

SKRIPSI

2020

**PREVALENSI ANDROPAUSE MENGGUNAKAN *ANDROGEN*
DEFICIENCY IN AGING MALE (ADAM) SCALE PADA PRIA USIA
DIATAS 40 TAHUN DI KABUPATEN BANGGAI**



Oleh :

FITRI AMALIA DJAFAR

C011171820

Pembimbing :

dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K)

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN STUDI
PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

PREVALENSI ANDROPAUSE MENGGUNAKAN *ANDROGEN DEFICIENCY IN AGING MALE (ADAM) SCALE* PADA PRIA USIA DIATAS 40 TAHUN DI KABUPATEN BANGGAI

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin
Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Fitri Amalia Djafar

C011171820

PEMBIMBING :

dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PREVALENSI ANDROPAUSE MENGGUNAKAN ANDROGEN
DEFICIENCY IN AGING MALE (ADAM) SCALE PADA PRIA USIA DIATAS
40 TAHUN DI KABUPATEN BANGGAI”**

Disusun dan Diajukan Oleh

Fitri Amalia Djafar
C011171820

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	dr. Muhammad Asykar A. Palinrungi, Sp.U (K)	Pembimbing	1. 
2.	dr. Khoirul Kholis, Sp.U	Penguji 1	2. 
3.	dr. Syarif, Sp. U	Penguji 2	3. 

Mengetahui :

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset&Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes.
NIP 196711031998021001

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

PANITIA SIDANG UJIAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS

HASANUDDIN


Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Fitri Amalia Djafar
NIM : C011171820
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Prevalensi Andropause Menggunakan *Androgen Defisiensi In Aging Male (Adam) Scale* Pada Pria Usia Diatas 40 Tahun Di Kabupaten Banggai.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI


Pembimbing : dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K)

()

Penguji I : dr. Khoirul Kholis, Sp.U

()

Penguji 2 : dr. Syarif, Sp.U

()

Ditetapkan di : Makassar
Tanggal : 8 Desember 2020

DEPARTEMEN ILMU BEDAH DIVISI UROLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

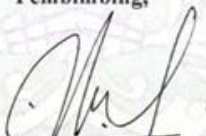
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**"PREVALENSI ANDROPAUSE MENGGUNAKAN *ANDROGEN DEFISIENSI IN*
AGING MALE (ADAM) SCALE PADA PRIA USIA DIATAS 40 TAHUN DI
KABUPATEN BANGGAI"**

Makassar, 8 Desember 2020

Pembimbing,


dr. Muhammad Asykar A. Palnrungi, Sp.U (K)
NIP. 197412142002121001

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 30 November 2020

Yang Menyatakan,



Fitri Amalia Djafar

C011171820

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena hanya oleh rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu tugas akhir mata kuliah. Dengan kasih dan karunia dan petunjuk-Nya, disertai doa, usaha yang sungguh-sungguh dan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan pengalaman selama menjalani perkuliahan di bangku pre-klinik, dengan arahan dan bimbingan dokter pembimbing, maka skripsi yang berjudul “Prevalensi Andropause menggunakan Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) Scale pada Pria Usia diatas 40 tahun di Kabupaten Banggai” ini dapat diselesaikan.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis banyak menghadapi kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, saran- saran yang berharga dari berbagai pihak serta tidak luput berkah dari Allah SWT sehingga skripsi ini dapat selesai. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang memberikan kekuatan serta nikmat yang begitu besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K), selaku pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, arahan serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Khoirul Kholis, Sp.U dan DR. dr. Syarif, Sp. U selaku penguji skripsi

yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun penyusunan skripsi ini.

4. Kedua orang tua penulis, Bapak Masri Djafar, SH dan Ibu Lily Wahyuni Gandali, S.KM serta saudara saya Nurul Pratiwi Djafar, S.KM dan Oma Rukiah Dg. Situdju yang selalu memberikan motivasi, semangat serta doa yang begitu berarti bagi penulis.
5. Sahabat penulis selama kuliah Ainun Fadillah Zamri, Andi Aita Masyita, Andi Devie Yanti Purnamasari, Ratih Puspitasari Rohyat yang selalu ada dan memberikan bantuan serta motivasi selama penulis menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman Kelas C khususnya Hadijah, Evelyn, Yaya, Indah, Vira, Vani, Lili, Angie, Jodi, Aji, Farhan, Arham, Erik, Fauzan, Nuki yang berjuang bersama penulis dari awal masuk kuliah sampai pada tahap menyusun skripsi dan selalu ada disaat penulis membutuhkan.
7. Sahabat seperantauan penulis Diva Nindya Almira dan Dianti Aprilia H.N yang selalu ada disaat susah dan senang sejak awal masuk kuliah hingga pada tahap penyusunan skripsi.
8. Sahabat penulis sejak SMA Sitti Fitri Nur Anisa I. Budahu, S.Psi, Sulistiani Suparman, S.Tr.Kes, Chesa Chyntia, A.Md, Nadia Jovanka, Moh Fiqry Rosaldi, Muh Yusril Sinukun, Andi Muh Fachdlie, Moch Tri Rahmat Saputra, Amd.T, Khairul Amri, Nur Winda Fachri, S.Psi yang selalu ada saat susah dan senang dan memberikan semangat dan doa untuk kelancaran pendidikan penulis.

9. Sahabat penulis sejak SMP Shafa Lisyahada Maulidyah, Saraswaty Yola Nur Aisyah, S.T dan Arum Resiana Dewi yang selalu ada bertukar cerita sejak SMP dan selalu memberikan motivasi serta doa untuk kelancaran penyusunan skripsi penulis
10. Staf Pengajar (dosen) yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan arahan selama penulis mengikuti perkuliahan.
11. Teman-teman seperjuangan “Vitreous” dan kakak-kakak senior yang banyak membantu selama penulis melakukan penelitian, dan juga semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 8 Desember 2020



Fitri Amalia Djafar

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2020

Fitri Amalia Djafar, C011171820

dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K)

PREVALENSI ANDROPAUSE MENGGUNAKAN *ANDROGEN DEFICIENCY IN AGING MALE* (ADAM) SCALE PADA PRIA USIA DIATAS 40 TAHUN DI KABUPATEN BANGGAI

ABSTRAK

Latar Belakang :Proses penuaan terjadi sejak adanya konsepsi,tetapi tandatandanya mulai muncul setelah usia mencapai 30 tahun,antara lain timbulnya uban dan kulit yang mulai keriput, dan akan menimbulkan masalah pada saat mencapai usia 60 tahun. Andropause diduga berhubungan erat dengan terjadinya penurunan hormon Testosteron dan saat ini diagnosis bisa ditegakkan berdasarkan sindroma yang terlihat. Data mengenai menurunnya sirkulasi androgen sesuai usia pada pria masih belum banyak diteliti. Prevalensi andropause bervariasi sesuai dengan kelompok usia pada studi populasi dan kriteria diagnostik yang digunakan. **Tujuan :**Untuk mengetahui prevalensi kejadian Andropouse menggunakan *Androgen Deficiency in Aging Male* (ADAM) Scale pada pria berumur diatas 40 tahun di Kabupaten Banggai. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian observasional deskripsi dengan melakukan wawancara menggunakan kuisioner ADAM Scale. **Hasil :** Dari 100 sampel didapatkan 61 orang mengalami Andropause (61%) dengan presentase tertinggi berdasarkan keluhan adalah responden yang mengalami andropause dengan derajat keluhan ringan, berdasarkan usia yang tertinggi mengalami Andropause adalah kelompok usia 40 – 45 tahun, berdasarkan IMT yang tertinggi mengalami Andropause adalah kelompok status IMT Obes I yaitu 25 orang dengan presentase 40,98 %, berdasarkan riwayat merokok sebanyak 41 orang yang merokok dan mengalami Andropause. **Kesimpulan :** Gejala andropause bisa dimulai pada usia muda dengan penderita yang punya riwayat obesitas dan merokok.

Kata Kunci :Andropause, ADAM scale, IMT, Merokok

THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
2020

Fitri Amalia Djafar, C011171820

dr. Muhammad Asykar A.Palinrungi, Sp.U (K)

THE PREVALENCE OF ANDROPAUSE USING THE ANDROGEN DEFICIENCY IN AGING MALE (ADAM) SCALE IN MEN AGED OVER 40 YEARS IN BANGGAI REGENCY

ABSTRACT

Background : The aging process occurs since their conception, but the signs began to appear after the age reaches 30 years, including onset of gray hair and skin began to wrinkle and will cause problems when reaching the age of 60 years. Andropause is thought to be closely related to the decrease in the hormone Testosterone and currently the diagnosis can be made based on the visible syndrome. Data regarding the age-appropriate decline in circulating androgens in men have not been widely studied. The prevalence of andropause varies according to the age group in the study population and the diagnostic criteria used, **Aims :** To determine the prevalence of andropause using the Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) Scale in men age over 40 years in Banggai Regency. **Methods :** This research is a descriptive observational study by conducting interviews using the ADAM Scale questionnaire. **Results :** Of the 100 samples, it was found that 61 people is Andropause (61%) with the highest percentage based on complaints respondents who Andropause with a degree of mild complaints, based on age the highest Andropause was the age group 40 – 45 years, based on the highest BMI Andropause was the status group BMI of Obes I was 25 people with a percentage of 40,98%, base on smoking history as many as 41 people who smoked and Andropause. **Conclusion :** Symptoms of andropause can start at a young age with sufferers who have a history of obesity and smoking.

Keyword : Andropause, ADAM Scale, BMI, Smoking

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN ANTI PLAGIARISME.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Pengetahuan	3
1.4.2 Manfaat Bagi Tenaga Medis	3
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
1.4.4 Manfaat Bagi Penulis	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Andropause.....	5
2.1.1 Pengertian Andropause.....	5
2.1.2 Fisiologi Andropouse	6
2.1.3 Patofisiologi Andropause	9
2.1.4 Gejala dan Tanda Andropouse	11

2.1.5	Faktor yang Mempengaruhi Andropouse	12
2.1.6	Diagnosis Andropouse.....	13
2.1.7	Pengobatan Andropouse	14
2.2	Kerangka Teori	15
2.3	Kerangka Konsep.....	16
BAB III.....		17
METODE PENELITIAN		17
3.1	Jenis Penelitian.....	17
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	17
3.3	Variabel.....	17
3.3.1	Variabel Bebas	17
3.3.2	Variabel Terikat	17
3.4	Definisi operasional variabel.....	17
3.4.1	Variabel bebas (Andropause).....	17
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	19
3.5.1	Kriteria Inklusi	19
3.5.2	Kriteria Eksklusi.....	19
3.6	Populasi dan Sampel.....	19
3.6.1	Populasi Target.....	19
3.6.2	Sampel	20
3.7	Prosedur Pengumpulan Data.....	21
3.7.1	Jenis data	21
3.8	Prosedur penelitian.....	21
3.8.1	Tahap persiapan	21
3.8.2	Tahap Pelaksanaan.....	21
3.8.3	Tahap Pelaporan.....	22
3.8.4.	Alur Penelitian.....	22
3.9.	Etika Penelitian	22
BAB IV		24
HASIL		24
5. 1	Prevalensi Kejadian Andropause pada Pria Usia diatas 40 Tahun	24
5. 2	Presentase Hasil Kuisisioner pada Responden Berdasarkan Derajat Keluhan.....	25

5.3	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan Kelompok Usia	26
5.4	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan IMT	28
5.5	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan Riwayat Merokok	29
BAB VI.....		30
PEMBAHASAN		30
6.1	Prevalensi Kejadian Andropause pada Pria Usia diatas 40 Tahun	30
6.2	Presentase Hasil Kuisisioner pada Responden Berdasarkan Derajat Keluhan.....	30
6.3	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan Kelompok Usia	31
6.4	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan IMT	32
6.5	Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan Riwayat Merokok	32
BAB VII		34
KESIMPULAN DAN SARAN		34
7.1	Kesimpulan	34
7.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
Lampiran 1		39
Lampiran 2		40
Lampiran 3		43
Lampiran 4		45
Lampiran 5		47
Lampiran 6		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Grafik Prevalensi Kejadian Andropause pada Pria Usia diatas 40 Tahun	24
Gambar 5.2 Grafik Presentase Hasil Kuisisioner pada Responden Berdasarkan Derajat Keluhan.....	25
Grafik 5.3 Grafik Presentase yang Mengalami Andropause Berdasarkan Kelompok Usia	26
Gambar 5.4 Grafik Prsentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan IMT	28
Gambar 5.5 Grafik Presentase Responden yang Mengalami Andropause Berdasarkan Riwayat Merokok.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	39
Lampiran 2	40
Lampiran 3	43
Lampiran 4	45
Lampiran 5	47
Lampiran 6	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses penuaan sebenarnya terjadi sejak adanya konsepsi, tetapi tanda-tanda penuaan baru mulai muncul setelah usia mencapai 30 tahun, tanda-tanda tersebut antara lain timbulnya uban dan kulit yang mulai keriput. Pada saat seseorang mencapai usia 60 tahun perubahan-perubahan akibat penuaan mulai menimbulkan banyak masalah (Weisfeldt ML, 1987) . Seperti pada menopause yang dialami oleh wanita, ternyata pria umur pertengahan atau usia tengah baya juga mengalami kumpulan gejala dan tanda yang mirip dengan menopause, yang disebut Andropause atau PADAM (Partial Androgen Deficiency in Aging Male) (Wibowo S, 1998)

Secara keseluruhan dapat diungkapkan bahwa Andropause dapat menurunkan kualitas hidup seorang pria. Gejala psikis berupa mudah lupa, berkurangnya refleks kesiagaan, suasana hati yang berubah-ubah, insomnia, gelisah, cemas, takut dan gejala fisik seperti menurunnya kemampuan kerja, kurang energi, lemah, lesu merupakan gejala-gejala yang telah dilaporkan dialami oleh pasien, selain tentu saja keluhan-keluhan seksual seperti penurunan libido, ereksi yang kurang keras, atrofi testis (pada usia lanjut), frekuensi koitus yang menurun serta kurang responsive terhadap stimuli seksual (Korenman SG, 2001).

Kemunduran-kemunduran pada laki-laki tersebut seringkali menimbulkan kecemasan yang berkepanjangan. Karena keluhan yang berkepanjangan

iniakhirnya dapat mengganggu fungsi mereka sebagai suami sekaligus kekasih istri dan sebagai ayah bagi anak-anak mereka. Bahkan sering kali mengganggu lingkungan sekitarnya dan menurunkan kemampuan serta prestasi kerja mereka (Wibowo S, 1998) .

Andropause diduga berhubungan erat dengan terjadinya penurunan hormon Testosteron. Walaupun belum ada tes yang sensitive untuk pengukuran bioavailabilitas testosteron, saat ini diagnosa bisa ditegakkan berdasarkan sindroma yang terlihat. Studi mengenai andropause mulai banyak dikembangkan. Metoda skrining terbaru dan banyak dipakai adalah “Aging Males Symptoms” (AMS) kuesioner yang meliputi aspek somatik, seksual dan psikologis dalam proses penuaan laki-laki. Metode Skrining lain yang dianggap lebih relevan dengan penurunan testosteron adalah dengan “Androgen Deficiency in Aging Males” (ADAM) kuesioner (Gooren L, 2002).

Data mengenai menurunnya sirkulasi androgen sesuai usia pada pria masih belum banyak diteliti. Prevalensi andropause bervariasi sesuai dengan kelompok usia pada studi populasi dan kriteria diagnostik yang digunakan. Sekitar 50% pria sehat di atas usia 60 tahun memiliki kadar serum bioavailabilitas testosteron di bawah normal (Allan dan McLachlan, 2004). Insidensi ADAM (*Andropause Deficiency Aging Male*) di Amerika sebesar 12,3 per 1000 penduduk dengan prevalensi kasus baru sebesar 481.000 pada pria Amerika usia 40-69 tahun (Araujo et al., 2004).

Studi di kawasan Asia belum banyak dipaparkan. Sebuah studi prevalensi mengenai andropause di India menyatakan bahwa, sebanyak 67,5% pria usia 40-60 tahun mengalami andropause simptomatik. Sebanyak 38,7%

diantaranyamemiliki serum testosteron bebas yang rendah, dan 30,2% diantaranya terbuk memiliki serum total testosteron yang rendah. (Goel et al., 2009).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana gambaran prevalensi kejadian andropause menggunakan Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) Scale pada pria berumur diatas 40 tahun di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui prevalensi kejadian Andropouse menggunakan Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) Scale pada pria berumur diatas 40 tahun di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengetahuan

Dapat digunakan sebagai informasi mengenai prevalensi kejadian Andropause menggunakan Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) Scale pada pria berusia diatas 40 tahun di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.

1.4.2 Manfaat Bagi Tenaga Medis

Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi penelitian lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai prevalensi andropause.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai prevalensi andropause pada pria khususnya di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.

1.4.4 Manfaat Bagi Penulis

Merupakan pengalaman berharga bagi peneliti dalam rangka menambah wawasan serta untuk pengembangan diri khususnya dalam bidang penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Andropause

2.1.1 Pengertian Andropause

Istilah andropause digunakan bagi sekumpulan gejala dan keluhan yang dialami pria sebagai akibat menurunnya kadar hormon testosteron. Andropause terjadi pada pria diatas usia tengah baya yang mempunyai kumpulan gejala, tanda dan keluhan yang mirip dengan menopause pada wanita (Pangkahila, 2006).

Istilah andropause berasal dari bahasa Yunani, andro artinya pria sedangkan pause artinya penghentian, jadi secara harfiah andropause adalah berhentinya fungsi fisiologis pada pria. Berbeda dengan wanita yang mengalami menopause, dimana produksi ovum, produksi hormon estrogen dan siklus haid yang akan berhenti dengan cara yang relatif tiba-tiba, pada pria penurunan produksi spermatozoa, hormon testosteron dan hormonhormon lainnya terjadi secara perlahan dan bertahap (Setiawan, 2006). Walaupun istilah andropause secara biologik salah, tetapi istilah ini sudah populer sehingga sering digunakan (Pangkahila, 2007). Selama proses penuaan normal pada pria, terdapat penurunan 3 sistem hormonal, yaitu hormon testosteron, dehydroephyandrosteron (DHEA)/ DHEA Sulfat (DHEAS), serta Insulin Growth Factor (IGF) dan Growth Hormon (GH). Oleh karena itu banyak pakar (Oppenheim; Hill; Brown dalam Wibowo, 2002) yang menyebut andropause dengan sebutan lain seperti:

- 1) Klimakterium pada pria
- 2) Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM)
- 3) Partial Androgen Deficiency in Aging Male (PADAM)
- 4) Partial Testosteron Deficiency in Aging Male (PTDAM)
- 5) Adrenopause (deficiency DHEA)
- 6) Somatopause (deficiency GH/ IGF)
- 7) Low Testosteron Syndrome Hormon (GH).

2.1.2 Fisiologi Andropouse

Testosteron merupakan hormon seks pria yang paling penting (Pangkahila, 2006). Testosteron disekresikan oleh sel-sel interstisial leydig di dalam testis. Testis mensekresi beberapa hormon kelamin pria, yang secara bersamaan disebut dengan androgen, termasuk testosteron, dihidrotestosteron, dan androstenedion. Testosteron jumlahnya lebih banyak dari yang lain sehingga dapat dianggap sebagai hormon testikular terpenting, walaupun sebagian besar testosteron diubah menjadi hormon dihidrotestosteron yang lebih aktif pada jaringan target (Guyton dan Hall, 1997). Nilai rujukan normal testosteron total adalah 300-1000 ng/dl (Guyton dan Hall, 1997), Richard (2002) menyatakan kadar testosteron pada pria dewasa adalah sebagai berikut: free testosteron sebesar 0,47-2,44 ng/dl atau 1,6% - 2,9%, sedangkan kadar testosteron dan kadar testosteron SHBG (Sex Hormone Binding Globulin) diklasifikasikan berdasarkan usia seperti tabel berikut ini.

Tabel 1. Kadar Testosteron dan Kadar Testosteron SHBG (Sex Hormone Binding Globulin)

Kadar Testosteron		Kadar Testosteron SHBG	
Usia	ng/dl	Usia	ng/dl
20-39	400 – 1080	13 – 15	13 – 63
40-59	350 – 890	16 – 18	13 – 71
>60	350 – 720	>19	11 – 54

(Richard 2002)

Testosteron total terdiri dari 60% testosteron terikat globulin (SHBG), 38% testosteron terikat albumin, dan 2% testosteron bebas. Komponen aktif dari testosteron adalah testosteron terikat albumin dan testosteron bebas yang kemudian diubah oleh enzim menjadi estradiol (dengan aromatase) dan dehidrotestosteron (dengan 5 alfa reduktase). Testosteron antara lain bertanggungjawab terhadap berbagai sifat maskulinisasi tubuh. Pengaruh testosteron pada perkembangan sifat kelamin primer dan sekunder pada pria dewasa antara lain (Guyton dan Hall, 1997):

- 1) Sekresi testosteron setelah pubertas menyebabkan scrotum, penis dan testis membesar kira-kira delapan kali lipat sampai sebelum usia 20 tahun.
- 2) Pengaruh pada penyebaran bulu rambut tubuh. Antara lain diatas pubis, ke arah sepanjang linea alba kadang-kadang sampai umbilicus dan diatasnya, serta pada wajah dan dada.

- 3) Menyebabkan hipertropi mukosa laring dan pembesaran laring. Pengaruh terhadap suara pada awalnya terjadi “suara serak”, tetapi secara bertahap berubah menjadi suara bass maskulin yang khas.
- 4) Meningkatkan ketebalan kulit di seluruh tubuh dan meningkatkan kekasaran jaringan subkutan.
- 5) Meningkatkan pembentukan protein dan peningkatan massa otot.
- 6) Berpengaruh pada pertumbuhan tulang dan retensi kalsium. Testosteron meningkatkan jumlah total matriks tulang dan menyebabkan retensi kalsium.
- 7) Testosteron juga berpengaruh penting pada metabolisme basal, produksi sel darah merah, sistem imun, serta pengaturan elektrolit dan keseimbangan cairan tubuh. Selain fungsi diatas, hormon testosteron berpengaruh pula pada fungsi-fungsi yang lain, diantaranya pada fungsi seksual. Pada pria usia lanjut, dorongan seksual dan fungsi ereksi hanya terhadap testosteron yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan dengan pria lebih muda. Jadi berlawanan dengan pria yang lebih muda, pria berusia lanjut membutuhkan kadar testosteron lebih tinggi untuk mencapai fungsi seksual yang normal. Selain mengakibatkan disfungsi seksual, testosteron yang kurang juga mengakibatkan spermatogenesis terganggu, kelelahan, gangguan mood, perasaan bingung, rasa panas (hot flush), keringat malam hari, serta perubahan komposisi tubuh berupa timbunan lemak visceral (Pangkahila, 2007).

2.1.3 Patofisiologi Andropause

Perubahan kadar testosteron terkait dengan proses normal pada laki-laki :

Penyebab penurunan produksi testosteron terkait usia merupakan proses kompleks dan berbeda. Perubahan yang paling penting muncul di testis, di mana terjadi penurunan dan perubahan jumlah sel Leydig (Leifke et al., 2000). Pada pria yang lebih tua, selain penurunan jumlah sel Leydig, dilaporkan juga terjadi kenaikan moderat kadar hormon luteinizing. Berbeda dengan ovarium pada wanita, testis akan terus menerus memproduksi gamet dan sekresi testosteron sepanjang hidup. Penurunan parameter sperma secara signifikan telah dilaporkan terkait dengan bertambahnya usia karena berkurangnya jumlah sel Sertoli (Hankansson, 2009). Namun demikian, kemampuan pematangan spermatozoa pada lakilaki tua sebanding dengan laki laki usia muda.

Selain itu, pria dewasa muda menunjukkan ritme sirkadian yang dapat terlihat dari kadar serum total testosteron, dengan tingkat puncak di pagi hari dan jatuh perlahan sekitar 35% pada siang hari. Fluktuasi harian testosteron serum ini mulai terganggu pada laki-laki yang lebih tua. Kemampuan testis untuk meningkatkan sekresi testosteron dalam menanggapi peningkatan stimulasi gonadotropin juga berkurang pada pria yang lebih tua. Ada bukti bahwa perubahan terkait usia dalam fungsi hypothalamopituitary juga berkontribusi penurunan produksi testosteron. Lakilaki usia tua gagal untuk menunjukkan peningkatan sekresi LH dalam menanggapi keadaan hypoandrogenic. Laki-laki yang lebih tua

dengankadar testosteron rendah memiliki kadar gonadotropin (utamanya kadar LH) yang berada dalam kisaran normal untuk anak muda pria dewasa, sehingga menghasilkan kondisi hipogonadisme hipogonadotropik relatif. Penjelasan mengenai hal tersebut juga telah dapat didemonstrasikan dengan baik, dimana kompartemen hypotalamopituitary dari aksis gonad pada laki laki usia tua lebih sensitif terhadap feedback negatif dari hormon seks dibandingkan laki laki usia muda (Saalu dan Osinubi, 2013).

Aspek ketiga dari mekanisme patofisiologi perubahan yang berkaitan dengan usia dalam sirkulasi kadar testosteron, selain faktor testis primer dan defisit regulasi umpan balik neuroendokrin, adalah peningkatan progresif *plasma sex hormone binding globulin (SHBG) binding capacity*. Penyebab kenaikan ini dengan usia masih belum jelas. Penurunan kadar testosteron mungkin tidak bertanggung jawab atas peningkatan kadar SHBG; sebagai yang terakhir, peningkatan diamati pada usia lebih awal dari penurunan testosteron, sedangkan tingkat estradiol yang mirip pada pria muda dan tua. Sebuah penjelasan yang masuk akal adalah bahwa peningkatan kadar SHBG berhubungan dengan penurunan tergantung usia- sirkulasi hormon pertumbuhan atau tingkat faktor pertumbuhan seperti insulin (Saalu dan Osinubi, 2013).

Faktor-faktor lain juga dapat berpengaruh terhadap penurunan konsentrasi atau efektivitas testosteron terkait dengan penuaan. Sebagai contoh, obesitas dapat meningkatkan aktivitas aromatase yang dapat menyebabkan peningkatan konversi testosteron menjadi estradiol. Faktor

lain yang terkait dengan penurunan testosteron adalah penyakit diabetes, sindrom metabolik dan *obstructive sleep apnea* (Saalu dan Osinubi, 2013).

Efek penuaan pada jaringan target testosteron:

Penuaan mungkin juga mengurangi efek androgen dengan menyebabkan hilangnya sensitivitas jaringan-jaringan target terhadap testosteron atau dihidrotestosteron (DHT). Keduanya, baik peningkatan atau penurunan sensitivitas sekresi hipofisis gonadotropin terhadap umpan balik androgen telah dilaporkan pada pria yang lebih tua. Tidak ada keraguan terhadap masalah masalah penuaan. Hal tersebut sudah pasti dan dikaji secara ilmiah. Ketika laki-laki mengalami penuaan, ada peningkatan yang signifikan dalam gejala termasuk kelesuan, lekas marah, insomnia, kelemahan, disfungsi ereksi, hilangnya libido, dysthymia atau depresi, osteopenia atau osteoporosis (Saalu dan Osinubi, 2013).

2.1.4 Gejala dan Tanda Andropouse

Bersamaan dengan proses penuaan, ritme sirkadian testosteron menghilang. Penurunan kadar hormon testosteron pada pria menimbulkan beberapa gejala dan keluhan pada berbagai aspek kehidupan, antara lain (Pangkahila, 2006; 2007; Verma, 2006):

1) Gangguan vasomotor: gangguan kenyamanan secara umum, tubuh terasa panas, insomnia, berkeringat, rasa gelisah dan takut terhadap perubahan yang terjadi.

2) Gangguan fungsi kognitif dan suasana hati: mudah merasa lelah, menurunnya motivasi terhadap berbagai hal, berkurangnya ketajaman mental, depresi, dan hilangnya kepercayaan diri.

3) Gangguan virilitas: menurunnya tenaga secara signifikan, kekuatan, dan massa otot, kehilangan rambut tubuh, menurunnya sistem imun, penumpukan lemak visceral, serta berkurangnya massa tulang disertai risiko osteoporosis dan fraktur tulang yang meningkat.

4) Gangguan seksual: menurunnya libido yang berimbas pada menurunnya minat terhadap aktivitas seksual, kualitas orgasme yang menurun, berkurangnya kemampuan ereksi atau disfungsi ereksi, berkurangnya kemampuan ejakulasi, dan menurunnya volume ejakulasi. Khusus mengenai fungsi seksual, terjadi keluhan dan gejala sebagai berikut:

- 1) Menurunnya dorongan seksual
- 2) Memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai ereksi penis
- 3) Memerlukan rangsangan langsung pada penis untuk mencapai ereksi penis
- 4) Berkurangnya rigiditas (kekakuan) ereksi penis
- 5) Berkurangnya intensitas ejakulasi
- 6) Periode refrakter menjadi lebih lama

2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Andropouse

Timbulnya gejala dan tanda andropause dapat terjadi karena pengaruh berbagai faktor, antara lain (Anita, 2002) :

a. Faktor internal

Pengaruh internal bisa berasal dari tubuh sendiri atau pun dari genetik. Terjadi karena adanya perubahan hormonal/organik, juga bisa karena sudah mengidap penyakit tertentu seperti hipertensi, hiperkolesterol, obesitas atau diabetes melitus

b. Faktor eksternal

Pengaruh eksternal bisa didapat dari faktor lingkungan yang tidak lagi kondusif. Dapat bersifat fisik seperti kandungan bahan kimia bersifat estrogenik yang sering digunakan dalam bidang pertanian, pabrik dan rumah tangga. Juga dapat karena faktor psikis yang berperan yaitu kebisingan dan perasaan tidak nyaman, sering terpapar sinar matahari dan polusi yang bisa menyebabkan stres. Gaya hidup tidak sehat juga ditengarai dapat mempengaruhi gejala andropause, misalnya merokok, mengkonsumsi alkohol, begadang, dan pola makan yang tidak seimbang.

2.1.6 Diagnosis Andropouse

Diagnosis andropause secara sederhana dapat ditegakkan dengan menggunakan ADAM *Questionnaire*. Kuesioner ini menunjukkan sensitivitas 88% dan spesifitas 60% untuk mendeteksi hypogonadism pada pria di atas 40 tahun, akan tetapi kuesioner ini tidak mengklasifikasikan penyebab dari hypogonadism yang terjadi. Selain itu terdapat juga instrumen lain yang dapat digunakan, yaitu AMS (*Aging Male's Symptoms*) Scale (Pangkahila, 2007).

2.1.7 Pengobatan Andropouse

Dahulu penurunan kadar testosteron terkait usia dianggap tidak bisadiobati, tetapi paradigma ini sekarang telah berubah (Zen, 2009). Saat initerapi sulih hormon adalah yang paling direkomendasikan untuk penanganan andropause. Pemberian testosteron adalah pilihan paling baik saat ini (Tancredi, 2004). Belum ada kesepakatan ambang standar untuk memulai pengobatan deficiency testosteron. Kadar testosteron 200-30 ng/dl yang diambil pada pagi hari dianggap rendah. Tetapi angka ini tidak dapat dikaitkan dengan usia. Karena nilai 300 ng/dl mungkin normal untuk pria berusia 65 tahun, tapi tidak normal untuk usia 30 tahun (Oddens dan Vermmeulen dalam Zen, 2009).

Prinsip penatalaksanaan kadar testosteron adalah mempertahankan kadar testosteron pada nilai normal, tetapi diberikan jika kadar testosteron cenderung turun, tanpa menunggu kadar testosteron tersebut berada dibawah nilai normal. Tujuan terapi adalah mempertahankan kadar testosteron tetap pada rentang nilai normal (Richard, 2002). Berikut adalah preparat testosteron yang ada di Indonesia:

1) Per Oral:

a) Testosteron undecanoat kapsul 40mg (Andriol Testoscap)

b) Mesterolone tablet 25 mg (Proviron, Infelon, Androlon)

2) Per Intra Muscular Injection:

a) Kombinasi testosteron propionat 30mg, testosteron phenylpropionat 60mg, testosteron decanoat 100mg ampul (Sustanon)

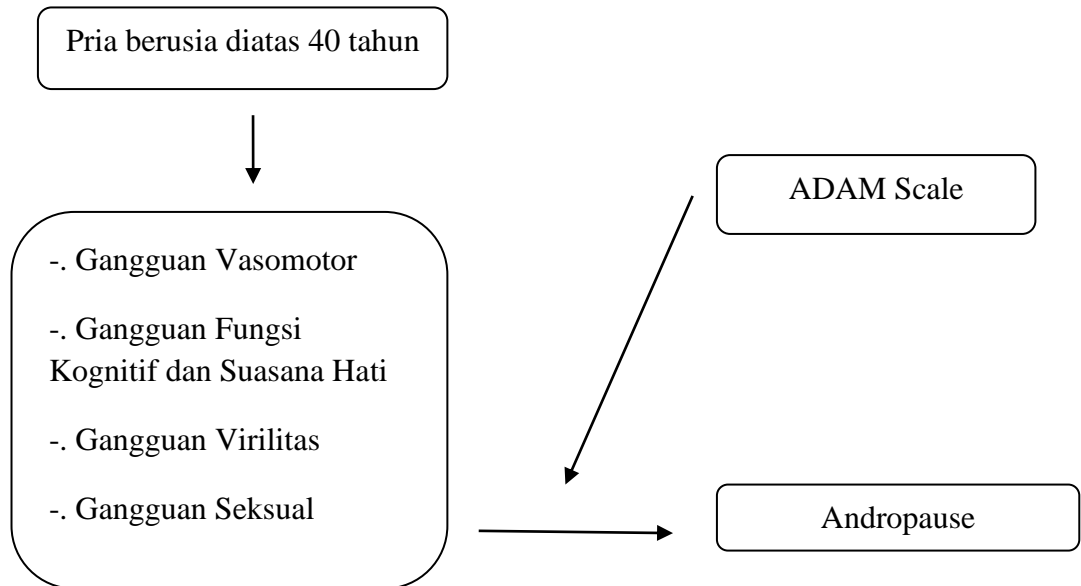
b) Testosteron undecanoat 1000mg ampul (Nebido)

3) Transdermal

Gel testosteron (Tostrex 2% gel)

Dalam terapi testosteron yang perlu diperhatikan adalah efek samping pemberian yang dapat muncul, baik itu yang ringan: jerawat dan kulit berminyak, maupun yang berat: peningkatan hematokrit, eksaserbasi *sleepapnea*, dan memicu pertumbuhan kanker prostat. Pemberian testosteron eksogen juga dapat menekan spermatogenesis dan mungkin menimbulkan infertilitas. Perlu dilakukan *rectal touche* dan memeriksa kadar PSA (*Prostat Spesific Antigen*) sebelum memulai pengobatan, kemudian memonitor kadar hematokrit dan PSA selama pengobatan (Zen, 2009).

2.2 Kerangka Teori



2.3 Kerangka Konsep

