

## **Efek Spermatogenesis Dan Aprodisiaka Herba Purwoceng (*Pimpinella alpina* K. D. S.) Pasar Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar**

## **The Spermatogenesis And Aphrodisiac Effect Of Purwoceng (*Pimpinella alpina* K.D.S) Markets Herbs On Male White Mouse Wistar Strain**

SUHARTINAH

*Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi  
Jln. Letjen Sutoyo-Mojosongo Surakarta-57127 Telp. 0271-852518  
\* Korespondensi: ops\_1909@yahoo.com*

(Diterima 11 Juli 2011, disetujui 2 Agustus 2011)

---

### **Abstrak**

Tanaman Purwoceng (*Pimpinella alpina* K. D. S.) adalah salah satu tanaman terutama bagian akarnya yang digunakan secara tradisional oleh masyarakat sebagai afrodisiaka untuk meningkatkan gairah seksual pada pria. Purwoceng Dieng mempunyai harga yang relatif lebih mahal sedangkan purwoceng pasar harganya relatif terjangkau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek spermatogenesis dan afrodisiaka infus herba Purwoceng dari pasar Surakarta. Penelitian menggunakan 15 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 3 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I : kontrol negatif (air), kelompok II : kontrol positif (serbuk purwoceng + PLUS pasak bumi), kelompok III : infus herba purwoceng dari pasar Surakarta. Penelitian dilakukan selama 7 hari. Sediaan uji diberikan secara per oral setiap hari, selama 5 hari. Hewan uji dikawinkan pada hari ke-0, 2, 4 dan 6. Efek spermatogenesis meliputi uji kualitas sperma diamati pada hari ke-0, 2, 4 dan 6 yang meliputi jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa. Pada hari ke-6 dilakukan penimbangan bobot testis dan vesikula seminalis. Efek afrodisiaka berdasarkan pengamatan perilaku tikus putih jantan dengan menghitung frekuensi climbing (tikus jantan menaiki tikus betina). Hasil penelitian menunjukkan bahwa herba purwoceng pasar mempunyai efek spermatogenesis dan afrodisiaka pada tikus putih jantan. .

**Kata kunci** : spermatogenesis, afrodisiaka, infus herba purwoceng pasar

---

### **Abstract**

Purwoceng is one of the plants that used traditionally by people in Dieng mountains as aphrodisiac. The use of purwoceng as an aphrodisiac now been extended to other areas and traditional market, usually known as mountain purwoceng, and the part used are the root. The price of purwoceng Dieng is relatively high, while the market purwoceng is relatively affordable. The aim of the experiment was to know the spermatogenesis and aphrodisiac effect of purwoceng herbs infuse from market in Surakarta. Spermatogenesis and aphrodisiac activity test was done using 15 male white mice Wistar strain divided in 3 groups and each group consists of 5 mice. Group I was negative control (water), group II was positive

control (purwoceng powder + pasak bumi), group III was purwoceng herbs infuse from market in Surakarta. They were given orally to the mice for 5 days, observed every 2 days. Test of sperm quality was observed on days 0, 2, 4 and 6 which include the number, motility and morphology of spermatozoa. On the 6 th day do weights the testes and seminal vesicles. The aphrodisiac effect was observed behavior of the male white mice by counting the climbing frequency (the male mice climbing on the female mice). The experiment result showed that Purwoceng herb market infuse had an effect on spermatogenesis of male rats and the aphrodisiac on male white mouse wistar strain.

**Keywords :** spermatogenesis, aphrodisiac, market purwoceng herbs infuse

## Pendahuluan

Purwoceng merupakan tanaman herba komersial yang akarnya dilaporkan berkhasiat obat sebagai afrodisiak, diuretik, dan tonik. Tanaman tersebut merupakan tanaman asli Indonesia yang hidup secara endemik di daerah pegunungan seperti dataran tinggi Dieng di Jawa Tengah, Gunung Pangrango di Jawa Barat, dan area pegunungan di Jawa Timur. Purwoceng banyak tumbuh secara liar di kawasan Dieng pada ketinggian 2.000-3.000 m dpl. Sebaran tanaman purwoceng di Indonesia meliputi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat. Purwoceng merupakan salah satu tanaman obat. Seluruh bagian tanaman purwoceng dapat digunakan sebagai obat tradisional, terutama akar. Akarnya mempunyai sifat diuretika (melancarkan saluran air seni) dan digunakan sebagai afrodisiaka yaitu khasiat suatu obat yang dapat meningkatkan gairah seksual dan menimbulkan ereksi atau menambah stamina (Hayani Eni dan May Sukmasari 2005).

Potensi tanaman purwoceng cukup besar, tetapi masih terkendala oleh langkanya penyediaan benih dan keterbatasan lahan yang sesuai untuk tanaman tersebut. Selain dapat diperoleh di daerah Dieng, purwoceng juga dapat diperoleh di pasar-pasar tradisional. Salah satunya pasar tradisional (pasar Gede) di Surakarta, menurut masyarakat setempat herba purwoceng pasar ini mempunyai khasiat menambah stamina tubuh atau disebut sebagai afrodisiaka dan biasanya sering disebut dengan nama purwoceng gunung atau purwoceng

pasar. Purwoceng Dieng (*Pimpinella alpina* K.D.S) mempunyai harga relatif mahal dan di habitat asli sudah langka, sedangkan purwoceng pasar memiliki harga yang relatif terjangkau oleh masyarakat dan murah, dan juga mudah didapat.

Ekstrak purwoceng dapat meningkatkan kadar hormon testosteron, *Luteinizing Hormone* dan *Follicle Stimulating Hormone*. Hormon testosteron dan LH merupakan rangsangan utama untuk sekresi testosteron oleh testis, dan FSH terutama merangsang spermatogenesis (Juniarto, 2004). Dengan demikian purwoceng dapat digunakan untuk meningkatkan spermatogenesis. Peningkatan spermatogenesis dapat menolong pasangan infertilitas dalam usahanya untuk memperoleh keturunan.

Penyarian purwoceng dapat dilakukan dengan metode infus. Pembuatan infus tersebut yaitu, serbuk herba purwoceng dimasukkan dalam panci infus berisi air, tunggu sampai mendidih atau lebih dikenal dalam masyarakat dengan nama rebusan. Keuntungan dari metode infus adalah pemakaiannya sangat mudah, yaitu dengan cara langsung diminum air hasil rebusan herba tersebut tetapi dalam pemakaian metode ini adapun kekurangannya yaitu tidak tahan lama dalam penyimpanan karena kemungkinan dapat timbul jamur.

## Metode Penelitian

### Bahan

Infus herba purwoceng, serbuk purwoceng, HCl, reagen Dragendorf, reagen Mayer, serbuk Mg, gelatin, asam asetat anhidrat, hidroksilamin HCl, KOH, etanol, FeCl<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>OH, alkohol, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Bahan yang digunakan untuk uji farmakologi kontrol positif yaitu serbuk purwoceng +PLUS pasak bumi dan air sebagai kontrol negatif. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan umur 2-3 bulan, berat 150-200 gram yang diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Universitas Setia Budi Surakarta.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, kandang, mikroskop, haemocytometer *Neubauer Improved*, panci infus, alat-alat gelas, vial, spuit peroral, tabung reaksi, objek glass, deck glass, beaker glass 100 ml, gelas ukur, kandang tikus, kandang untuk climbing, timbangan analitik, jarum suntik oral, panci infus, oven, spidol, stopwatch.

### Pembuatan Serbuk dan Infus

Herba purwoceng yang telah dikeringkan kemudian digiling dengan menggunakan blender selanjutnya, serbuk diayak menggunakan pengayak no. 40. Herba yang sudah diserbuk, kemudian ditimbang sebanyak 2 gram tambahkan air sebanyak 100 ml kemudian panaskan dalam panci infuse selama 15 menit terhitung setelah suhu mencapai 90°C, sesekali diaduk kemudian disaring selagi panas dan tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume 100 ml.

### Pengujian Efek Spermatogenesis

Hewan uji untuk penelitian diadaptasikan terlebih dahulu dengan keadaan lingkungan (kandang) yang akan digunakan untuk penelitian selama 4 hari. Hewan uji yang digunakan

sebanyak 15 ekor tikus jantan dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 hewan uji.

Kelompok I : Sebagai control negatif

Kelompok II : Sebagai control positif (Serbuk purwoceng +PLUS pasak bumi dilarutkan dengan air)

Kelompok III : Infus serbuk herba purwoceng dari pasar Surakarta dengan konsentrasi 2%

Hewan uji awalnya tidak diberi perlakuan apapun dan dikatakan sebagai hari ke-0, kemudian diberi perlakuan secara oral setiap hari pada sore hari selama 5 hari. Setiap 2 hari setelah 30 menit perlakuan pada hari ke-(2,4,6) dilakukan pengamatan terhadap spermatozoa tikus meliputi jumlah, persen abnormalitas, persentase sperma yang motilitasnya kurang baik. Pada hari terakhir dilakukan pembedahan pada tikus guna mengetahui bobot testis serta vesikula seminalis tikus dari masing-masing kelompok. Efek aprodisiak dilakukan pencatatan terhadap frekuensi climbing yang dilakukan oleh hewan uji selama 1 jam.

## Hasil dan Pembahasan

### Jumlah Rata-Rata Spermatozoa Tikus Putih Jantan

Tabel 1. Hasil rata-rata jumlah sperma tikus putih jantan

Hari ke-	Rata-rata jumlah sperma setiap perlakuan		
	Kontrol -	Kontrol +	Purwoceng Pasar
0	76	71,8	84
2	89,2	143,6	113
4	99,2	190,8	166,8
6	119,6	207,8	148

Uji statistik memperlihatkan adanya beda efek secara nyata pada pemberian sediaan hari

ke 0, 2, 4 dan 6. Hasil paling baik diperlihatkan pada hari ke-4 dengan signifikansi paling besar. Pada perlakuan menunjukkan ada beda nyata antara kontrol negatif, kontrol positif dan purwoceng pasar. Purwoceng pasar mempunyai efek yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif. Hal ini berarti bahwa purwoceng pasar mempunyai efek yang sama terhadap peningkatan jumlah spermatozoa tikus putih jantan galur Wistar. Pemberian ekstrak purwoceng dapat meningkatkan kadar LH, FSH dan testosterone (Dewi 2007). Dengan peningkatan hormon tersebut maka jumlah spermatozoa akan bertambah pula. Pada kelompok kontrol negatif tampak ada perbedaan yang nyata terhadap efektivitas peningkatan jumlah spermatozoa dengan kelompok kontrol positif. Sedangkan kontrol positif tidak ada perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan purwoceng pasar sehingga mempunyai efektivitas yang sama terhadap peningkatan jumlah spermatozoa. Hal tersebut menunjukkan bahwa herba purwoceng pasar mampu meningkatkan jumlah spermatozoa karena mengandung bahan yang dapat merangsang sintesis testosterone yang digunakan dalam proses spermatogenesis.

Peningkatan efek spermatogenesis tersebut dikarenakan purwoceng memiliki zat aktif yang dapat meningkatkan sekresi LH dan FSH serta hormon testosterone. Peningkatan kadar LH dan FSH terjadi di hipofise dan secara otomatis akan meningkatkan kadar LH dan FSH dalam darah dan juga pada organ target yaitu testis. Aktifitas membrane testis juga menjadi lebih baik sehingga afinitas reseptor LH pada sel leydig akan meningkat. LH akan terikat pada reseptor dan akan merangsang pembentukan serta sekresi testosterone. FSH yang dihasilkan hipofise akan merangsang sel sertoli untuk membentuk *sex hormone binding globulin* (SHBG) yang berfungsi untuk meningkatkan testosterone yang dihasilkan sel leydig. Proses ini akan meningkatkan kadar testosterone dalam testis

yang merupakan syarat untuk inisiasi terjadinya proses spermatogenesis. Inisiasi proses spermatogenesis terjadi dibawah control LH dan FSH (Nielsag *et all*, 1997). Setelah dibandingkan dengan Purwoceng +PLUS pasak bumi yang beredar di masyarakat, kedua herba purwoceng pasar dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas sperma jika digunakan sesuai dosis.

### Motilitas Spermatozoa

Pemeriksaan motilitas spermatozoa dilakukan pada suhu kamar dan di hitung persentase spermatozoa yang bergerak kurang baik atau di tempat, yaitu spermatozoa yang hanya ada gerakan ekor dan spermatozoa yang tidak bergerak sama sekali (non motil). Dikatakan normal apabila spermatozoa yang bergerak baik lebih atau sama dengan 50%.

Hasil penghitungan jumlah spermatozoa tikus putih yang mempunyai motilitas kurang baik dapat ditunjukkan pada Tabel berikut ini:

**Tabel 2 . Data persentase motilitas spermatozoa yang kurang baik terhadap jumlah spermatozoa total (%)**

Hari ke-	rata-ratamotilitas kurang baik setiap perlakuan (%)		
	Kontrol -	Kontrol +	Purwoceng Pasar
0	17,29	19,40	15,29
2	18,34	16,07	15,24
4	20,26	12,36	13,36
6	23,05	11,39	11,06

Uji statistik memperlihatkan tidak adanya beda efek secara nyata pada pemberian sediaan hari ke-0 terhadap hari ke-2, hari ke-4 dan ke-6 Uji pada kelompok perlakuan menunjukkan ada beda nyata antara kontrol negatif dengan kontrol positif dan purwoceng pasar. Pada kontrol positif dan purwoceng pasar menunjukkan tidak beda secara nyata berarti purwoceng pasar mempunyai efek yang sama terhadap motilitas spermatozoa tikus putih galur Wistar. Hasil ini menunjukkan bahwa purwoceng memiliki efek

terhadap motilitas spermatozoa. Peningkatan kadar testosterone berdampak pada peningkatan jumlah spermatozoa dan peningkatan pematangan spermatozoa yang terjadi di epididimis. Pematangan di epididimis akan meningkatkan kemampuan spermatozoa antara lain dalam kapasitas melakukan glikolisis sehingga dengan demikian kemampuan gerak spermatozoa akan lebih baik. Pada pemberian purwoceng pasar persentase spermatozoa yang motilitasnya kurang baik terlihat semakin menurun dan paling rendah pada hari ke-6. Hal ini berarti kualitas sperma tinggi pada hari ke-6. Pada kelompok kontrol negatif ada beda yang signifikan terhadap motilitas spermatozoa dengan kelompok kontrol positif. Pada kontrol negatif jumlah spermatozoa yang mempunyai motilitas kurang baik cenderung meningkat, namun pada kelompok lain, menunjukkan bahwa jumlah spermatozoa yang mempunyai motilitas kurang baik menurun. Hal ini disebabkan kontrol negatif tidak memiliki efek terhadap spermatogenesis tikus.

### Abnormalitas Spermatozoa

Spermatozoa normal terdiri dari kepala yang berbentuk oval lebih besar dari bagian tubuh lain, leher yang kecil yang didasarnya dihubungkan dengan filamen aksial yang berhubungan dengan ekor dan ekor panjang dan ramping, yang bila melakukan gerakan ke belakang dan ke bawah menghasilkan gerakan aktif. Kelainan bentuk pada sperma misalnya kepala yang berbentuk lancip, bundar, kepala raksasa atau terdapat 2 kepala dalam 1 ekor. Sperma manusia sering dijumpai jumlah sperma positif dan purwoceng pasar, tetapi pada kontrol positif, purwoceng pasar menunjukkan tidak adanya beda efek secara nyata berarti purwoceng pasar mempunyai efek yang sama terhadap abnormalitas spermatozoa tikus putih galur Wistar.

abnormal yang agak tinggi yaitu sekitar 30%, sering juga dijumpai jumlah yang melebihi dari yang disebut tadi, namun bila jumlah sperma abnormal itu melebihi 50% maka sering dijumpai keadaan subfertil atau infertil walaupun jumlah spermatozoanya normal. Spermatozoa mencit yang normal terbagi atas bagian kepala yang bentuknya bengkok seperti kait, bagian tengah yang pendek *middle piece* dan bagian ekor yang sangat panjang (Rugh, 1968). Bentuk sperma abnormal pada tikus terdiri dari bentuk kepala seperti pisang, bentuk kepala tidak beraturan (amorphous), bentuk kepala terlalu membengkok dan lipatan-lipatan ekor yang abnormal (Washington *et al*, 1983).

Hasil penghitungan spermatozoa abnormal pada tikus putih setelah diberi sediaan dari herba purwoceng adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Data persentase spermatozoa abnormal terhadap jumlah spermatozoa total (%)**

Hari ke-	Persentase spermatozoa abnormal terhadap jumlah spermatozoa total (%)		
	Kontrol -	Kontrol +	Purwoceng Pasar
0	17,89	18,38	16,19
2	21,75	14,21	14,69
4	24,14	11,63	13,40
6	28,98	9,24	13,18

Uji statistik memperlihatkan tidak adanya beda efek secara nyata pada pemberian sediaan hari ke-0 terhadap hari ke-2, hari ke-4 dan ke-6. Uji pada kelompok perlakuan menunjukkan ada beda nyata antara kontrol negatif dengan kontrol

Persentase penurunan spermatozoa yang mempunyai bentuk abnormal dari hari ke-0 sampai hari ke-6. Persentase spermatozoa abnormal terlihat semakin menurun dan paling rendah pada hari ke-6. Hal ini berarti kualitas sperma tinggi pada hari ke-6. Pada kelompok kontrol negatif nampak tidak ada penurunan

persentase jumlah sperma abnormal tetapi terjadi peningkatan. Sedangkan pada kontrol positif, dan purwoceng pasar nampak ada penurunan persentase spermatozoa yang abnormal dari hari ke hari. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kontrol positif dan purwoceng pasar hal tersebut dapat diartikan bahwa keduanya mempunyai efektivitas yang sama terhadap penurunan abnormalitas spermatozoa. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa purwoceng pasar mempunyai efek yang sama terhadap penurunan persentase spermatozoa yang abnormal.

### Bobot Testis

Testis merupakan kelenjar kelamin, berjumlah sepasang dan akan menghasilkan sel-sel sperma serta hormon testosteron. Skrotum dapat menjaga suhu testis. Jika suhu terlalu panas, skrotum mengembang, jika suhu dingin skrotum mengerut sehingga testis lebih hangat. Testis (gonad jantan) berbentuk oval dan terletak didalam kantung pelir (skrotum). Testis berjumlah sepasang (testes = jamak). Testis terdapat di bagian tubuh sebelah kiri dan kanan. Testis kiri dan kanan dibatasi oleh suatu sekat yang terdiri dari serat jaringan ikat dan otot polos. Fungsi testis secara umum merupakan alat untuk memproduksi sperma dan hormon kelamin jantan yang disebut testoteron.

Hasil penghitungan bobot testis tikus putih galur Wistar setelah diberi infus dari herba purwoceng dapat dilihat dalam table berikut:

**Tabel 4. Data rata-rata bobot testis dari masing-masing kelompok perlakuan**

Kelompok	Rata-rata bobot testis (g)
Kontrol negatif	2,14
Kontrol positif	2,56
Purwoceng pasar	2,54

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada beda nyata antara kontrol negatif terhadap kontrol positif dan purwoceng pasar. Pada

kontrol negatif terlihat lebih rendah dari kelompok perlakuan yang lainnya dan ada beda yang signifikan. Purwoceng pasar dan control positif tidak berbeda nyata. Semakin tinggi bobot testis akan semakin baik pula kualitas sperma yang dihasilkan.

### Bobot Vesikula Seminalis

Vesikula seminalis berjumlah sepasang, terletak dibawah dan atas kantung kemih, merupakan tempat untuk menampung sperma sehingga disebut dengan kantung semen. Dengan banyaknya sperma yang dihasilkan, banyak pula sperma yang ditampung di vesikula seminalis sehingga dimungkinkan bobot testis akan bertambah. Besarnya penambahan pada perlakuan dapat dibandingkan dengan kontrol.

Hasil penimbangan bobot vesikula seminalis tikus putih setelah diberi infus dari herba purwoceng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Data rata-rata bobot vesikula seminalis dari masing-masing kelompok**

Kelompok	Rata-rata vesikula seminalis (g)
Kontrol negatif	0,14
Kontrol positif	0,37
Purwoceng pasar	0,34

Uji statistik pada bobot vesikula seminalis menunjukkan bahwa ada beda nyata antara kontrol negatif dengan kontrol positif dan purwoceng pasar. Kontrol positif dan purwoceng pasar tidak mempunyai beda yang signifikan sehingga mempunyai efek yang sama. Pada kontrol negatif nampak lebih rendah terhadap kelompok perlakuan yang lain dan ada beda yang signifikan. Purwoceng pasar dan control positif tidak ada beda yang signifikan. Vesikula seminalis merupakan tempat untuk menyimpan spermatozoa sebelum dikeluarkan.

Peningkatan bobot vesikula seminalis mengindikasikan peningkatan jumlah sperma yang berada di dalamnya, sehingga dengan peningkatan bobot tersebut kualitas sperma yang dihasilkan semakin bagus.

### Efek Aprodisiaka

**Tabel 6. Hasil rata-rata frekuensi climbing tikus putih jantan**

Hari ke	Frekuensi rata-rata climbing setiap perlakuan		
	Kontrol negatif	Kontrol positif	Infus Purwocheng pasar
0	5,4	5,0	7,6
2	8,4	28,4	21,4
4	10,6	33,6	35,4
6	11,2	30,8	36,6

Tabel hasil rata-rata frekuensi climbing tikus putih jantan menunjukkan dimana purwocheng pasar memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan control positif. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah climbing dari hari ke nol sampai hari ke-6.. Kontrol positif setiap perlakuan mengalami peningkatan, tetapi pada hari ke-6 mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan oleh tingkat batasan kemampuan tikus jantan melakukan climbing, faktor kelelahan tikus, kondisi lingkungan, serta faktor ketertarikan tikus putih betina terhadap tikus putih jantan. Sedangkan kontrol negatif juga mengalami peningkatan frekuensi climbing, hal ini mungkin disebabkan oleh faktor ketertarikan antara tikus putih betina terhadap tikus putih jantan.

Uji statistik menggunakan Dunnett's memperlihatkan adanya beda efek secara nyata pada pemberian sediaan pada hari 0, 2, 4, 6. Tetapi tidak ada beda secara nyata pada pemberian sediaan hari ke-2, ke-4 dan hari ke-6. Uji pada perlakuan menunjukkan ada beda nyata antara kontrol negatif terhadap kontrol positif dan purwocheng Pasar. Berdasarkan hasil analisa kualitatif, serbuk dan infus herba purwocheng Pasar mengandung senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin,

dan kumarin. Purwocheng Pasar sebagai salah satu tanaman yang secara empiris berkhasiat sebagai afrodisiaka

### Kesimpulan

Infus herba purwocheng pasar mempunyai efek spermatogenesis dan efek afrodisiaka pada tikus putih jantan galur wistar.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Galih Adi Pramana dan Mariana Tyas Arumsari yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Anggraeni D. 2007. uji efek afrodisiaka beberapa formulasi sirup dari maserat akar som jawa (*Talinum paniculatum* (Jacq) Gaertn) pada tikus putih jantan galur wistar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas farmasi, USB
- Anonim. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta. XXX.
- Anonim. 1986. Sediaan Galenika. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 2-7.51.
- Anonim. 1989. Materia Medika Indonesia. Jilid V. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. 549-553.
- Anonim. 1995. Farmakope Indonesia. edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 2003. Ginseng Suburkan dan Perbanyak Sperma, Herba, edisi Juli, 510, 23-24.
- Ansel HC. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. Edisi IV. UI Press. Jakarta.
- Arzani Noordin M. 1990. Efek Androgenik Suatu Ramuan Tradisional Kalimantan yang Biasa Digunakan Sebagai Obat Kuat Lelaki. Medika No.10.16 Oktober 1990. Jurnal Kedokteran dan Farmasi. Jakarta. 6-10. 818-822.

- Balittro. 2008. Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat. <http://balittro.litbang.deptan.go.id/index.php> [10 Oktober 2010]
- Becker CA, Bakhuizen Van Den Brink, R.C., 1968, Flora Of Java, NVP, Noordhof. Groningen, The Netherlands.
- Corwin EJ. 2001. Buku Saku Patofisiologi. Penerjemah Brahm U. Pendit. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. hlm 622-623.
- Dewi TS. 2007. Pengaruh ekstrak etanol, *n*-heksana, air akar Pasak bumi (*Eurycomae radix*) terhadap tikus Putih jantan galur wistar sebagai Parameter uji afrodisiaka [Skripsi]. Surakarta: Fakultas farmasi, USB
- Gunawan D, Mulyani. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi), Jilid 1, Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 66-70.
- Harmita dan Radji, M. 2004. Analisa Hayati. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- Hayani Eni, May Sukmasari. 2005. Teknik Pemisahan Komponen Ekstrak Purwoceng Secara Kromatografi Lapis Tipis. <http://http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/bt10205k.pdf> [5 September 2010]
- Hutapea JR et al. 1994. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid III. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 211-212
- Krisnatuti D, Mardiana L. 2003. Ramuan dan Menu Untuk Meningkatkan Gairah Seksual. Jakarta: penebar Swadaya
- Monorahardjo. 2005. Purwoceng, Budidaya dan Pemanfaatan Untuk Obat Perkasa Pria. Jakarta: Penebar Swadana, Hal 6,11,13,16.
- Purnomo AD. 2008. analisis makroskopik, mikroskopik, dan penentuan senyawa identitas dari simplisia herba purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb.) [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada.
- Putra DK. 2010. perbandingan efek afrodisiaka ekstrak air, ekstrak etanol 50% dan ekstrak etanol 96% herba purwoceng (*Pimpinella alpina* Kds) terhadap frekuensi climbing tikus putih jantan galur wistar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Sidik. 2010. Etnofarmakognosi dan kimia tumbuhan afrodisiak. <http://www.isifinational.or.id/sarana-kefarmasian.html> [15 November 2010]
- Smith JB, Mangkoewidjojo S.1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Jakarta: UI Pres. Hall 37-39.
- Sugiyanto. 1995. Petunjuk Praktikum Farmakologi. Edisi IV. Fakultas Farmasi UGM. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi. Yogyakarta.
- Yuhono, J.T. 2004. Usaha tani purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb), potensi, peluang dan masalah pengembangannya. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 15 (1) : Tanaman Rempah dan Obat 15 (1) : 25-32.

