. Adanya stimulasi seksual akan menyebabkan peningkatan cepat jumlah dan aliran darah ke penis B. Darah akan terperangkap dan dipertahankan di corpus cavernosum penis C. Pengisian corpus cavernosum oleh darah akan menyebabkan penambahan panjang dan

Rangsangan seksual akan mengaktifkan sistem saraf parasimpatis yang akan melepaskan sejumlah neurotransmitter dan kemudian terjadilah relaksasi otot-otot polos *corpus cavernosum* dan pembuluh darah arteri *cavernosa*. Kedua hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah (*blood*

flow) ke dalam lacuna (rongga-rongga vaskuler pada *corpus cavernosa*) 5 – 10 kali lipat, sehingga terjadilah pelebaran lacuna dan akan diikuti oleh penekanan *vena subtunica* ke dinding *tunica albugenia*. Penekanan vena subtunica akan menyebabkan berkurangnya aliran darah ke luar. Kedua proses inilah yang menyebabkan penis membesar dan mengeras. Lihat gambar 2. Berkurangnya aliran darah vena dan mekanisme penekanan vena-vena subtunica ini dikenal sebagai *vena occlusive mechanism*. Untuk mendapatkan ereksi yang maksimal diperlukan kondisi-kondisi yang optimal dari sistem pembuluh darah, respon otot polos *corpus cavernosa*, sistem vena dan sistem persyarafan.

Dalam keadaan flacid (tidak ereksi), otot polos *corpus cavernosa* dalam keadaan kontraksi dibawah pengaruh sistem saraf simpatis. Aliran darah pada saat ini sangat minimal, ± 8 ml/menit/100gr.

Beberapa neuroendotel yang berperan pada proses ereksi antara lain :

1. Pada sistem saraf

Sistem saraf (konstriktor) : dengan norepinefrin sebagai neurotransmitter pada reseptor adrenergik α .

Sistem kolinergik (dilatasi) : dengan asetilkolin dan vasoaktif intestinal (VIP) sebagai neurotransmitter.

Sistem non adrenergik non kolinergik (NANC) : dengan *nitric oxida* (NO) sebagai neurotransmitter untuk dilatasi.

2. Pada tingkat endotel dihasilkan beberapa substansi yaitu:

- a. EDRF (*Endothelium Derivat Relaxing Factor*) atau disebut juga sebagai Nitric Oxide (NO) sebagai neurotransmitter untuk dilatasi.

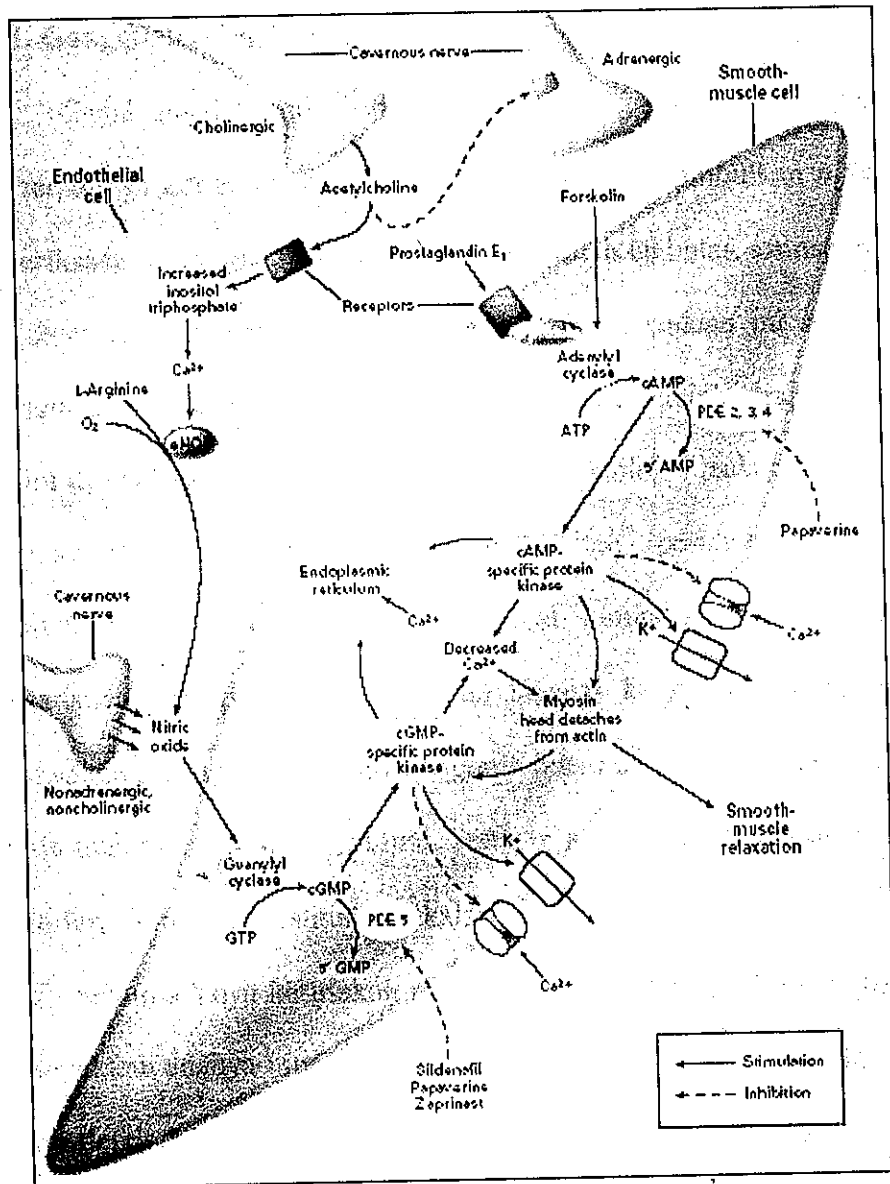
- b. Prostaglandin yang bersifat dilatasi dan konstiksi.
- c. Endotelin yang bersifat konstiksi.

Diantara substansi diatas, NO mempunyai peranan yang sangat dominan dalam proses ereksi. Mekanisme relaksasi otot polos *corpus cavernosa* dan pembuluh darah pada proses ereksi melalui NO adalah dengan perantara *cyclic Guanosin Mono Phosphat (cGMP)*.

Nitric oxide yang disintesis dari L-arginin endogen dengan bantuan NO *synthase* (Nos), di dalam endotel pembuluh darah dan endotel *corpus cavernosa*. Menurut Burnett dkk, NO mempunyai peranan yang dominan sebagai mediator ereksi dimana relaksasi otot polos *corpus cavernosa* yang ditimbulkan oleh NO atau prekursornya sama baiknya dengan yang ditimbulkan oleh stimulus elektrik pada sistem saraf. Mekanisme ereksi ini merupakan proses aktif pelebaran sinusoid (lacuna) dari *corpus cavernosa*. NO yang merupakan neurotransmitter non-adrenergik non-kolinergik akan mengaktifkan *enzym guanilat cyclase* yang akan membentuk cGMP yang berperan untuk relaksasi otot polos. Lihat gambar 3.

2.3. Gangguan seksual pada pria dengan Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Pada pria dengan PGK akan terjadi gangguan pada aksis hipotalamus-hipofisis-gonad. Gangguan ini jarang dapat menjadi normal dengan hemodialisis dan peritoneal dialisis dan sering berprogresi. Sebagai perbandingan dengan



Gambar 3. Mekanisme relaksasi otot polos penis. Dikutip dari Lue.⁸

transplantasi ginjal yang berhasil dengan baik, adalah akan lebih mungkin menimbulkan perbaikan aktivitas seksual menjadi normal, walaupun beberapa gambaran pada fungsi reproduksi mungkin tetap terganggu.⁹ Dalam praktek sering kurangnya perhatian terhadap problem seksual pada pasien PGK dengan terapi pengganti ginjal ini.^{2,9}

2.3.1. Gangguan fungsi testis

Gagal ginjal kronik menyebabkan terganggunya proses spermatogenesis dan terjadinya kerusakan pada testis yang sering menimbulkan *infertilitas*. Pada pemeriksaan semen didapatkan penurunan jumlah ejakulat, azoospermia sebagian atau komplet, dan penurunan motilitas sperma. Keadaan ini sering didapatkan sebelum dilakukan dialisis dan makin memburuk setelah terapi dialisis dimulai. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan histologis pada testis yang berakibat berkurangnya aktivitas spermatogenesis dan perubahan dalam tahapan spermatogenesis akibat gangguan hormonal. Jumlah spermatosit juga berkurang dan adanya gangguan pada maturasi sampai ke tahap sperma matur. Pada kebanyakan kasus, jumlah spermatogonia bisa normal, tetapi kadang juga terjadi aplasia total pada elemen germinal. Temuan lain meliputi kerusakan pada tubulus seminiferi, fibrosis interstitial dan kalsifikasi.^{2,5}

Selain adanya kerusakan pada testis yang berat, sel leydig dan sel sertoli menunjukkan adanya hipertrofi dan hiperplasia. Penemuan terakhir menunjukkan adanya defek dalam regulasi hormon pada sel leydig dan sel sertoli yang berakibat gangguan respon terhadap hormon gonadotropin. Faktor yang paling bertanggung jawab atas kerusakan testis dalam uremia belum dipahami dengan baik. Adalah mungkin bahwa plasticizer dalam pipa dialisis, misalnya phthalate, mempunyai peran dalam perkembangan kelainan saat pasien telah memulai hemodialisis.^{2,10,11}

2.3.2. Hormon steroid

Disamping terganggunya spermatogenesis, testis juga memperlihatkan bukti tentang terganggunya fungsi endokrin. Konsentrasi testoteron bebas dan total

biasanya berkurang, walaupun kapasitas pengikatan dan konsentrasi globulin pengikat hormon seks adalah normal. Stimulasi terhadap sekresi testoteron dengan pemberian HCG (*Human ChorionicGonadotropin*), yaitu suatu senyawa yang mempunyai efek seperti LH (*Luteinizing Hormone*), hanya menghasilkan respon yang lemah pada pria uremik. Rendahnya konsentrasi testoteron bebas dan berkurangnya sensitivitas sel leydig terhadap HCG pertama kali dapat dideteksi walaupun hanya ada pengurangan pada Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan sebelum konsentrasi testoteron total turun.¹²

Penelitian terakhir telah memperlihatkan bukti tentang adanya suatu faktor dalam serum uremik yang dapat menghalangi reseptor LH, hal ini dapat memberikan penjelasan tentang lambatnya respon sel leydig terhadap HCG. Aktivitas blokade ini berkorelasi secara terbalik dengan LFG dan pada umumnya hilang setelah transplantasi.^{2,3,12}

Penurunan kadar testoteron terjadi bila GFR menurun dibawah 20ml/mnt dan penurunan lebih lanjut dapat terjadi pada penderita gagal ginjal terminal yang memerlukan hemodialisis rutin. Kecepatan produksi testoteron juga menurun dan terdapat kenaikan kliren metabolik hormon tersebut.¹³

Kadar testoteron yang rendah dalam plasma penderita PGK semula diduga sebagai akibat gangguan hipofise, yaitu sekresi LH dan FSH yang rendah atau berkurang dan kenaikan sekresi prolaktin. Sekarang telah diketahui bahwa kadar testoteron yang rendah ternyata bukan merupakan akibat dari penurunan sekresi gonadotropin, karena kadar FSH dan LH seringkali justru meningkat, tapi kemungkinan disebabkan karena kerusakan gonad atau adanya resistensi end organ sel-sel leydig terhadap LH.^{2,12,13}

Selain itu kerusakan dari testis dapat juga disebabkan karena Phthalate yang digunakan sebagai campuran alat plastik untuk dialisis. Pada suatu penelitian eksperimental dapat dibuktikan bahwa disfungsi gonad merupakan akibat dari intoksikasi Phthalate.^{1,2,4}

2.3.3. Fungsi Hipotalamus-Hipofisis

Konsentrasi gonadotropin dan LH dalam plasma meningkat pada pria uremik. Konsentrasi yang meninggi ditemukan secara dini dalam insufisiensi ginjal dan naik secara progresif bersama dengan memburuknya fungsi ginjal. Berlebihnya sekresi LH dalam situasi ini dianggap sebagai akibat dari berkurangnya pelepasan testosteron dari sel leydig, karena testosteron biasanya mengakibatkan *inhibisi feedback* pada pelepasan LH. Disamping itu laju *clearance* metabolic LH berkurang sebagai akibat berkurangnya *clearance* oleh ginjal.^{2,3}

Tidak adanya respon yang kuat oleh LH terhadap rendahnya konsentrasi testosteron dalam sirkulasi menunjukkan adanya kekacauan dalam regulasi sentral pada pelepasan gonadotropin. Pemberian GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon) akan menaikkan konsentrasi LH ke tingkat yang sama seperti orang normal. Karena ginjal mempunyai kontribusi yang penting terhadap *clearance* GnRH dan LH, maka berkurangnya metabolisme hormon ini mungkin dapat menjelaskan. Respon LH yang abnormal terhadap GnRH tidak terkoreksi dengan terapi dialisis. Transplantasi ginjal akan memulihkan respon Gonadotropin kembali ke normal.^{2,9}

Disamping berkurangnya metabolisme, dilaporkan terjadi gangguan ringan pada sekresi LH. Dalam situasi normal, LH disekresikan sedikit demi sedikit dan berkesinambungan. Pada orang uremik, jumlah yang disekresikan berkurang. Tidak diketahui apakah penurunan sekresi ini akibat perubahan pola pelepasan GnRH atau perubahan respon hipofisis.^{2,4}

Sekresi FSH (*Follicle Stimulating Hormon*) juga meningkat pada pria dengan GGK, walaupun pada derajat yang lebih bervariasi sehingga rasio LH/FSH biasanya meningkat. Pelepasan FSH oleh hipofisis akibat respon terhadap *inhibisi feedback* oleh suatu produk peptida dari sel sertoli yang disebut inhibin. Konsentrasi FSH plasma cenderung paling tinggi pada pasien uremik yang mempunyai kerusakan paling berat pada tubulus seminiferi dan yang mempunyai konsentrasi inhibin paling rendah. Telah dikemukakan bahwa meningkatnya konsentrasi FSH mungkin dapat meramalkan prognosis yang buruk untuk pemulihan fungsi spermatogenik setelah transplantasi ginjal.^{2,3,5}

Clomiphene adalah suatu senyawa yang kerjanya bersaing dengan estrogen atau testosteron untuk reseptor pada tingkat hipotalamus dan untuk mencegah *feedback* negatif steroid gonad terhadap pelepasan GnRH dan selanjutnya terjadi pelepasan gonadotropin oleh hipotalamus. Apabila diberikan kepada pasien dengan GGK, akan terdapat kenaikan konsentrasi LH maupun FSH dan menunjukkan bahwa kontrol *feedback* negatif testosteron terhadap hipotalamus adalah normal.^{2,3,5}

Sebagai ringkasan, sejumlah observasi menunjukkan bahwa kegagalan gonad adalah konsekuensi penting dari PGK. Temuan bahwa konsentrasi LH biasanya meningkat adalah konsisten dengan adanya kerusakan testis. Temuan

bahwa konsentrasi LH hanya meningkat secara sedang pada GGK menunjukkan berkurangnya respon axis hipotalamus-hipofisis terhadap konsentrasi testosteron yang rendah dan terganggunya regulasi sekresi gonadotropin. Salah satu penjelasan kecilnya kenaikan LH terhadap rendahnya konsentrasi testosteron adalah bahwa axis hipotalamus hipofisis pada PGK diatur ulang sedemikian rupa sehingga ini lebih sensitif terhadap inhibisi feedback negatif dari testosteron. Dengan cara ini axis tersebut mulai memperoleh karakteristik yang serupa sebagaimana yang terlihat pada keadaan prapubertas dimana terdapat sensitivitas ekstrim terhadap efek inhibisi dari steroid gonad.^{2,3,5}

2.3.4. Metabolisme Prolaktin

Meningkatnya konsentrasi prolaktin plasma biasanya ditemukan pada pria yang menjalani dialisis. Penyebab terutama adalah meningkatnya produksi. Pelepasan prolaktin biasanya berada dibawah kontrol dopaminergik. Kelainan ini akan sembuh dengan transplantasi ginjal yang sukses. Pada penyakit ginjal akut kontrol sekresinya tampaknya otonom dan resisten terhadap stimulasi dan supresi. Sebagai contoh pemberian dopamine atau L-dopa oral pada penyakit ginjal akut tidak dapat menurunkan prolaktin. Keadaan yang bisa menaikkan prolaktin antara lain pemberian arginin dan keadaan hipoglikemia akibat pemberian insulin, sedang pemberian hormon pelepas tirotropin menimbulkan respon lemah.¹⁴

Meningkatnya sekresi prolaktin pada PGK mungkin secara partial berkaitan dengan berkembangnya hiperparatiroidisme sekunder. Pemberian hormon

paratiroid pada pria sehat akan meningkatkan pelepasan prolaktin, suatu respon yang dapat disupresi dengan pemberian L-dopa. Lebih lanjut inhibisi partial terhadap pelepasan hormon paratiroid dengan pemberian calcitriol yang dalam suatu penelitian mengakibatkan peningkatan konsentrasi testosteron plasma, berkurangnya konsentrasi gonadotropin plasma, dan memperbaiki fungsi seksual. Tetapi manfaat ini tidak dapat dikonfirmasi dalam sebuah trial terkontrol.. Depleksi simpanan seng tubuh total mungkin juga mempunyai peran etiologis dalam hiperprolaktinemia-uramik.^{2,3}

Arti klinis meningkatnya hormon prolaktin pada pria uremik masih belum dipahami sepenuhnya. Keadaan hiperprolaktinemia ekstrim berkaitan dengan infertilitas, hilangnya libido, rendahnya konsentrasi testosteron yang bersikulasi dan rendahnya konsentrasi LH pada pria dengan fungsi ginjal normal. Keadaan ini dapat dikontrol dengan pemberian bromocryptine, karena obat ini dapat menurunkan sekresi prolaktin. Walaupun ini dapat menurunkan konsentrasi prolaktin sampai mendekati normal pada pria yang mempunyai penyakit ginjal tahap lanjut, tetapi efeknya terhadap potensi seksual dan libido ternyata tidak konsisten. Disamping itu mungkin ditemukan efek samping berupa hipotensi.^{2,3,14}

Kadar hormon prolaktin meningkat pada 50% penderita PGK pria, dan 70% penderita PGK wanita yang menjalani dialisis. Mekanisme terjadinya hiperprolaktinemia pada penderita GJK secara pasti belum diketahui. Pada percobaan binatang yang mengalami gagal ginjal akut, penurunan GFR diduga merupakan penyebab kenaikan hormon prolaktin. Karena prolaktin tidak dikatabolisme oleh ginjal maka penulis lain menduga kenaikan kadar prolaktin

disebabkan karena kenaikan sekresi oleh hipofise, akibat gangguan hambatan sekresi hormon tersebut oleh sel lactotrop hipofise.⁷

2.3.5. Ginekomasti

Ginekomasti terjadi pada kira-kira 30% pria yang mengalami hemodialisis. Masalah ini paling sering berkembang selama bulan-bulan permulaan dialisis dan kemudian cenderung mengalami regresi ketika dialisis diteruskan. Patogenesis ginekomastia dalam situasi ini masih belum jelas. Walaupun peningkatan konsentrasi prolaktin dan meningkatnya rasio estrogen terhadap androgen tampaknya merupakan kemungkinan yang menarik, tetapi kebanyakan data tidak mendukung adanya peranan primer terhadap fungsi hormon yang abnormal. Mekanisme lain yang serupa dengan mekanisme yang bertanggung jawab atas ginekomasti yang terjadi setelah pemberian makan kembali kepada pasien yang mengalami malnutrisi.²

2.3.6. Evaluasi disfungsi seksual pada pria uremik

Disfungsi seksual dapat bermanifes dalam beberapa keadaan pada pria uremik. Mungkin keluhan yang paling sering adalah impotensi. Dalam mengevaluasi dan merawat pasien penyakit ginjal kronik dengan impotensi, dokter tidak hanya mempertimbangkan gangguan dalam aksis hipotalamus-pituitari-gonad seperti yang dibicarakan diatas, tetapi juga kelainan dalam sistem saraf simpatis dan gangguan pada suplai arterial atau drainase vena penis.

Disamping itu, efek psikologis dari suatu penyakit kronis dan keterbatasan gaya hidup mungkin mempunyai pengaruh negatif terhadap fungsi seksual.^{2,4,7}

Anamnesis dan pemeriksaan fisik dapat memberikan informasi yang berguna dalam evaluasi awal terhadap penderita impotensi. Riwayat tentang fungsi ereksi normal sebelum berkembangnya gagal ginjal akan menunjukkan suatu penyebab sekunder untuk impotensi. Gejala atau temuan fisik yang berupa neuropati pada penderita kandung kencing neurogenik menunjukkan etiologi neurologis. Begitu juga, gejala atau tanda-tanda penyakit vaskular perifer mungkin merupakan suatu petunjuk tentang adanya obstruksi vaskuler aliran darah penis. Dokter harus mencari adanya karakteristik seksual sekunder, misalnya rambut wajah, axila atau pubis, tidak adanya temuan ini dan adanya testis kecil lunak menunjukkan hipogonadisme primer atau sekunder sebagai penyebab terjadinya impotensi. Penyebab neurogenik dan vaskuler lebih mungkin terjadi pada penderita dengan testis yang berukuran normal. Bahkan apabila riwayat dan fisik menunjukkan suatu kelaianan spesifik, dokter juga harus mempertimbangkan bahwa seorang pasien mungkin mempunyai lebih dari satu faktor yang bertanggung jawab atas disfungsi ereksi yang perlu dievaluasi.

Suatu tinjauan terhadap pengobatan pasien memperlihatkan beberapa obat yang bertanggung jawab atas terganggunya fungsi seksual. Obat anti hipertensi sering menjadi penyebab, dan obat yang bekerja secara sentral serta beta bloker adalah obat yang paling sering dianggap terlibat dalam menyebabkan impotensi. Inhibitor enzim pengkonversi-angiotensin atau bloker reseptor angiotensin lebih kecil kaitanya dengan insidens impotensi dan merupakan alternatif yang berguna pada pasien gagal ginjal yang disertai hipertensi. Obat lain yang biasanya

dianggap terlibat meliputi cimetidine, fenothiazine, antidepresan trisiklik, dan metoclopramide.^{15,16,17}

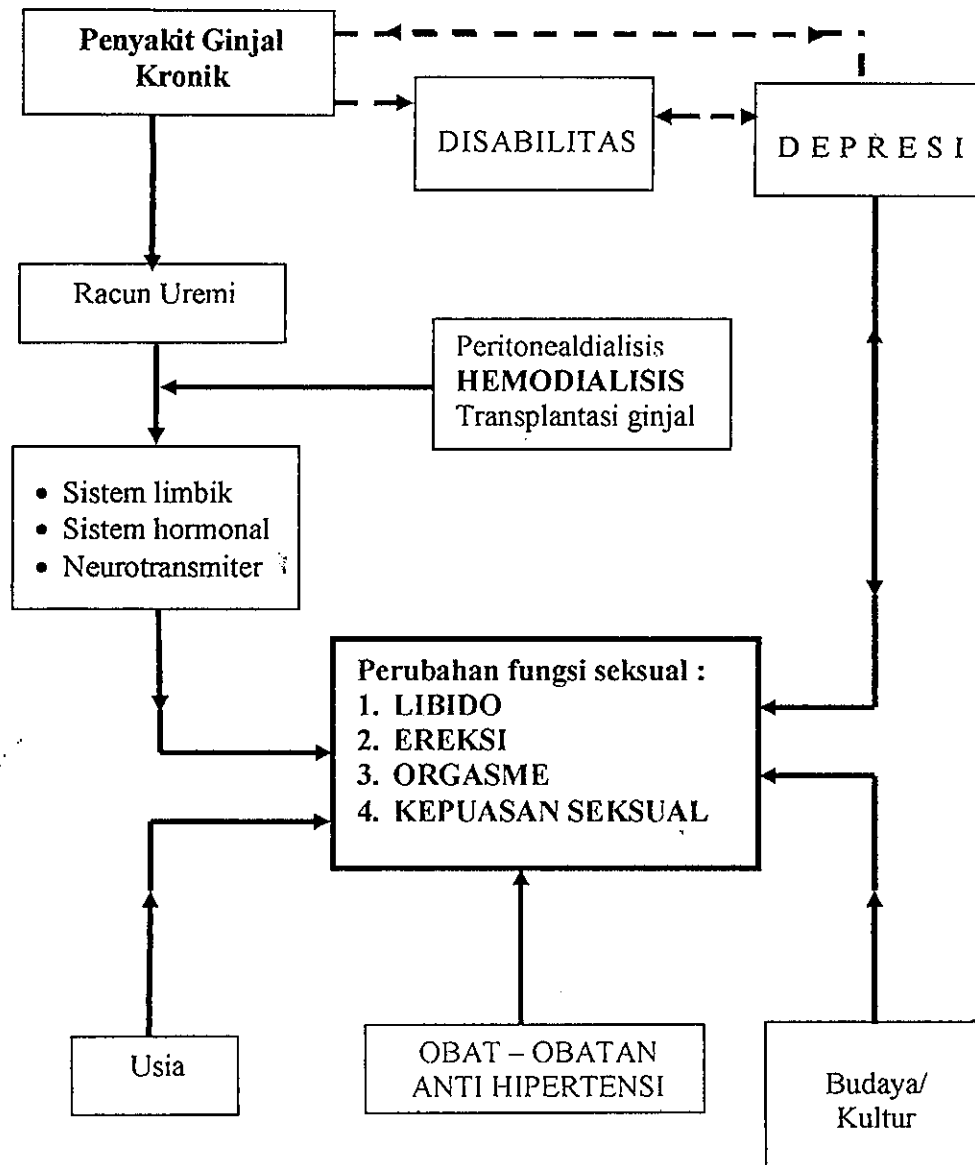
Jika riwayat dan pemeriksaan fisik tidak memperlihatkan penyebab yang jelas, maka penyebab psikologis untuk disfungsi erektil mungkin perlu dipertimbangkan. Tes untuk menentukan adanya *NPT (Nocturnal Penile Tumescence)* telah dilakukan di sejumlah senter sebagai alat untuk membedakan antara penyebab impotensi organik dan psikologis. Dasar tes ini adalah bahwa selama tahap *REM (Rapid Eye Movement)* pada tidur, pria biasanya mengalami ereksi. Asumsinya adalah bahwa pria dengan penyebab psikologis untuk impotensinya masih akan mengalami ereksi ketika tertidur, sedangkan tidak adanya ereksi yang adekuat menunjukkan bahwa penyebab organik masih mungkin. Jika seorang pasien didapati mempunyai ereksi nokturnal, maka tes psikologis dan evaluasi diindikasikan. Harulah diperhatikan bahwa tes NPT tidak selalu benar dan bahwa jika pasien dengan tes normal dan tidak ditemukan penyebab psikologis maka evaluasi untuk mencari penyebab organik lainnya harus diupayakan.^{2,4,9}

Depresi primer mungkin mempengaruhi fungsi seksual dan mengakibatkan berkurangnya libido dan berkurangnya frekuensi hubungan seksual. Akibatnya diusulkan bahwa depresi mungkin berperan dalam terjadinya disfungsi seksual pada penderita PGK. Penelitian yang menyelidiki masalah ini memperoleh hasil yang saling bertentangan. Procci dkk mendapati hubungan antara ada atau tidak adanya depresi dan fungsi seksual misalnya frekuensi hubungan seksual atau kemampuan untuk pengembangan ereksi sebagaimana ditentukan oleh tes NPT. Dalam penelitian yang lebih akhir, Steele dkk mensurvei suatu kelompok yang

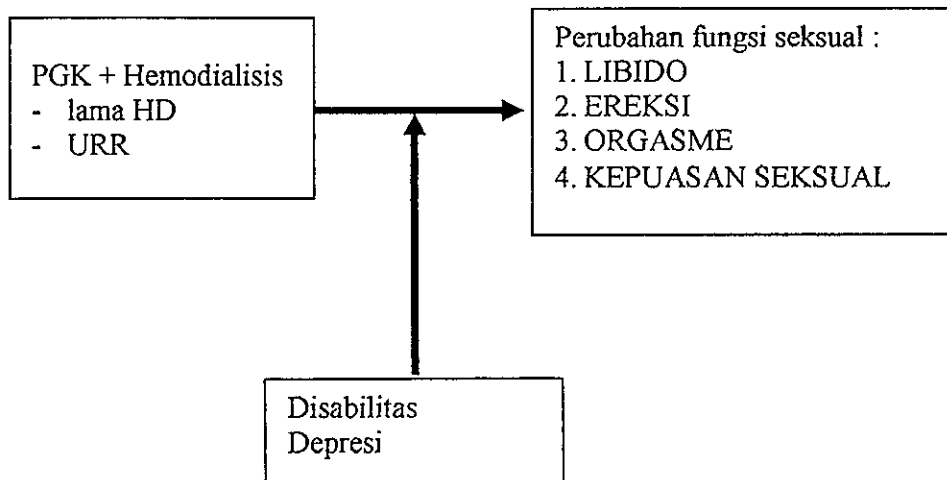
diseleksi secara acak yang terdiri dari 68 pasien peritoneal dialisis yang meliputi pria maupun wanita dan mendapati bahwa 63% pasien melaporkan tidak pernah melakukan hubungan seksual, 19 % melakukan hubungan seksual kurang atau dua kali sebulan dan 18% melakukan hubungan seksual lebih dari dua kali sebulan. Dalam penelitian ini, kuesioner psikologis standar menunjukkan bahwa pasien yang tidak pernah melakukan hubungan seksual akan mengalami depresi yang lebih berat serta gelisah dan secara keseluruhan kualitas hidup mereka lebih rendah secara bermakna dibandingkan dua kelompok lainnya. Dengan demikian depresi adalah kecil dalam memberi kontribusi terhadap gangguan fungsi seksual baik pada pria maupun wanita uremik. Juga mungkin bahwa gangguan mental berupa kelelahan dan lesu yang berkaitan dengan pengobatan penyakit ginjal tahap akhir merupakan faktor penting terhadap gangguan seksual.

Terdapat tes yang dapat membantu dalam membedakan antara impotensi yang disebabkan neurogenik atau vaskuler. Tes yang dilakukan untuk mengesampingkan etiologi vaskuler pada impotensi dengan pemeriksaan Doppler yang digunakan untuk mengukur aliran darah penis, pengukuran tekanan darah penis dan palpasi nadi penis. Impotensi neurogenik ditunjukkan dengan masa *latency* yang panjang pada refleks bulboavernosa atau konfirmasi adanya gangguan kandung kencing neurogenik. Dengan tersedianya sildenafil dapat digunakan dalam trial terapi, tes tersebut biasanya hanya untuk mereka yang tidak respon yang mungkin akhirnya dipertimbangkan untuk pemasangan protesis penis dengan bedah.¹⁸

II.4. Kerangka Teori



II.5. Kerangka Konsep



II.6. Hipotesis

II.6.1. Hipotesis Mayor

Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis dijumpai gangguan fungsi seksual

II.6.2 Hipotesa Minor

- a. Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis dijumpai penurunan libido
- b. Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis dijumpai penurunan fungsi ereksi
- c. Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis dijumpai penurunan orgasme
- d. Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis dijumpai penurunan kepuasan seksual
- e. Fungsi seksual pada penderita PGK dipengaruhi oleh lama dialisis, derajat adekuatnya hemodialisis, disabilitas dan adanya depresi.

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1. Ruang lingkup penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah Ilmu Penyakit Dalam khususnya bidang Nefrologi.

III.2. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Unit Hemodialisa Bagian Penyakit Dalam RS Dr. Kariadi, RS Telogorejo, RS Panti Wilasa Citarum di Semarang pada periode September 2004 – Juli 2005

III.3. Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik.

III.4. Populasi dan sampel

III.4.1. Populasi

Populasi target adalah penderita PGK pria. Populasi terjangkau adalah penderita PGK pria yang sedang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisa Bagian Ilmu Penyakit Dalam RS Dr. Kariadi, RS Telogorejo, RS Panti Wilasa Citarum di Semarang.

III.4.2. Sampel

Penderita PGK pria yang sedang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisa Bagian Ilmu Penyakit Dalam RS Dr. Kariadi, RS Telogorejo, RS Panti Wilasa Citarum di Semarang yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

III.4.2.1. Kriteria Inklusi

- a. Usia antara 30 tahun – 60 tahun
- b. Sedang menjalani hemodialisis minimal 2 bulan
- c. Menikah dan tinggal bersama isteri

III.4.2.2. Kriteria Eksklusi

1. Penderita diabetes melitus
2. Penderita yang berdasarkan anamnesis diketahui menggunakan obat psikotropika selama 6 bulan terakhir atau lebih

III.4.3. Jumlah sampel

Sesuai dengan rancangan dan tujuan penelitian, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk sampel tunggal untuk uji hipotesis proporsi suatu populasi.

$$n = \frac{(Z\alpha\sqrt{P_0Q_0} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1})^2}{(P_1 - P_0)^2} = \frac{(1,96\sqrt{0,6 \times 0,3} + 0,842\sqrt{0,3 \times 0,6})^2}{(0,3 - 0,6)^2} = 20$$

Apa bila diperkirakan kemungkinan *drop out* sebesar 10% maka besar sampel setelah koreksi *drop out* adalah:

$$n_{\text{koreksi}} = \frac{n}{(1-d_0)^2} = \frac{20}{(1-0,1)^2} = 25$$

Besar sampel yang dibutuhkan untuk penelitian adalah sebanyak 25 penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis.

III.4.4. Cara sampling

Pemilihan sampel akan dilakukan dengan metode random sederhana berdasarkan daftar pasien PGK yang memenuhi kriteria penelitian di Unit Hemodialisa Bagian Ilmu Penyakit Dalam RS Dr. Kariadi, RS Telogorejo, RS Panti Wilasa Citarum di Semarang. Apabila besar sampel yang dibutuhkan tidak mencukupi maka seluruh subyek yang memenuhi kriteria pemilihan akan digunakan sebagai sampel dan pemilihan sampel akan dilanjutkan dengan metode *consecutive sampling* sampai jumlah sampel terpenuhi.

III.5. Variabel penelitian

Variabel penelitian terdiri dari :

1. Variabel dependen yaitu perilaku seksual yang meliputi :
 - a. Skor libido
 - b. Skor ereksi
 - c. Skor orgasme
 - d. Skor kepuasan seksual

2. Variabel independen:

a. Lama hemodialisis

b. URR

3. Variabel perancu dalam penelitian ini meliputi

a. Disabilitas

b. Depresi

3.6. Batasan operasional

- Penyakit ginjal kronik adalah kerusakan ginjal yang telah berlangsung selama 3 bulan atau lebih, berupa kelainan struktur ginjal atau gangguan fungsi ginjal, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus, yang ditandai dengan kelainan patologis atau adanya petanda kerusakan ginjal, termasuk kelainan komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam evaluasi radiologis, atau penurunan laju filtrasi glomerulus mencapai kurang dari 60 ml/menit / 1,73 m² selama 3 bulan atau lebih, dengan atau tanpa kerusakan ginjal.

Diagnosis klinis : berdasarkan status rawat jalan yang ditegakkan dengan anamnesis, pemeriksaan laboratorium dan radiologis.

Skala : nominal

- Fungsi seksual

1. Libido adalah bentuk perilaku inisiatif yang secara genetik terprogram dan tersimpan dalam sistem limbik dan hipotalamus.

Tingkat libido ditentukan berdasarkan kuesioner.

Skala : Ordinal

2. Ereksi adalah manifestasi rangsangan pada pria, yang merupakan seksual terhadap rangsangan seksual yang diterima.

Pemeriksaan ini dengan menggunakan kuesioner Erectile Dysfunction Intensity Scale / IIEF-5 (terlampir)

Skala : Ordinal

3. Orgasme adalah kenikmatan seksual yang merupakan puncak reaksi seksual, dan pada pria umumnya orgasme terjadi bersama-sama dengan ejakulasi.

Pemeriksaan ini dengan menggunakan kuesioner (terlampir)

Skala : Ordinal

4. Kepuasan seksual adalah sensasi erotik yang tercapai ketika mencapai ejakulasi ditambah dengan kesenangan psikis.

Pemeriksaan ini dengan menggunakan kuesioner (terlampir)

Skala : Ordinal

- Disabilitas adalah keterbatasan kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan atau aktivitas yang bisa dilakukan.

Pengukuran ini menggunakan indeks Barthel (terlampir)

Skala : Ordinal

- Depresi adalah suasana perasaan sedih yang mendalam dan kehilangan minat atau gairah untuk melakukan sesuatu dalam kehidupan sehari-hari disertai dengan gejala-gejala gangguan fungsional, misalnya gangguan tidur, makan, aktivitas seks dan lain-lain.

Pengukuran ini menggunakan skala depresi dari Hamilton (terlampir)

Skala : Nominal

- Usia adalah usia penderita (subyek) PGK yang sedang menjalani hemodialisis yang diperoleh dari anamnesis dan dicocokkan dengan KTP (Kartu Tanda Penduduk). Usia dinyatakan dalam tahun penuh.

Skala : Numerik

- Obat-obatan anti hipertensi yang digunakan adalah golongan ACE-inhibitor dan / atau golongan calcium antagonis. Penggunaan obat anti hipertensi ditentukan berdasarkan anamnesis dan data pada kuesioner.

Skala : Nominal

- *Urea Reduction Ratio (URR)*

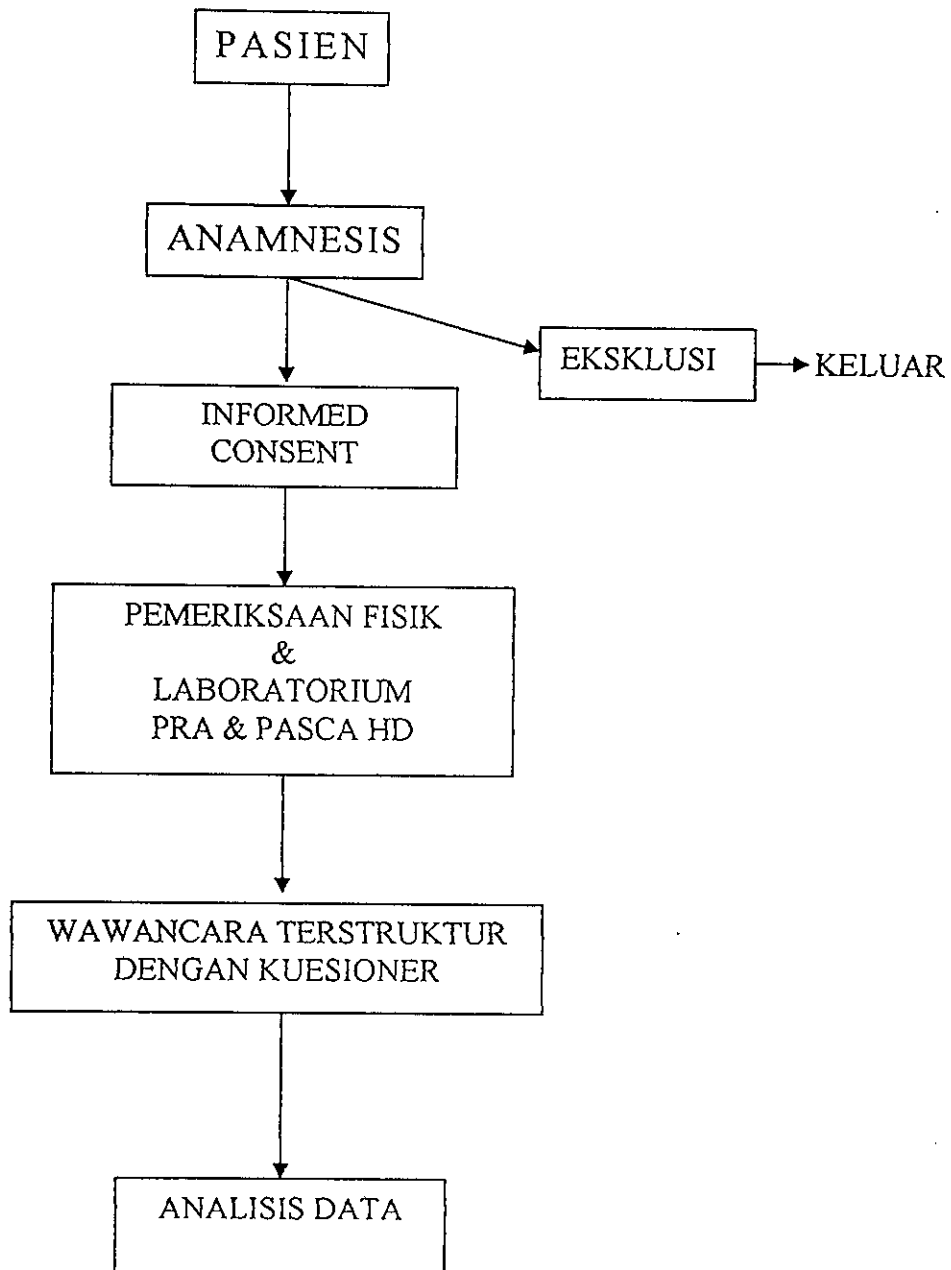
Merupakan parameter adekuatnya hemodialisis. URR dinyatakan dalam persen dan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{100 \times (\text{kadar urea predialisis} - \text{kadar urea pasca dialisis})}{\text{kadar urea predialisis}}$$

Hemodialisis dianggap adekuat apabila $URR \geq 65\%$.

Skala interval

3.7. Alur penelitian



III.8. Prosedur penelitian

1. Pasien dianamnesis terhadap keluhan-keluhan yang akan mempengaruhi penelitian
2. Pasien yang memenuhi kriteria eksklusi tidak digunakan sebagai subyek penelitian
3. Pasien yang memenuhi kriteria diambil sebagai subyek dan diminta persetujuannya dengan menandatangani *informed consent*
4. Pasien sebagaimana butir 3, dilakukan pemeriksaan fisik : berat badan, tekanan darah, nadi, respirasi rate serta pemeriksaan laboratorium ureum, kreatinin dan dihitung klirens kreatinin
5. Dilakukan wawancara mendalam dengan paduan untuk menjawab kuesioner yang sesuai :
 1. Libido (terlampir)
 2. *Erectile Dysfunction Intensity Scale / IIEF-5* (terlampir)
 3. Orgasme (terlampir)
 4. kepuasan seksual (terlampir)
 5. Indeks Barthel (terlampir)
 6. Skala nilai depresi dari Hamilton (terlampir)

III.9. Analisis data

Pada data yang terkumpul akan dilakukan data *cleaning, coding*, tabulasi dan dimasukkan kedalam komputer.

Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif, data yang berskala numerik seperti hasil pemeriksaan

laboratoris fungsi ginjal, umur dan sebagainya akan dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku, sedangkan data yang berskala nominal atau ordinal seperti kategori fungsi seksual, derajat libido, orgasme, kepuasan seksual dan sebayanya akan dinyatakan dalam distribusi frekuensi dan persen. Uji statistik yang digunakan adalah uji χ^2 dan uji korelasi Perason atau Spearman apabila distribusi datanya tidak normal atau bila data berskala ordinal. Uji χ^2 digunakan untuk membandingkan distribusi frekuensi kategori masing-masing parameter fungsi seksual dengan adekuatnya hemodialisis. Korelasi Pearson atau Spearman digunakan untuk menguji hubungan masing parameter fungsi seksual dengan lama dialisis, URR, indeks Barthel dan Indeks Depresi Hammilton. Hasil uji statistik dianggap bermakna apabila $p \leq 0,05$. Analsis data dilakukan dengan program SPSS *for Windows* v. 11,5.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilibatkan 45 orang pria penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis (HD). Rata-rata umur penderita adalah 47,6 (SD=8,05) tahun dengan umur termuda adalah 30 tahun dan umur tertua adalah 60 tahun. Rata-rata lama penderita mendapat terapi HD adalah 16,1 (SD=14,58) bulan, dengan tersingkat adalah baru 2 bulan mendapat terapi HD dan terlama adalah 72 bulan. Karakteristik penderita ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik penderita PGK yang mendapat terapi HD

Variabel	n (%)
Tingkat pendidikan	
- SLTP	2 (4,4)
- SLTA	17 (37,8)
- Perguruan tinggi	26 (57,8)
Pekerjaan	
- Pegawai Negeri / ABRI	41 (91,1)
- Wiraswasta	4 (8,9)
Agama	
- Islam	45 (100)
- Lainnya	0 (0)

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar penderita memiliki tingkat pendidikan yang tinggi dimana 57,8 % pernah duduk di perguruan tinggi. Sebagian besar penderita yaitu 91,1 % bekerja sebagai pegawai negeri / anggota ABRI.

Adanya riwayat penyakit penyerta pada penderita PGK yang mendapat terapi HD ditampilkan pada tabel 2.

Data pada tabel 2 menunjukkan seluruh penderita tidak memiliki riwayat diabetes mellitus. Riwayat hipertensi dijumpai pada 53,3 % penderita. Selain itu juga dijumpai adanya riwayat kencing batu pada 68,9 % penderita.

Tabel 2. Riwayat penyakit penyerta penderita PGK yang mendapat terapi HD

Variabel	n (%)
Riwayat diabetes mellitus	
- Ada	0 (0)
- Tidak ada	45 (100)
Riwayat hipertensi	
- Ada	24 (53,3)
- Tidak ada	21 (46,7)
Riwayat kencing batu	
- Ada	31 (68,9)
- Tidak ada	14 (31,1)

Hasil pemeriksaan fisik penderita ditampilkan pada tabel 3. Data pada tabel 3 menunjukkan hasil pemeriksaan fisik umumnya dalam batas normal, kecuali pada tekanan darah sistolik dan diastolik yang naik ringan.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan fisik penderita PGK yang mendapat terapi HD

Variabel	Rerata (SD)
Berat Badan (kg)	63,0 (9,56)
Suhu tubuh (°C)	37,1 (0,11)
Denyut nadi (X/menit)	84,2 (3,02)
Frekuensi nafas (X/menit)	21,4 (1,47)
Tekanan darah (mmHg)	
- Sistolik	150,7 (22,60)
- Diastolik	91,8 (9,36)

* pemeriksaan dilakukan pada saat wawancara

Hasil pemeriksaan laboratorium ureum, kreatinin, CCT dan URR penderita PGK yang pra dan pasca terapi HD.

Tabel 4. Hasil pemeriksaan laboratorium penderita PGK yang mendapat terapi HD

Variabel	Pra HD	Pasca HD	p
Ureum	124,5 (60,41)	59,1 (38,35)	< 0,001
Kreatinin	13,9 (4,74)	6,6 (2,43)	< 0,001
CCT	6,4 (2,38)	13,6 (4,79)	< 0,001
URR	55,9 (12,91)		

Data pada tabel 4 menunjukkan penurunan yang bermakna kadar ureum plasma pasca HD, penurunan yang bermakna juga tampak pada kadar kreatinin plasma dan CCT.

Macam obat yang diterima penderita ditampilkan pada diagram 1.

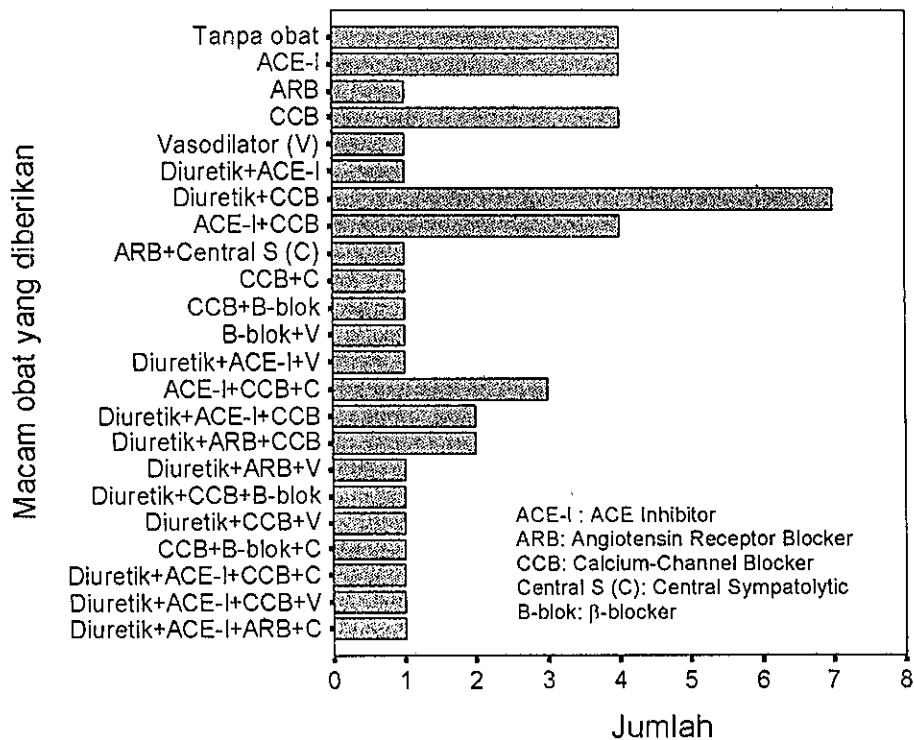


Diagram 1. Macam obat yang diterima penderita PGK yang mendapat terapi HD

Data pada diagram 1 menunjukkan bahwa jenis terapi yang terbanyak adalah kombinasi diuretik dengan *calcium-channel blocker* (15,6%), selanjutnya

adalah tanpa obat, ACE inhibitor, *calcium-channel blocker*, dan kombinasi ACE inhibitor dengan *calcium-channel*

Fungsi seksual penderita PGK yang mendapat terapi HD ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Fungsi seksual pada penderita PGK yang mendapat terapi HD

Parameter fungsi seksual	n (%)
Indeks Libido	
- Sangat rendah	6 (13,3)
- Rendah	17 (37,8)
- Sedang	20 (44,4)
- Tinggi	2 (4,4)
Fungsi ereksi pria	
- Disfungsi ereksi berat	25 (55,6)
- Disfungsi ereksi sedang	17 (37,8)
- Disfungsi ereksi ringan	2 (4,4)
- Fungsi ereksi normal	1 (2,2)
Indeks Orgasme	
- Tidak ada aktivitas seksual	9 (20,0)
- Sangat sulit sekali	7 (15,6)
- Sangat sulit	1 (2,2)
- Sulit	12 (26,7)
- Agak sulit	13 (28,9)
- Tidak ada kesulitan	3 (6,7)
Indeks kepuasan seksual	
- Tidak dapat puas sama sekali	16 (35,6)
- Sangat sulit puas	1 (2,2)
- Sulit puas	14 (31,1)
- Agak sulit puas	10 (22,2)
- Tidak sulit puas	4 (8,9)

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa hanya 4,4% penderita yang memiliki tingkat libido tinggi dan dijumpai 37,8% dengan libido rendah dan

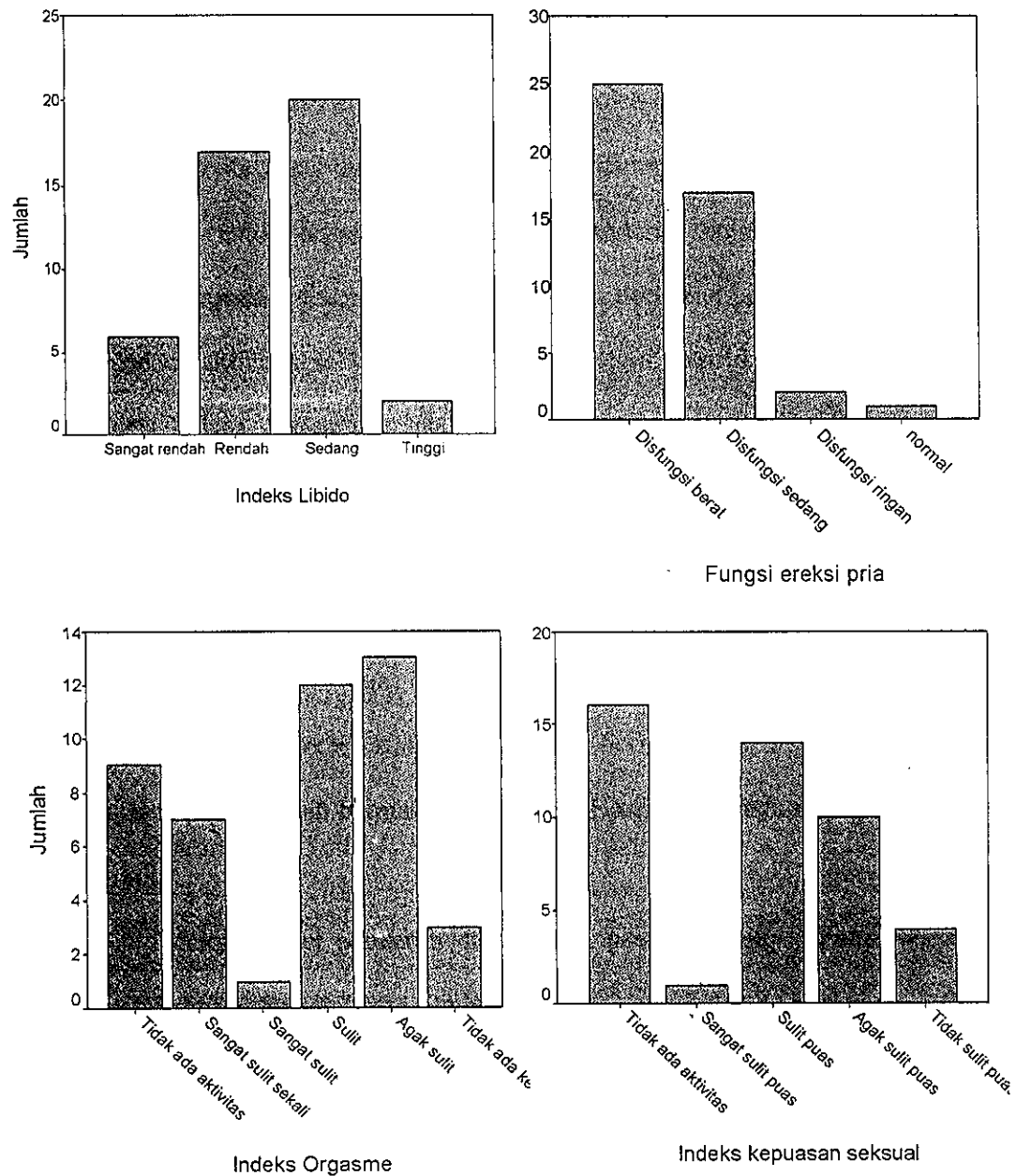


Diagram 2. Diagram batang sebaran kategori parameter fungsi seksual pada penderita PGK yang mendapat terapi HD.

13,3% dengan libido sangat rendah. Secara statistik perbedaan besarnya proporsi indeks libido tersebut adalah bermakna ($p < 0,001$). Pada fungsi ereksi dijumpai hanya 2,2% penderita yang fungsi ereksinya normal, sedangkan disfungsi ereksi berat dijumpai pada sebagian besar penderita yaitu 55,6%. Secara statistik perbedaan besarnya proporsi katagori fungsi ereksi adalah bermakna ($p < 0,001$).

Pada kemampuan untuk memperoleh orgasme dijumpai hanya 6,7% kasus yang menyatakan tidak ada kesulitan untuk memperoleh orgasme, selanjutnya dijumpai 26,7% penderita menyatakan sulit untuk mendapat orgasme dan 2,2% penderita sangat sulit untuk orgasme serta 15,6% penderita sangat sulit sekali untuk mendapat orgasme, selain itu dijumpai 20,0% penderita yang menyatakan tidak melakukan aktivitas seksual sama sekali. Secara statistik perbedaan besarnya proporsi indeks orgasme tersebut adalah bermakna ($p=0,009$). Pada kepuasan seksual dijumpai 8,9% penderita menyatakan tidak sulit merasa puas pada hubungan seksual yang dilakukan. Dijumpai 31,1% penderita yang menyatakan sulit puas terhadap hubungan seksual yang dilakukan, 2,2 % penderita menyatakan sangat sulit puas dan sebagian besar yaitu 35,6% tidak dapat merasa puasa sama sekali. Secara statistik perbedaan besarnya proporsi indeks kepuasan seksual tersebut adalah bermakna ($p=0,001$). Hasil diatas juga ditampilkan dalam diagram 2.

Indeks Barthel¹ penderita ditampilkan pada diagram 3. Pada diagram 3 tampak bahwa sebagian besar penderita (55,6%) masih dapat melakukan aktivitas sehari-hari (*Activity Daily Life = ADL*) secara mandiri, ketidakmampuan parah untuk melakukan aktivitas sehari-hari hanya dijumpai pada 6,7% penderita.

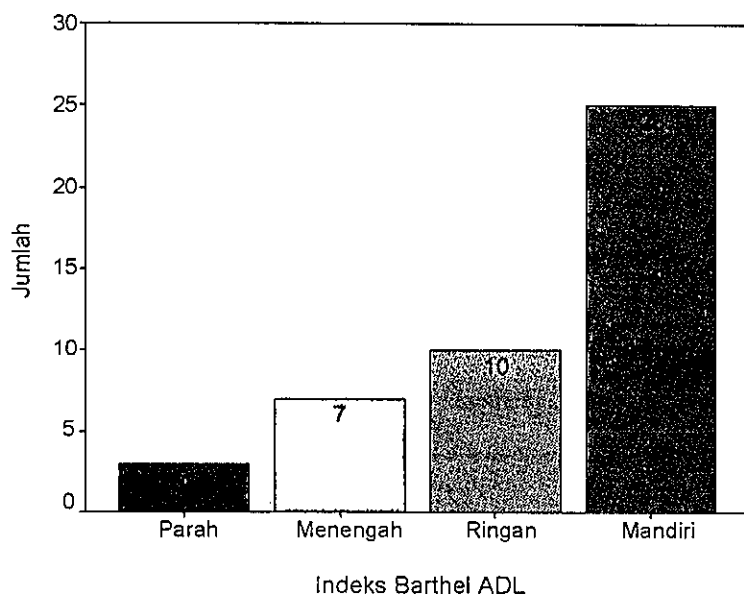


Diagram 3. Indeks Barthel penderita PGK yang mendapat terapi HD

Indeks Depresi Hamilton penderita ditampilkan pada diagram 4. Pada diagram 4 tampak sebagian besar penderita (62,2%) tidak mengalami depresi. Depresi berat hanya dijumpai pada 8,9% penderita.

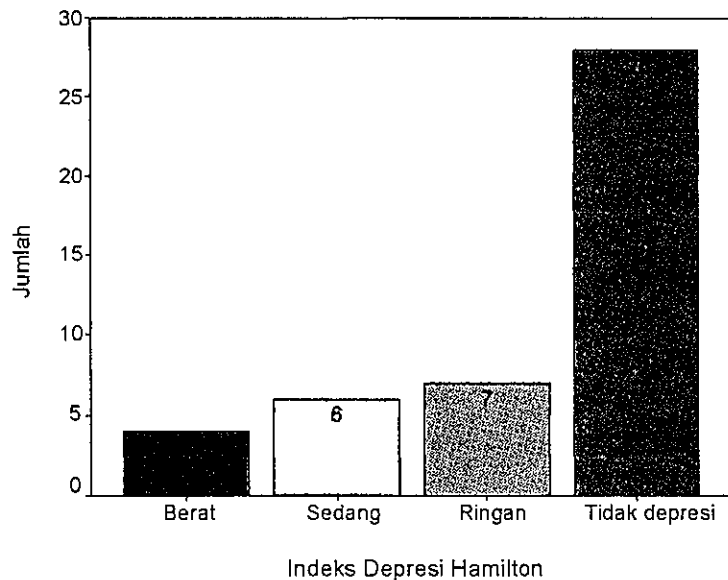


Diagram 4. Indeks Depresi Hamilton penderita PGK yang mendapat terapi HD

Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan Indeks Barthel dan Indeks Depresi Hamilton pada penderita ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan Indeks Barthel dan Indeks Depresi Hamilton pada penderita PGK yang mendapat terapi HD

Parameter fungsi seksual	Indeks Barthel ADL	Indeks Depresi Hamilton
Indeks Libido	0,6 (<0,001)*	0,5 (0,001)*
Fungsi ereksi	0,4 (0,02)*	0,3 (0,07)
Indeks Orgasme	0,5 (0,001)*	0,2 (0,2)
Indeks kepuasan seksual	0,5 (<0,001)*	0,3 (0,08)

* bermakna

Data pada tabel 6 menunjukkan ada hubungan yang bermakna derajat baik antara indeks libido dengan Indeks Barthel. Indeks Libido juga berhubungan secara bermakna derajat sedang dengan Indeks Depresi Hamilton. Selanjutnya juga dijumpai adanya hubungan yang bermakna derajat sedang antara fungsi ereksi, indeks orgasme dan indeks kepuasan seksual dengan Indeks Barthel, akan tetapi hubungan parameter-parameter fungsi seksual tersebut dengan Indeks Depresi Hamilton adalah derajat rendah dan tidak bermakna.

Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan URR penderita ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara parameter fungsi seksual dengan URR pada penderita PGK yang mendapat terapi HD

Parameter Fungsi Seksual	Koefisien korelasi **(p)
Indeks Libido	0.4 (0.008)*
Fungsi Ereksi Pria	0.3 (0.2)
Indeks Orgasme	0.02 (0.9)
Indeks Kepuasan Seksual	0.004 (0.98)

*Bermakna

** Koefisien korelasi Spearman

Data pada tabel 7 menunjukkan ada hubungan yang bermakna derajat sedang antara Indeks Libido dengan URR, dilain pihak fungsi ereksi pria hanya memiliki hubungan derajat rendah dan tidak bermakna dengan URR. Selanjutnya juga dijumpai hubungan derajat sangat rendah dan tidak bermakna antara indeks orgasme dan indeks kepuasan seksual dengan URR.

Pada diagram 4 ditampilkan nilai URR pada masing-masing derajat indeks libido. Pada diagram tampak adanya kecenderungan penderita dengan indeks libido nyang tinggi akan mempunyai URR yang tinggi pula.

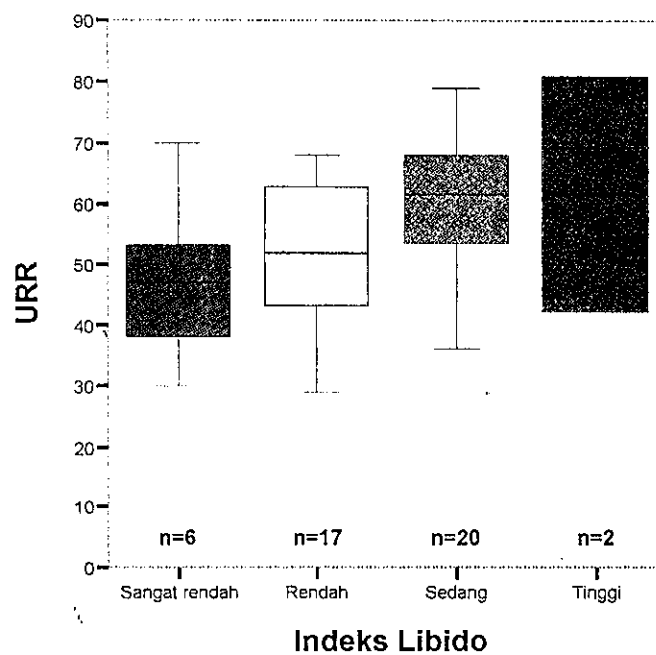


Diagram 5. Diagram box-plot URR berdasarkan Indeks Libido dengan URR pada penderita PGK yang mendapat terapi HD

Berdasarkan kategori adekuatnya URR ($\geq 65\%$) dijumpai hanya 14 penderita (31,1%) dengan URR $\geq 65\%$. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan distribusi frekuensi indeks libido ($p=0,6$), fungsi ereksi ($p=0,2$), indeks orgasme ($p=0,7$) dan indeks kepuasan seksual ($p=0,3$) pada penderita dengan URR $< 65\%$ dengan yang URR $\geq 65\%$.

Hasil uji statistik juga menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara lama terapi hemodialis dengan indeks libido ($p=0,3$), fungsi ereksi ($p=0,2$), indeks orgasme ($p=0,6$) dan indeks kepuasan seksual ($p=0,7$).

IV.2. Pembahasan

Gangguan fungsi seksual merupakan hal sering dijumpai pada penderita PGK. Hasil penelitian sebelumnya yang menjumpai prevalensi gangguan fungsi seksual pada penderita PGK berkisar antara 40-80%^{2,18,19}. Prevalensi disfungsi ereksi pada penelitian ini mencapai mencapai 97,8% dimana hampir semua penderita GJK yang mendapat terapi HD mengeluh mengalami disfungsi ereksi. Hal yang sama juga dijumpai pada libido, orgasme dan kepuasan seksual dimana sebagian besar penderita mengeluhkan adanya penurunan libido, kesulitan orgasme dan sulit untuk mendapatkan kepuasan seksual. Penyebab disfungsi seksual pada penderita PGK adalah multifaktorial, dimana termasuk didalamnya adalah menurunnya fungsi filtrasi ginjal serta efek toksin uremi yang dapat menyebabkan gangguan fungsi endokrin baik pada tingkat aksis hipotalamus-hipofisa maupun pada testis²¹, neuropati uremik, dan akibat penyakit primer seperti diabetes dan hipertensi yang menimbulkan gangguan saraf otonom dan pembuluh darah perifer, efek samping obat yang digunakan¹², sampai dengan adanya gangguan psikologis²².

Pada penderita PGK pria terjadi terjadi penurunan kadar testosteron bebas plasma, kadar *Steroid Hormon Binding Globulin* (SGHBG) yang normal, serta peningkatan kadar LH, FSH^{12,21}. Hal tersebut diduga disebabkan karena penurunan "*strength*" pulsasi sekresi GnRH hipotalamus. Selanjutnya diketahui

pula selain akibat rendahnya kadar testosteron plasma, gangguan mekanisme umpan balik juga terjadi pada tingkat aksis hipotalamus hipofisa akibat toksin uremi. Peningkatan LH, FSH lebih disebabkan karena penurunan fungsi filtrasi ginjal. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa toksin uremi dapat memblokir reseptor LH yang menyebabkan lambannya respon sampai dengan resistensi sel Leydig terhadap stimulasi hCG. Selanjutnya gangguan ekskresi LH oleh ginjal menyebabkan peningkatan kadar LH plasma dan peningkatan sub tipe LH dengan bioaktivitas rendah. Hal tersebut turut berperan dalam penurunan produksi testosteron^{12,21}.

Sekresi kadar FSH dalam keadaan normal disebabkan mekanisme umpan balik Inhibin yang dihasilkan oleh sel Sertoli. Pada penderita GJK terjadi peningkatan kadar FSH akibat penurunan sekresinya oleh ginjal. Peningkatan kadar FSH merupakan penanda prognosis buruk pada fungsi spermatogenesis pasca transplantasi ginjal²¹.

Selain terjadi perubahan kadar hormon-hormon tersebut diatas, pada penderita GJK juga terjadi peningkatan kadar prolaktin yang disebabkan karena gangguan regulasi sekresinya oleh aksis hipotalamus-hipofisa^{20,21}. Hiperprolaktinemi ini diduga bertanggungjawab terhadap disfungsi seksual terutama penurunan libido pada penderita gagal ginjal kronis. Pemberian Bromocriptin dapat menurunkan kadar prolaktin plasma, akan tetapi pengaruhnya terhadap fungsi seksual penderita PGK adalah tidak konsisten²¹.

Selain karena gangguan fungsi endokrin, pada penderita PGK juga terjadi gangguan fungsi saraf otonom akibat toksin uremi^{21,23}. Hasil uji klinis

menunjukkan manfaat klinis sildenafil sebagai terapi gangguan fungsi ereksi pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisis^{23,24}.

Gangguan fungsi seksual dapat juga disebabkan oleh stress fisik maupun yang bersifat psikologis. Stress fisik umumnya disebabkan karena faktor beratnya penyakit maupun komplikasi yang terjadi. Pada penelitian ini dijumpai korelasi yang bermakna antara indeks libido, indeks fungsi ereksi, indeks orgasme dan indeks kepuasan seksual dengan Indeks Barther ADL, dimana semakin tinggi Indeks Barther ADL akan diikuti membaiknya parameter fungsi seksual. Walaupun demikian, menimbang desain penelitian ini yang bersifat belah lintang dan sebagian besar penderita (55,6%) tidak mengalami pembatasan dalam aktivitas fisik sehari-hari, belum dapat disimpulkan apakah ada hubungan kausalitas antara adanya stress fisik dengan gangguan fungsi seksual pada penderita dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa Indeks Depresi Hamilton hanya berkorelasi secara bermakna dengan penurunan libido. Depresi primer dapat menyebabkan penurunan libido yang berlanjut dengan penurunan frekuensi dan kualitas hubungan seksual²¹. Pengaruh gangguan psikologis pada terjadinya gangguan fungsi seksual pada penderita gagal ginjal kronik yang mendapat terapi HD masih bersifat kontroversial. Toorians, dkk melaporkan bahwa gangguan fungsi seksual pada penderita PGK lebih disebabkan karena faktor psikologis dibanding faktor somatik, dengan menimbang pemberian terapi hormonal memberikan hasil yang tidak konsisten²². Walaupun demikian Procci, dkk yang dikutip Turk melaporkan tidak ada hubungan antara depresi dengan gangguan fungsi seksual pada penderita PGK.

Banyak obat-obatan yang dilaporkan dapat menyebabkan gangguan fungsi ereksi. Obat-obat antiopsikotik, antidepresan, dan obat-obat antihipertensi yang sifatnya sentral dilaporkan dapat mengganggu kerja *neurotransmitter* otak. Obat-obat antihipertensi seperti β -adrenergic-blocker dapat menyebabkan disfungsi ereksi melalui potensiasi aktivitas α_1 -adrenergik pada penis. Diuretika thiazide dan spironolakton juga dilaporkan dapat gangguan fungsi ereksi dan penurunan libido, walaupun demikian mekanismenya belum diketahui. Kejadian gangguan fungsi seksual dilaporkan rendah pada penderita uremi yang menderita hipertensi yang mendapat terapi *Angiotensin-converting enzyim inhibitor* dan *angiotensin reseptor blocker*^{8,21,25}.

Tingginya prevalensi gangguan fungsi seksual pada penderita PGK yang mendapat terapi dalam penelitian ini diduga disebabkan karena kualitas hemodialisis yang belum adekuat. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya penderita dengan URR < 65%. Uji korelasi dan tampilan diagram hubungan kadar URR dengan indeks libido menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya libido sesuai dengan peningkatan URR. Pada diagram tersebut juga tampak penderita dengan URR > 60% mempunyai libido yang normal. Hasil tersebut menunjukkan perlunya adekuasi hemodialisis minimal 60 % untuk menurunkan prevalensi gangguan fungsi seksual pada penderita pasca hemodialisis. Walaupun demikian diperlukan penelitian prospektif lebih lanjut dengan mengontrol variabel-variabel pengganggu untuk mengetahui tingkat adekuasi hemodialisis yang diperlukan untuk menurunkan gangguan fungsi seksual penderita.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- a. Rerata umur penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis (n=45) adalah 47,6 (SD=8,05) tahun dengan umur termuda adalah 30 tahun dan tertua adalah 60 tahun.
- b. Rerata lama terapi hemodialisis adalah 16,1 (SD=14,58) bulan, dengan waktu tersingkat adalah 2 bulan dan yang terlama adalah 72 bulan.
- c. Libido tinggi hanya dijumpai pada 4,4% penderita, fungsi ereksi normal hanya dijumpai pada 2,2 % penderita, tidak ada kesulitan orgasme hanya dijumpai 6,7% penderita
- d. Sebagian besar (55,6%) penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis dapat mengalami aktivitas fisik secara mandiri.
- e. Ada hubungan yang bermakna antara parameter fungsi seksual (indeks libido, fungsi ereksi, indeks orgasme dan indeks kepuasan seksual) dengan Indeks Barthel ADL.
- f. Sebagian besar (62,2%) penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis tidak mengalami depresi.
- g. Indeks depresi Hamilton mempunyai korelasi yang bermakna dengan indeks libido.
- h. Tidak ada hubungan yang bermakna antara lama hemodialisis dengan derajat gangguan fungsi seksual

- i. Hemodialisis yang adekuat ($URR \geq 65\%$) hanya dijumpai pada 31,1% penderita.
- j. URR mempunyai korelasi yang bermakna hanya dengan indeks libido.

V.2. SARAN

- a. Dalam pengelolaan penderita PGK yang mendapat terapi hemodialisis perlu diperhatikan kualitas dari hemodialisis. Dianjurkan lama hemodialisis 12 jam dalam seminggu dan melakukan evaluasi serial dan nilai URR sebaiknya selalu $\geq 65\%$.
- b. Menimbang banyaknya kasus hipertensi pada penderita PGK dan diketahui bahwa beberapa obat hipertensi dapat menyebabkan gangguan fungsi seksual dianjurkan untuk menggunakan obay antihipertensi yang tidak menyebabkan gangguan fungsi seksual seperti *calcium-channel blocker* atau *angiotensin reseptor antagonis*
- c. Menimbang penelitian ini dilakukan dengan rancangan belah-lintang, sehingga belum dapat menentukan hubungan kausalitas beberapa faktor yang mungkin menjadi penyebab gangguan fungsi seksual, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang bersifat prospektif dan lebih komprehensif khususnya yang melibatkan faktor fungsi ginjal, neurologis dan vaskuler penis, endokrin, psikologi-psikiatri. Dengan penelitian tersebut diharapkan dapat menjelaskan mekanisme patofisiologi gangguan fungsi seksual pada penderita PGK pre dan pasca hemodialisis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ifudu O. Care of patients undergoing hemodialysis. *New Eng J Med* 1998; 339(15):1054-62
2. Palmer Biff F. Sexual Dysfunction in Uremia. *J Am Soc Nephrol* 1999 10.p.1381-88
3. Schaefer Franz, Ritz Eberhard, Kokot Franciszek, Massry Shaul G. Metabolic and Endocrine Dysfunction in Uremia. in Scherier Robert W, Gottschalk Carl W. *Disease of the Kidney* 5th ed. London. Vol III. 1993.p.2845-8862.
4. Cardova Hector R, Benabe Julio E, Martinez-Mal Donado Manuel. Clinical Manifestation and Complication of the Uremic State in Jacobson Herry R, Striker Garry E, Klahr Saulo . *The Principles and Practice of Nephrology*. Philadelphia 1991.p. 690-8
5. Matsumoto Alvin M. Endocrinology Disease Unique to Men in Bennett J Claude, Plum Fred Cecil *Textbook of Medicine* 20th ed. 1996.p.1325-40.
6. Skorecki Karl, Green Jacob, Brenner Barry. Mechanism of Chronic Renal Failure _____ on line.com.
7. Toorians A, Janssen E, Laan E, Gooren L, Giltay E, Oe P. Chronic Renal Failure and Sexual Functioning: clinical *Nephrol Dial Transplant* 1997. Vol.12 :2654-65.
8. Lue TF. Erectile Dysfunction. *New Eng J Med* 2000;342(24):1802-1
9. Diemont Willem L, Vreggink Peter A, Meu Lemman Eric JH, Doesborg Wim H, Lemmens Wim A J G, Berden Jo H M. Sexual Dysfunction after renal replacement Therapy. *Am J of Kidney Disease* 2000 May Vol.35 No.5
10. Eknoyam Garabed. Treatment of the Uremic Syndrome and Its Complication in Jacobson Harry E, Striker Gory E, klarhrsaulo *The Principles and Practice of Nephrology*. Philadelphia. 1991.p.700-5
11. Friedman Eli A, Peter Londin Andrew. Outcome and Complication of chronic Hemodialism in Scherier Robert W, Gottschalk Carl W *Disease of the Kidney* 5th ed.. London. Vol III 1993.p.3069-90.
12. Schmidt A, Luger A, Hori WH. Sexual hormone abnormalities in male patients with renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17:368-71.

3. Lawrence IG, Price DE, Howlett TA, Harris KP, Feehally J, Walls J. Correcting Impotence in the Male Dialysis Patient : Experience with testosterone replacement and vacuum tumescence therapy. *Am J Kidney of Disease* 1998 Feb. Vol.3 No.2.
4. Weizman R, Weizman A, Levi J, *et al.* Sexual dysfunction associated with hyperprolactinemia in males and females undergoing hemodialysis. *Psychosomatic Med* 1983; 45(3): 259-69.
5. Costiner HM. Sexual Dysfunction in the Male Dialysis Patient : Pathogenesis, Evaluation, and Therapy. *Am J Kidney of Disease*. 2001 Oct Vol.38 No.4.
6. Steele TE, Wuerth D, Finkelstein S, Juergensen D, Juergensen P, Klinger As and Finkel Stein Fo. Sexual Experience of the Chronic Peritoneal Dialysis Patient. 1996 Vol7.p.1165-9.
7. Bellinghier Guido, Santoro Domenico, La Forti Bruno, Malla Agustino, Maide Santo Rosa, Savica Vicanzo. Erectile Dysfunction in Uremic Dialysis Patients : Diagnostic eveluation in the sildenafil era. *Am J Kidney of Disease* 2001 Oct Vol.38 No.4.
18. Wagner G, De Tejada I Saenz. Update on Male Erectile Dysfunction. *BMJ* 1998 Feb 316.p.678-82
19. Seibel I, Poli De Figueiredo CE, Teloken C, *et al.* Efficacy of oral sildenafil in hemodialysis patients with erectile dysfunction. *J Am Soc Nephrol* 2002;13(11):2770-5.
20. Ayub W, Fletcher S. End-stage renal disease and erectile dysfunction. Is there any hope? *Nephrol Dial Transplant* 2000;15(10):1525-8.
21. Karagiannis A, Harsoulis F. Gonadal dysfunction in systemic diseases. *Eur J Endocrinol* 2005;152(4):501-13.
22. Toorians AW, Janssen E, Laan E, Gooren LJ, Giltay EJ, Oe PL, Donker AJ, *et al.* Chronic renal failure and sexual functioning: clinical status versus objectively assessed sexual response. *Nephrol Dial Transplant* 1997;12(12):2654-63.
23. Turk S, Karalezli G, Tonbul HZ, Yildiz M, Altintepe L, Yildiz A, Yeksan M. Erectile dysfunction and the effects of sildenafil treatment in patients on

haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(9):1818-22.

24. Seibel I, Poli De Figueiredo CE, Teloken C, Moraes JF. Efficacy of oral sildenafil in hemodialysis patients with erectile dysfunction. *J Am Soc Nephrol* 2002;13(11):2770-5.
25. Kandeel FR, Koussa VK, Swerdloff RS. Male sexual function and its disorders: physiology, pathophysiology, clinical investigation, and treatment. *Endocr Rev* 2001;22(3):342-88.

PERSETUJUAN UNTUK BERPARTISIPASI DALAM PENELITIAN

Judul Penelitian : FUNGSI SEKSUAL PADA PENDERITA PENYAKIT
GINJAL KRONIK (PGK) YANG MENJALANI
HEMODIALISIS

Peneliti : dr. Dian Samudra, Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP Dr. Kariadi
Semarang

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui adanya gangguan fungsi seksual pada
penderita penyakit ginjal kronik (PGK) yang menjalani
hemodialisis

Prosedur Penelitian :

Apabila saya setuju berpartisipasi dalam penelitian ini, maka saya akan :

1. Menjawab beberapa pertanyaan tentang riwayat penyakit saya dengan sebenarnya. Hal ini membutuhkan waktu sekitar 20 menit.
2. Menjalani pemeriksaan tekanan darah, nadi, suhu, frekuensi nafas, tinggi badan, berat badan dan pemeriksaan darah sebelum dan sesudah HD.
3. Semua biaya pemeriksaan ditanggung peneliti.

Keuntungan : Keuntungan langsung bagi saya, saya dapat mengetahui beberapa hasil pemeriksaan yang berkaitan dengan penyakit saya.

Risiko : Pemeriksaan ini tidak menimbulkan risiko yang berarti bagi saya.

Kerahasiaan : Identitas saya dalam penelitian ini akan dirahasiakan.

Apabila ada pertanyaan dapat menghubungi : dr. Dian Samudra. Telp 024-
8445717

Persetujuan : Saya setuju berpartisipasi dalam penelitian ini dengan sukarela

Tanda tangan : Peneliti

Nama : dr. Dian Samudra