



# Majalah ANDROLOGI INDONESIA

The Journal of Andrology Indonesia



10

## DAFTAR ISI

1. Daftar Isi .....	i
2. Dari Redaksi .....	i
3. Artikel .....	i
3.1. Pengaruh pemberian Purwoceng ( <i>Pimpinella alpina</i> Molk), Pasak Bumi ( <i>Eurycoma longifolia</i> Jack) dan kombinasi keduanya pada Testis dan Kelenjar Asesoris Tikus Jantan Sprague Dawley* Marlina dkk .....	1588
4. Artikel Tinjauan Pustaka	
4.1. Tinjauan Faktor Pria Sebagai Penyebab Pada Kasus Abortus Berulang ( <i>Recurrent pregnancy loss</i> ) Siti Hildani, T., N Fauziah., K.M. Arsyad .....	1596
5. Penyegar	
5.1. Declining testicular function in aging men JS Tenover* .....	1601
5.2. Molecular Biology and Pharmacology of PDE-5-Inhibitor Therapy for Erectile Dysfunction Jackie D. Corbin and Sharron H. Francis .....	1607
6. Lain-lain	
6.2. Petunjuk Bagi Penyumbang Artikel .....	1611
6.3. Laporan Pendanaan Majalah Andrologi Indonesia .....	1613

MAI

NO. 40

THN 8

OKTOBER

2011

ISSN 0125 - 429 X

Diterbitkan oleh / Published by :  
Perkumpulan Andrologi Indonesia (PANDI)  
Perhimpunan Dokter Spesialis Andrologi Indonesia (PERSANDI)

**PENGARUH PEMBERIAN PURWOCENG (*Pimpinella alpina* Molk), PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia* Jack) DAN KOMBINASI KEDUANYA PADA TESTIS DAN KELENJAR ASESORIS TIKUS JANTAN SPRAGUE DAWLEY\***

Marlina\*, Marisah\*, Joyce\*, K.M.Arsyad\*\*, Theodorus\*\*\*, Salni\*\*\*\*

\*Program Studi Magister Biomedik, BKU Biologi Kedokteran PPS Unsri

\*\* Bagian Biologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Unsri

\*\*\* Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Unsri

\*\*\*\* FMIPA Universitas Sriwijaya

*Abstrak.*

*Purwoceng dan pasak bumi adalah obat tradisional yang digunakan di Indonesia untuk masalah pria. Purwoceng dan pasak bumi mengandung senyawa saponin, fitosterol, sejumlah kecil alkaloida dan oligosakarida yang dapat meningkatkan hormon testosteron. Testis adalah organ reproduksi pria, kelainan pada testis dapat menyebabkan penurunan produksi testosterone dan gangguan spermatogenesis. Kelenjar prostat, epididymis dan vesikula seminalis adalah kelenjar aksesoris organ reproduksi pria yang androgen dependent. Oleh karena itu ingin diketahui apakah ada pengaruh pemberian purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk), pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), dan kombinasi keduanya terhadap berat dan histologi Testis, kelenjar prostat, epididymis dan vesikula seminalis. Penelitian ini dilakukan mulai bulan April-Juni 2011, menggunakan 40 ekor tikus jantan Sprague Dawley, dengan berat badan rata-rata 300 gr dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 8 ulangan terdiri dari 8 ekor tikus dan ada 1 kelompok untuk sebelum perlakuan. Setiap kelompok diberi perlakuan ekstrak purwoceng 1ml (25mg), pasak bumi 1ml (25mg) dan kombinasi masing-masing 1 ml (25mg) secara sonde oral. Setelah 14 hari setiap tikus perlakuan dimatiakan dengan teknik gulletin untuk dilakukan pengamatan terhadap berat dan histologi dari testis, epididymis, vesikula seminalis dan kelenjar Prostat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian purwoceng, pasak bumi dan kombinasi dapat meningkatkan berat testis dan diameter tubulus seminiferus dan tebal epitel germinal tubuli seminiferi secara bermakna ( $p=0,000$ ); penambahan berat dan tebal epitel epididymis pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol, penambahan berat, diameter, tebal otot kelenjar prostat dan berat vesikula seminalis pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Penambahan paling besar terjadi pada kelompok pemberian purwoceng dibanding perlakuan lainnya. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak purwoceng, pasak bumi, dan kombinasi keduanya menyebabkan peningkatan berat dan perubahan histologis pada testis dan kelenjar aksesoris organ reproduksi pria. Pengaruh tersebut kemungkinan disebabkan kandungan zat-zat dalam purwoceng, akar pasak bumi yang dapat meningkatkan hormon testosteron. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang mengapa pengaruh pemberian purwoceng lebih besar dari pada pemberian pasak bumi dan kombinasi keduanya dan dengan jumlah pemberian lebih besar dan jangka waktu lebih lama terhadap testis dan kelenjar aksesorisnya, terutama terhadap kelenjar prostat.*

Kata kunci: *Purwoceng, pasak bumi, testis, kelenjar aksesoris organ reproduksi jantan pengaruh.*

**PENDAHULUAN**

Testis memiliki dua fungsi, yaitu untuk memproduksi hormon testosteron dan memproduksi spermatozoa. Spermatozoa dibentuk dari sel germinal primitif di sepanjang

dinding tubuli seminiferi dalam proses yang disebut spermatogenesis. Proses spermatogenesis tersebut dipengaruhi oleh regulasi hormon. Regulasi hormon pada proses spermatogenesis dipengaruhi hormon testosteron (Nieschlag, 2000).

NO REG. PUBLIKASI DOSEN UPMK FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI	
TGL	II Maret 2014
NO REG	04 09 06 01 11 05 - 0361



Beberapa studi klinis menunjukkan bahwa secara umum, produksi testosteron menurun sebanyak 2% per tahun terhitung sejak umur 30 tahun. Apabila kadar testosteron menurun, proses spermatogenesis terganggu. Testosteron adalah hormon yang mempunyai fungsi dalam pembentukan spermatozoa (Guyton, 1997). Terapi yang digunakan untuk gangguan spermatogenesis adalah pemberian hormon testosteron (Arsyad, 1980). Tetapi perlu diperhatikan juga adalah berbagai efek samping pemberian testosteron, salah satunya yaitu memicu pertumbuhan kanker prostat (Zen dan Thaib, 2009).

Secara anatomi epididimis terbagi menjadi 3 bagian yaitu: (1) caput, (2) corpus dan (3) cauda (Singh, 1991; Working dan Chellman, 1993 dan Eroschenko, 2001). Epididimis terbagi ke dalam dua kompartemen, yaitu epitel dan lumen. Lumen epididimis berisi spermatozoa dan cairan yang komposisinya berubah-ubah dari epididimis bagian caput sampai cauda epididimis. Variasi ini berkaitan dengan maturasi spermatozoa (Bedford, 1975). Epididimis merupakan organ reproduksi pria yang *androgen dependent* yang artinya pertumbuhan, perkembangan, dan fungsinya dipengaruhi oleh hormon androgen terutama testosteron (Soebroto, 2009). Selain itu terbukti bahwa hormon androgen penting untuk pertumbuhan dan diferensiasi epididimis selama masa perkembangannya serta berfungsi selama masa dewasa. Beberapa komponen jaringan dan sekret epididimis seperti : carnitine, asam sialik, dan bermacam-macam enzim tergantung pada jumlah androgen supaya tetap aktif dalam jumlah yang diperlukan (Astuti, 2004).

Kelenjar prostat dan vesikula seminalis juga merupakan organ reproduksi pria yang *androgen dependent* yang artinya pertumbuhan, perkembangan, dan fungsinya

dipengaruhi oleh hormon androgen terutama testosteron (Soebroto, 2009). Kadar testosteron yang rendah akan menyebabkan perubahan pada kelenjar prostat dan kelenjar vesikula seminalis. Kekurangan hormon androgen dapat menyebabkan atrofi sehingga fungsi vesikula seminalis dalam menghasilkan semen menurun, sedangkan pada kelenjar prostat, testosteron mengatur antara lain proses apoptosis (pengaturan kematian sel) sel prostat sehingga prostat dapat mempertahankan ukuran normalnya melalui keseimbangan sel baru dan sel mati (Arsyad, 2003).

Salah satu tumbuhan yang secara tradisional digunakan untuk meningkatkan kadar testosteron adalah purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk) dan pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack). Beberapa penelitian mengenai pasak bumi antara lain yang dilakukan oleh Ang *et al.* (2001) telah membuktikan bahwa ekstrak pasak bumi mempunyai efek afrodisiak pada tikus Sprague Dawley®. Pasak bumi yang dikenal juga dengan nama Tongkat Ali, dapat meningkatkan kadar testosterone bebas pada pria (Chua S, 2002). Hasil penelitian Taufiqurrachman (1999) pada tikus Sprague Dawley® dengan pemberian ekstrak akar purwoceng sebanyak 50 mg mampu meningkatkan kadar hormon *luteinizing hormone* (LH) dan testosteron. Ketika purwoceng dicampurkan dengan pasak bumi pada dosis yang sama (masing-masing 25 mg), maka efek peningkatan kadar testosteron lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain itu uji toksisitas pada tikus sampai mencapai dosis 600 mg per hari selama 14 hari membuktikan bahwa purwoceng tidak menimbulkan efek samping (Taufiqurrachman, 1997). Pemberian Ekstrak *Pimpinella alpina* dan *Eurycoma longifolia* pada tikus jantan Sprague Dawley® dapat meningkatkan derajat spermatogenesis

spermatozoa (Juniarto, 2004). Kajian secara farmakologis menunjukkan bahwa pasak bumi mengandung senyawa penting yaitu saponin, fitosterol, sejumlah kecil alkaloid dan oligosakarida yang dapat membantu meningkatkan hormon testosterone (Caropeboka, 1980). Sama halnya dengan pasak bumi, purwoceng merupakan tanaman herbal komersial yang akarnya dilaporkan berkhasiat obat sebagai afrodisiak (meningkatkan gairah seksual dan menimbulkan ereksi (Darwati dan Roostika, 2006). Purwoceng mengandung saponin, stigma sterol dan sitosterol (Taufiqqurrachman, 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Purwoceng, Pasakbumi dan kombinasinya terhadap berat dan histologi testis dan kelenjar asesoris organ reproduksi Tikus Jantan Sprague Dawley®.

#### BAHAN DAN METODA PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan April-Juni 2011. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus jantan Sprague Dawley®, sebanyak 40 ekor yang telah mencapai umur dewasa seksual 90 hari dengan berat rata-rata 300 gram.

Rancangan penelitian yang dipakai adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 8 ulangan terdiri dari 8 ekor/perlakuan. Perlakuan (intervensi) pemberian purwoceng dan pasak bumi pada kelompok eksperimen dengan dosis masing-masing 25 mg, 25 mg dan kombinasi keduanya 25 mg (12,5 mg purwoceng dan 12,5 mg pasak bumi) diberikan secara sonde oral melalui mulut. Setelah 14 hari setiap tikus perlakuan dimatikan dengan teknik guletin. Testis dan kelenjar asesoris diperiksa berat dan struktur histologisnya.

Bahan yang digunakan adalah purwoceng yang diperoleh dari Wonosobo, pasak bumi murni diperoleh dari Kalimantan,

larutan etanol 95% sebanyak 1 liter, aquabidest steril, Larutan NaCl 0,9%, alkohol dengan konsentrasi bertingkat 80%, 90%, 96%, dan 100% untuk dehidrasi, xylol sebagai larutan penjernih, paraffin murni, dan hematosiklin-eosin 1% (dalam alkohol 70%). Pengamatan histologis organ menggunakan mikroskop dengan pembesaran 20 kali dan 400 kali.

Analisis data kontinu akan dilakukan dengan uji T kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah. Analisa ini menggunakan program SPSS versi 12 for windows.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tabel 1,2 dan 3 berikut ini didapatkan bahwa berat testis, diameter tubulus seminiferus dan tebal epitel germinal meningkat secara bermakna pada kelompok perlakuan. Peningkatan berat testis, diameter dan tebal epitel germinal tertinggi pada kelompok perlakuan purwoceng diikuti oleh Pasak Bumi kemudian kombinasi keduanya.

Tabel 1. Rata-rata Berat Testis Tikus Jantan Sprague Dawley®

No	Perlakuan	Mean ± SD	P*	P**
1.	Sebelum	1,237±0,074	0,876	
2.	Kontrol	1,350±0,141	0,07	0,00
3.	Purwoceng	1,838±0,074	0,00	0,01
4.	Pasak Bumi	1,725±0,088	0,00	0,21
5.	Kombinasi	1,663±0,074	0,00	0,00

Keterangan :

p\* = Uji T berpasangan untuk Between groups

p\*\* = Uji T berpasangan untuk Within groups

Tabel 2. Rata-rata Diameter Tubuli Seminiferi Tikus Jantan Sprague Dawley®

No	Perlakuan	Mean ± SD	P*	P**
1.	Sebelum	89,38±5,630	0,782	
2.	Kontrol	104,75±3,615	0,00	0,027
3.	Purwoceng	116,75±12,303	0,01	0,047
4.	Pasak Bumi	108,73±3,694	0,00	0,095
5.	Kombinasi	106,00±3,928	0,00	0,000

Keterangan:

p\* = Uji T berpasangan untuk Between groups

p\*\* = Uji T berpasangan untuk Within groups

*Pengaruh Pemberian Purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk), Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack)...*

Tabel 3. Rata-rata Tebal Epitel Germinai Tikus Jantan Sprague Dawley® Irisan Tengah

No	Perlakuan	Mean ± SD	P*	P**
1.	Sebelum	0,531±0,160	0,447	
2.	Kontrol	0,687± 0,149	0,002	0,000
3.	Purwoceng	1,358± 0,294	0,000	0,006
4.	Pasak Bumi	0,999± 0,197	0,000	0,095
5.	Kombinasi	0,874± 0,145	0,000	0,005

Keterangan:

p\* = Uji T berpasangan untuk Between groups  
p\*\*= Uji T berpasangan untuk Within groups

Dari tabel 4,5,6 dan 7 berikut ini didapatkan bahwa berat dan tebal epitel epididimis mengalami peningkatan yang bermakna pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Seperti pada testis perlakuan dengan Purwoceng lebih besar pengaruhnya dibandingkan dengan Pasak Bumi atau kombinasi keduanya.

Tabel 4. Berat Rata-rata Epididimis Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan sesudah 14 hari perlakuan

No	Perlakuan	Mean sebelum ± SD	Mean sesudah ± SD	P
1	Kontrol	0,537±0,118	0,562±0,091	0,649
2	Purwoceng	0,537±0,118	0,837±0,074	0,000
3	Pasak Bumi	0,537±0,118	0,812±0,112	0,001
4	Kombinasi	0,537±0,118	0,800±0,053	0,001

Tabel 5. Rata-rata Tebal Epitel Epididimis daerah Caput Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan sesudah 14 hari perlakuan

No	Perlakuan	Mean sebelum ± SD	Mean sesudah ± SD	P
1	Kontrol	6,000±1,309	6,718±1,309	0,130
2	Purwoceng	6,000±1,309	10,312±0,477*	0,000
3	Pasak Bumi	6,000±1,309	8,812±0,438*	0,000
4	Kombinasi	6,000±1,309	8,250±0,050*	0,000

Ket:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang bermakna pada uji ANOVA

Tabel 6. Rata-rata Tebal Epitel Epididimis daerah Corpus Tikus Jantan Sprague Dawley sebelum dan sesudah perlakuan.

No	Perlakuan	Mean sebelum ± SD	Mean sesudah ± SD	P
1	Kontrol	6,250±0,707	6,750±0,400	0,720
2	Purwoceng	6,250±0,707	9,562±0,438*	0,000
3	Pasak Bumi	6,250±0,707	8,812±0,438*	0,000
4	Kombinasi	6,250±0,707	8,843±0,399*	0,000

Ket:

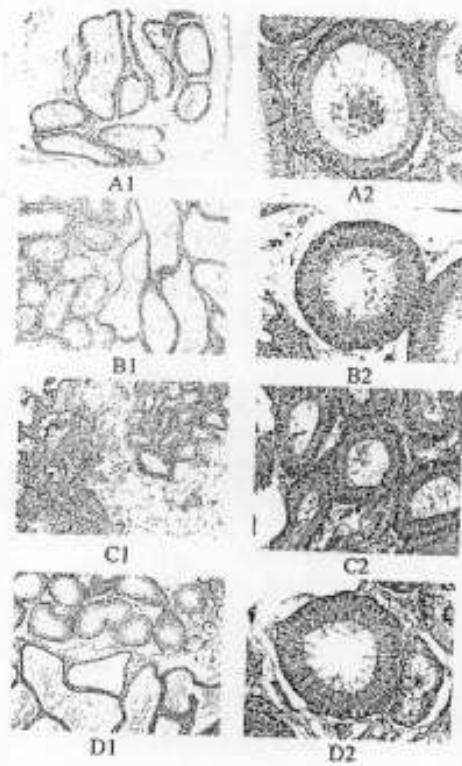
Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang bermakna pada uji ANOVA

Tabel 7. Rata-rata Tebal Epitel Epididimis daerah Cauda Tikus Jantan Sprague Dawley sebelum dan sesudah perlakuan.

No	Perlakuan	Mean sebelum ± SD	Mean sesudah ± SD	P
1	Kontrol	5,250±1,035	6,718±1,035	0,013
2	Purwoceng	5,250±1,035	9,312±0,395*	0,000
3	Pasak Bumi	5,250±1,035	8,421±0,258*	0,000
4	Kombinasi	5,250±1,035	8,250±0,298*	0,000

Ket:

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang bermakna pada uji ANOVA



Gambar 1. Gambaran Histologi Epididimis daerah Caput Tikus Jantan Sprague Dawley® pada kelompok kontrol dan perlakuan. Hasil sediaan histologis ini menunjukkan adanya perubahan tebal epitel epididimis pada kelompok perlakuan B,C dan D dibandingkan dengan control A (A1), pembesaran lemah (100x) (A2) pembesaran kuat (400x), kelompok perlakuan purwoceng, (B1),(B2), kelompok perlakuan pasak bumi, (C1),(C2), kelompok perlakuan kombinasi (D1),(D2).

Dari tabel 8, 9, 10 dan 11 berikut ini ini didapatkan bahwa berat, diameter dan ketebalan otot prostat dan berat vesicula seminalis mengalami peningkatan yang bermakna pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Seperti pada testis dan epididimis perlakuan dengan Purwoceng lebih besar pengaruhnya dibandingkan dengan Pasak Bumi atau kombinasi keduanya.

Tabel 8 Rata-rata Berat Kelenjar Prostat Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan Sesudah Perlakuan

No. Perlakuan	Berat rata-rata prostat (x±SD)	P*	P**
Kontrol sebelum	1,087±0,083	0,424	
Kontrol (K0)	1,212±0,834	0,000	0,000
Purwoceng (K1)	2,225±0,462	0,000	0,000
Pasak Bumi (K2)	1,712±0,099	0,000	0,000
Kombinasi (K3)	1,550±0,534	0,000	0,000

Ket: P\* : Uji T berpasangan between group,  
P\*\* : Uji T berpasangan within group

Tabel 9. Rata-rata Berat Kelenjar Vesikula Seminalis Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan Sesudah Perlakuan

No. Perlakuan	Berat rata-rata vesikula seminalis (x±SD)	P*	P**
1 Kontrol sebelum	0,687±0,086	1,000	
2 Kontrol (K0)	0,725±0,046	0,002	0,000
3 Purwoceng (K1)	1,737±0,091	0,000	0,000
4 Pasak Bumi (K2)	1,125±0,088	0,003	0,001
5 Kombinasi (K3)	0,875±0,088	0,000	0,000

Ket: P\* : Uji T berpasangan between group.  
P\*\* : Uji T berpasangan within group

Tabel 10. Rata-rata Diameter Kelenjar Prostat Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan Sesudah Perlakuan

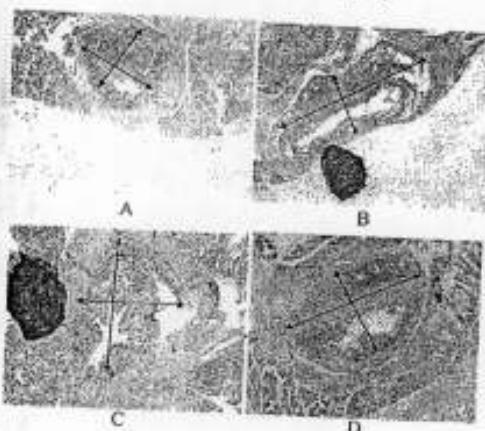
No. Perlakuan	Diameter rata-rata prostat (μm) (x±SD)	P*	P**
1 Kontrol sebelum	55,500±7,211	0,451	
2 Kontrol (K0)	59,000±5,398	0,000	0,000
3 Purwoceng (K1)	133,125±11,553	0,000	0,000
4 Pasak Bumi (K2)	101,125±3,700	0,003	0,000
5 Kombinasi (K3)	81,500±1,711	0,000	0,000

Ket: P\* : Uji T berpasangan between group,  
P\*\* : Uji T berpasangan within group

Tabel 11. Rata-rata Tebal Otot Kelenjar Prostat Tikus Jantan Sprague Dawley® Sebelum dan Sesudah Perlakuan

No. Perlakuan	Tebal otot rata-rata prostat (μm) (x±SD)	P*	P**
1 Kontrol sebelum	4±0,707	0,683	
2 Kontrol (K0)	4,500±0,462	0,001	0,000
3 Purwoceng (K1)	9,375±0,422	0,000	0,000
4 Pasak Bumi (K2)	7,312±0,395	0,000	0,000
5 Kombinasi (K3)	5,156±0,565	0,002	0,000

Ket: P\* : Uji T berpasangan between group,  
P\*\* : Uji T berpasangan within group



Gambar 2.

Histologi rata-rata ukuran diameter prostat tikus jantan Sprague Dawley® setelah 14 hari dengan metode paraffin pewarnaan HE, pembesaran 2x10 objektif (A), kelompok kontrol (B), kelompok perlakuan purwoceng, (C), kelompok perlakuan pasak bumi (D), kelompok perlakuan kombinasi keduanya.

Gambaran mikroskopis pada kelenjar prostat memperlihatkan bahwa pada kelompok kontrol memperlihat diameter kelenjar prostat yang kecil, sedangkan gambaran mikroskopis pada kelompok yang diberikan perlakuan purwoceng, pasak bumi dan kombinasi keduanya terlihat diameter kelenjar prostat lebih besar dan luas, terjadi replikasi sel prostat yang menyebabkan jarak diameter prostat menjadi lebih besar.

#### PEMBAHASAN

Peningkatan berat organ dimungkinkan karena adanya kandungan sitosterol yang mirip dengan furustanol, sedang furustanol mirip dengan dehidroepiandrosteron yang merupakan prekusor testosterone. Kandungan dalam purwoceng dan pasak bumi tersebut mempercepat produksi testosterone dengan menghambat umpan balik reaksi negatif testosterone sehingga peningkatan testosterone dalam tubuh tak berpengaruh pada kelenjar hipotalamus dan kelenjar pituitary. (Noordin, 1988).

Peningkatan berat organ dimungkinkan juga karena adanya peningkatan metabolisme dalam tubuh karena kandungan saponin, sitosterol, dan stigmasterol di dalam purwoceng dan pasak bumi dapat meningkatkan enzim pencernaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktaviani (2010), bahwa kandungan saponin, sitosterol, dan stigmasterol dapat meningkatkan sekresi enzim pencernaan yaitu enzim mikrosom 5 alfa reduktase yang bekerja di luar sel dan juga meningkatkan proses metabolisme tubuh. Enzim pencernaan bekerja di dalam tubuh dengan memecahkan glikogen dan melepaskan molekul glukosa untuk membentuk ATP (adenosintrifosfat) yang mempunyai energi tinggi yang diperlukan untuk proses sintesis protein, sehingga menstimulasi terjadinya pertumbuhan dan perkembangan sel-sel testis, epididimis,

prostat dan vesikula seminalis. Hal ini didukung pendapat dari Lewis (1997) dan Mills (2003) bahwa peningkatan enzim dapat berdampak terjadinya peningkatan energy yang berguna dalam sintesis protein terutama pada tahap interfase (fase G1, S, G2) yang merupakan tahap replikasi DNA dan persiapan pembelahan sel. Dengan energy yang cukup proses pembelahan sel berjalan dengan baik sehingga berdampak pada peningkatan berat organ.

Pemberian purwoceng, pasak bumi, dan kombinasinya kemungkinan dapat meningkatkan testosterone, di dalam prostat testosterone ini diubah menjadi dehidrotestosterone (DHT), oleh enzim 5α reductase, kemudian DHT berikatan dengan reseptor sitoplasma yang selanjutnya bermigrasi keinti dan berikatan dengan protein inti dalam mempengaruhi proses transkripsi DNA-RNA dan memberi sinyal terjadinya sintesis protein, DNA, dan replikasi sel prostat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Juniarto (2004), yang mengatakan bahwa pasak bumi dan purwoceng memiliki efek androgenik yang sama dengan efek testosterone. Hasil penelitian Taufiqurochman (1999), bahwa pemberian campuran ekstrak purwoceng dan pasak bumi dapat meningkatkan produksi hormon testosterone, dan menurut Guyton (1997), androgen terutama testosterone dan dehidrotestosterone terlibat dalam perkembangan prostat. Testosterone dalam tubuh juga berfungsi mengatur pertumbuhan dan diferensiasi prostat dengan interaksi faktor pertumbuhan dan reseptornya dan protein pengikat dalam mikroenvironment prostat (Arsyad, 2003).

Hal ini juga sejalan dengan pendapat Hellinga dan Nieschlag (1998) bahwa epididimis, prostat dan vesikula seminalis adalah kelenjar aksesoris pria yang androgen dependent artinya pertumbuhan dan perkembangannya tergantung dari jumlah

androgen yang ada. Hal ini sesuai dengan Harper (2001) bahwa testosteron berperan dalam differensiasi seksual, spermatogenesis, perkembangan organ kelamin sekunder, metabolisme anabolic, pengaturan gen dan pola tingkah laku seksual pria sehingga produksi testosteron yang meningkat menghasilkan pematangan jaringan seks sekunder dan pembesaran penis, prostat, serta vesikula seminalis.

### SIMPULAN

Dari penelitian tentang perubahan berat dan struktur histology testis, epididimis, prostat dan vesikula seminalis tikus jantan Sprague dawley akibat pemberian purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk), akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), dan kombinasi keduanya, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Pemberian purwoceng, pasak bumi, dan kombinasi keduanya menyebabkan penambahan berat dan struktur histologis testis, epididimis, prostat dan vesikula seminalis dibanding kontrol.
2. Pemberian purwoceng berpengaruh paling tinggi dibandingkan dengan pemberian pasak bumi dan kombinasi keduanya.
3. Pengaruh purwoceng lebih besar dari pasak bumi secara teoritis mungkin karena purwoceng menyebabkan peningkatan testosteron lebih besar dari pasak bumi.
4. Pemberian kombinasi purwoceng dan pasak bumi lebih rendah dari pemberian purwoceng atau pasak bumi karena kombinasi keduanya menggunakan dosis lebih rendah, tetapi mungkin ada efek lain yang membuat saling meniadakan.

### SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang mengapa pengaruh pemberian purwoceng lebih besar daripada pemberian pasak bumi dan kombinasi keduanya terhadap berat dan histologi testis dan kelenjar asesoris, khususnya prostat.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dampak pemberian purwoceng, pasak bumi, dan kombinasi keduanya terhadap proses spermatogenesis dan maturasi spermatozoa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ang HH, Cheang HS, Yusop AP. 2001. Effects of *Eurycoma longifolia* (Tongkat Ali) on the Initiation of Sexual Performance of Inexperienced Castrated Male Rats. School of Pharmaceutical Sciences University Science Malaysia Minden Penang, Malaysia.
- Arsyad, K.M., 1980. Prosiding Seminar Spermatogenesis. Pengurus Besar Perkumpulan Andrologi (PANDI). Surabaya.
- Arsyad, K.M., 1998. *Biologi Kedokteran dan Kesehatan Manusia; Peran Andrology Untuk Kesehatan Reproduksi Pria dan Kehidupan Keluarga*. Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar Madya FK Unsri.
- Arsyad, K.M., Manfaat dan Dampak Klinik Penggunaan Androgen pada Pria. Majalah Andrologi Indonesia, No. 5, Maret 2003. 142-143.
- Astuti, Bekti. 2004. Pengaruh Mercuri Terhadap Histologi Testis dan Epididimis Mencit Albino (*Mus musculus*). Tesis Biomedik. Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan).
- Bedford, J.M. 1975. Maturation, Transport and Fate of Spermatozoa in the Epididymis. In Greep, R.O. Astwood E.B., Hamilton, D.W. and Geiger, S.R. (EDS). *Handbook of Physiology: Section Endokrinologi (V)*. Waverley Pres, Inc., Baltimore.