

KERJA PASAK BUMI (*Eurycoma Longifolia*. JACK) TERHADAP TINGKAH LAKU DAN LIBIDO TIKUS PUTIH JANTAN

Hurip Pratomo (utamahurip@yahoo.com)
Univesitas Terbuka

Adi Winarto
Institut Pertanian Bogor

Edi Rusdiyanto
Universitas Terbuka

ABSTRACT

*A research to observe sexual behavior or libido because of the treatment of pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) boiled water was conducted. Observation used a designed cage within an estrus female white rat partitioned by wire net. There were four variations doses of pasak bumi boiled water administered to white male mature rats. The first dose was 18 mg/200 g bw (bw= body weight), the second dose was 100 mg/200 g bw, the third dose was 200 mg/200 bw, and the control that administered aquadest 1 ml. Male rat sexual behavior characteristics were: 1. Coming near female partition, 2. Scratching/nipping partition, 3. Meet face to face. The result of the analysis showed that libido stimulated by administered pasak bumi boiled water. The best effect of libido raised by administered the first dose = 18 mg/200 g bw. Meanwhile the effect of libido of dose 2 and 3 better than the control group aquadest but lower than the effect of dose 1 did.*

Keywords : dose, eurycoma longifolia, libido, pasak bumi

Khasiat pasak bumi pada beberapa buku tanaman obat tradisional antara lain dinyatakan oleh Hembing (1994) dan Kardono, Artanti, Dewiyanti dan Basuki (2003) bahwa serbuk akar pasak bumi dengan air seduhan jika diminum beberapa kali dapat meningkatkan libido dan ketahanan ereksi pria. Kandungan kimia akar pasak bumi secara keseluruhan digunakan untuk memulihkan kemampuan ereksi dan kesegaran tubuh (Adimoelja, 2000). Serbuk akar pasak bumi seberat 1 gram dengan air seduhan 100 ml diminum pria dewasa sekali setiap hari selama 3 hari dapat meningkatkan nafsu makan dan libido. (Soediby, 1998; Kardono, Artanti, Dewiyanti, & Basuki, 2003; Biotech, 2007).

Peranan pasak bumi dalam membangkitkan tikus jantan tua yang lemah daya seksual berumur 24 bulan dikaji oleh Ang, Lee, dan Kiyoshi, (2004). Pemberian minum dengan dosis 40 mg/200 g bb (bb=berat badan) fraksi air pasak bumi yang diberikan dua kali sehari selama 10 hari dilanjutkan pengamatan melalui tingkah laku menguap atau *yawning* dan meregangkan tubuh atau *stretching*. Gerakan *stretching* dan *yawning* dianggap suatu gerakan yang mencerminkan

adanya timbul nafsu libido tikus tua. Diperoleh hasil bahwa pasak bumi mempunyai peran sebagai afrodisiaka pada tikus putih tua.

Tanaman pasak bumi merupakan pohon *evergreen* dengan habitus ramping dapat mencapai tinggi 15 m, dengan daun-daun berderet menyirip teratur, berdaun tipe pinatus dengan panjang dari pangkal tangkai 20-40 cm, setiap deret terdiri dari 13-41 lembar daun atau anak daun. Bunga pasak bumi adalah *dioecious* atau berumah dua, dengan bunga jantan dan bunga betina berada pada pohon yang berbeda. Bunga dihasilkan oleh suatu kelopak besar, masing-masing bunga terdiri atas 5-6 daun bunga sangat kecil. Buah yang masak berwarna hijau gelap kemerahan, panjang 1-2 cm dan lebarnya 0.5-1 cm (Lemmens, 2003; Anonim, 2006).

Walaupun demikian, informasi/data ilmiah dari kerja pasak bumi berkaitan dengan peningkatan libido masih sangat sedikit, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengungkap kerja pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) pada tingkah laku dan libido hewan coba (tikus putih jantan) yang dapat menjadi model dalam memahami kerja pasak bumi pada manusia. Penggunaan hewan coba sebagai model dapat menghindari biasanya data yang muncul dari faktor sugesti dan subjektivitas. Dua faktor tersebut seringkali mengganggu data (menjadi data bias) ketika yang diberi perlakuan untuk kajian tingkah laku dan libido adalah manusia.

Tujuan penelitian adalah menjelaskan sebagian kerja pasak bumi sebagai afrodisiaka pada tubuh, khususnya mengkaji: 1). tingkah laku/libido tikus putih jantan setelah pemberian pasak bumi, dan 2). dosis terbaik yang menimbulkan libido.

Manfaat pemahaman kerja pasak bumi pada tubuh akan meningkatkan kepercayaan pengguna tanaman obat herbal Indonesia (Menteri Pertanian RI, 2004) dan mendukung pembuatan jamu afrodisiaka dalam skala industri yang bermanfaat ganda yaitu: 1). melestarikan sumber plasma nutfah dan 2). mendatangkan devisa yang bernilai ekonomi.

METODOLOGI

Penelitian yang mengkaji tentang tingkah laku dan libido terdiri dari dua bagian yaitu: 1). pengamatan perilaku dan 2). penentuan dosis terbaik untuk libido. Penelitian diawali dengan pengamatan tingkah laku tikus putih jantan sebelum perlakuan per oral pasak bumi. Pengamatan dilanjutkan dengan pemberian perlakuan beberapa dosis seduhan pasak bumi.

Pembuatan serbuk akar pasak bumi dilakukan di laboratorium Hewan Coba dan Toksikologi Puslitbang Biomedis dan Farmasi Depkes Jakarta (Gambar 1). Sumber akar tanaman pasak bumi diperoleh dari pasar jamu di Banjarmasin yang berasal langsung dari hutan-hutan di Kalimantan Selatan sehingga terjamin keasliannya. Tempat pemeliharaan tikus putih dan perlakuan pasak bumi dilakukan di kandang laboratorium Patologi FKH IPB Bogor. Sedangkan pengamatan tingkah laku dan pembuatan preparat sitologi *checking* estrus tikus betina dengan cara *vaginal smears* dilakukan di laboratorium Histologi FKH IPB Bogor.

Hewan coba berupa tikus putih jantan dewasa *Rattus norvegicus* strain *Sprague Dawley* berumur 3 ½ bulan dengan berat 121-194 g sejumlah 30 ekor, dan sejumlah 10 ekor betina dengan umur dan strain yang sama, diperoleh dari Laboratorium hewan coba Badan POM. Sebelum diberi perlakuan pasak bumi, tikus putih diadaptasikan di kandang percobaan selama 2 minggu. Selama penelitian tikus putih diberi pakan dan minum *ad libitum*.

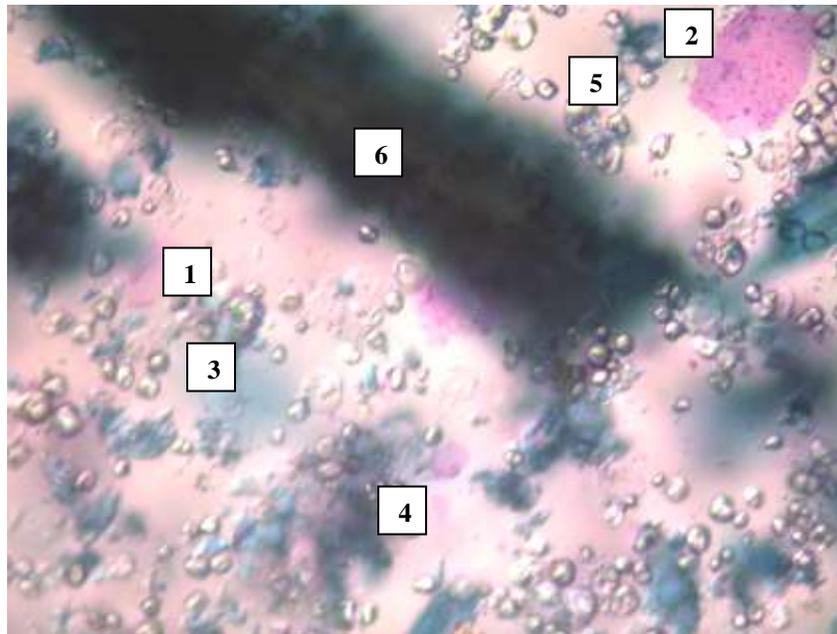


Gambar 1.

Sebagian akar pasak bumi dari bentuk awal, dipotong, digiling dan disaring sampai menjadi serbuk, dikerjakan di Laboratorium hewan coba dan toksikologi Puslibang Biomedis & Farmasi Depkes Jl Salemba no. 6 Jakarta.

Pembuatan simplisia / serbuk bahan

Pembuatan simplisia akar tanaman pasak bumi (*Eurycomae longifolia Jack*) seperti pada pembuatan serbuk jamu lainnya (Pratomo, 1987; Sinambela, 2003) dikuliti, bagian kayu dicuci bersih lalu ditiriskan dan dipotong-potong dengan ukuran panjang 7 cm, lebar 2 cm dan tebal 2 cm. Potongan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 5 hari, selanjutnya dipotong kecil-kecil menggunakan pisau *stainless* tajam. Potongan akar kayu tersebut lalu digiling sampai halus menggunakan alat giling khusus untuk membuat tepung merk Wiley mill USA, lalu diayak dengan pengayak Mesh 50. Simplisia selanjutnya disimpan dalam stoples-stoples di lemari kering. Standarisasi mikroskopik serbuk akar pasak bumi menggunakan pewarna Giemsa 10% (*Giemsa staining*) tampak pada Gambar 2.



Gambar 2.

Struktur mikroskopik simplisia serbuk pasak bumi : 1. Granula tepung, 2. Trachea, 3. Parenchyma, 4. Serat, 5. Sel batu, 6. Serat-serat yang berisi bahan aktif kandungan pasak bumi

Rancangan/ disain kandang pengamatan perilaku/tingkah laku

Kandang pengamatan berupa kotak plastik yang biasa digunakan untuk pengemas buah berukuran panjang 44 cm, lebar 34 cm, tinggi 17 cm yang berlubang-lubang di ke-empat sisi dan atapnya. Kandang pengamatan disekat di bagian dalam dengan kawat jaring. Tikus betina penggoda diletakkan di dalam bagian ruang yang sempit (14 cm x 34 cm x 17 cm), sedangkan tikus putih jantan dimasukkan di bagian yang lebih luas (30 cm x 34 cm x 17 cm). Rancangan kandang seperti itu dapat mengakomodasi: 1). keleluasaan gerak tingkah laku tikus, 2). keleluasaan indra penglihatan dan penciuman tikus dengan lingkungan di sekitar dalam dan luar kandang. 3). tingkah laku kelamin/ seksual tikus jantan ketika terangsang betina estrus, 4). penghematan penggunaan kelompok tikus betina, karena tidak sampai terjadi perkawinan sehingga tidak terjadi fertilisasi dan kebuntingan, tetapi tetap mendapatkan tingkah laku yang khusus mencerminkan libido tikus jantan, dan 5). keleluasaan pengamatan dalam mencatat perilaku. Selama pengamatan tidak disediakan pakan dan minum di dalam kandang.

Pengamatan perilaku/libido tikus putih

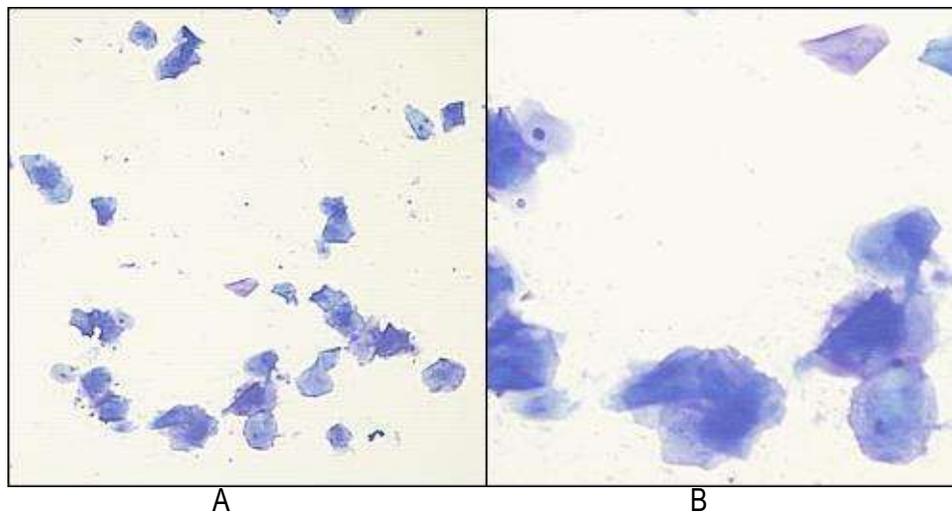
Kajian tingkah laku/libido tikus putih jantan dilakukan dengan pengamatan visual di siang hari bukan di malam hari (untuk menghindari biasanya data karena tikus adalah hewan nocturnal; tanpa pemberian apapun akan aktif pada malam hari). Keadaan ruangan dibuat agak remang tanpa sinar lampu tetapi tingkah laku tikus jantan dapat diamati secara visual. Setelah diberi per oral seduhan pasak bumi pada pukul 9.00. WIB (setelah selang waktu 5 jam) tingkah laku diamati per individu pada pukul 14.00 WIB selama 10 menit. Data tingkah laku setiap tikus yang diberi perlakuan dicatat

dalam form pengamatan frekuensi tingkah laku. Sebelum perlakuan, pengamatan tingkah laku tikus jantan tanpa kehadiran tikus betina estrus dilakukan terlebih dulu untuk mendapatkan variabel tingkah laku dalam kandang pengamatan. Pengamatan tingkah laku kelamin/libido tikus jantan dilakukan pada hari ke 1, 2, dan 3. Ulangan perlakuan setiap variasi dosis dilakukan sebanyak 5 kali. Sebagai kontrol diberikan perlakuan dengan aquades.

Sebagai pemicu tingkah laku kelamin/libido digunakan tikus betina penggoda dalam keadaan estrus, sehingga sebelum pengamatan tingkah laku libido tikus jantan terlebih dahulu disiapkan tikus betina estrus dengan cara pemeriksaan status estrus dari 10 ekor tikus betina dewasa.

Pemeriksaan / *checking* status estrus tikus betina

Checking status estrus selalu dilakukan untuk mendapatkan tikus betina estrus dari sekelompok tikus betina yang digunakan untuk penggoda tanggapan/*respon* libido tikus jantan. Metode *Checking* status estrus mengikuti cara standar *vaginal smears* (hampir sama dengan *pap smears*) di laboratorium. Status estrus tikus betina dilakukan dengan memperhatikan ciri-ciri yang tampak di bawah mikroskop yaitu fase sebagai berikut 1. *Proestrus*: didominasi oleh sel epitel berinti dan tidak berkornifikasi/lapisan tanduk, terdapat leukosit/monosit dengan frekuensi sedikit 2. *Estrus*: semua sel yang tampak adalah sel-sel epitel mengalami kornifikasi/lapisan tanduk. 3. *Met estrus*: tampak sel-sel epitel berkornifikasi, dikombinasikan dengan leukosit yang relatif banyak/ diantara sel-sel epitel tersebut. 4. *Diestrus*: didominasi oleh leukosit/monosit, tampak sedikit sel epitel berinti tidak berkornifikasi. Ciri sitologi fase estrus terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3.

Tampilan sitologi fase estrus (pembesaran: A. 100 X, B. 400 X), semua sel-sel epitel vagina mengalami kornifikasi/lapisan tanduk, pada fase ini betina siap untuk kawin dan mengeluarkan senyawa vaginal feromon.

Penyiapan seduhan pasak bumi

Fraksi air seduhan pasak bumi berupa: seduhan aquades setelah dipanaskan 80 °C didiamkan 2 menit lalu ditambahkan serbuk pasak bumi dengan dosis tertentu (seduhan 1, 2, 3) lalu diaduk merata dan didiamkan sampai dingin, selanjutnya supernatan dipisahkan untuk digunakan dalam penelitian.

Pemberian pasak bumi dosis seduhan 1, 2, 3

Pemberian pasak bumi dilakukan 1 kali sehari per oral (menggunakan sonde) selama tiga hari dengan variasi dosis seduhan 1, 2, 3 dan aquades kepada 20 ekor tikus jantan. Terdapat empat kelompok perlakuan (setiap kelompok 5 ekor tikus ulangan) sebagai berikut: kelompok 1 (dosis seduhan 1), kelompok 2 (dosis seduhan 2), kelompok 3 (dosis seduhan 3), dan kelompok 4 (kelompok kontrol/aquades).

Dosis seduhan 1 serbuk pasak bumi 18 mg/200g berat badan (bb) tikus yang digunakan adalah konversi dosis yang digunakan di masyarakat yaitu 1 gram pasak bumi ditambah 100 ml air seduhan. Dosis seduhan 2 yaitu 100 mg/200 g bb dalam 1 ml aquades adalah dosis yang menimbulkan efek peningkatan libido tikus jantan tua. Dosis seduhan 3 yaitu 200 mg/200 g bb adalah 2 kali dosis seduhan 2 sebagai dosis yang maksimal dapat dicampur dengan aquades 1 ml.

Penentuan dosis terbaik

Dosis terbaik dari perlakuan yang diberikan akan diperoleh dengan membandingkan *mean* (rerata) dari frekuensi tingkah laku kelamin/libido berdasarkan perlakuan dosis seduhan 1, 2, 3, dan aquades pada hari ke 1, 2, dan 3. *Mean* frekuensi tingkah laku kelamin yang tertinggi dari semua pengamatan pada hari 1, 2, 3 menunjukkan respon/tanggapan tingkah laku libido yang tertinggi berkaitan dengan pemberian dosis tersebut.

Perlakuan variasi dosis seduhan 1, 2, 3 pasak bumi dan periode hari 1, 2, 3 terhadap tingkah laku kelamin akan diuji dengan RAL faktorial dan bila ada pengaruh nyata pasak bumi akan diuji lanjut dengan uji Duncan sehingga menemukan dosis terbaik untuk libido dari variasi dosis yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kajian Perilaku/tingkah laku

Perilaku atau tingkah laku tikus putih jantan di dalam kandang pengamatan tanpa perlakuan betina estrus dan ketika perlakuan kontrol dengan aquades adalah 15 variabel tingkah laku: 1). mendekati sekat/betina, 2). berdiri bertumpu dengan kaki belakang, 3). berputar, 4). mengendus sekeliling, 5). mengusap muka dengan kaki depan, 6). mengais/menggigit sekat betina, 7). bertemu muka/hadapan muka, 8). mengendus-endus atas, 9). mengais/mendorong sekam, 10). menggaruk muka dengan kaki belakang, 11). diam di pojok, 12). menjilat kaki depan, 13). menjilat kaki belakang, 14). menjilat pangkal ekor, dan 15). makan sekam.

Dari lima belas gerakan tingkah laku itu, berdasarkan pengamatan tingkah laku (dalam 20 kali pengamatan pada pukul 14.00 WIB., selama 10 menit) yang menunjukkan perhatian tikus kepada lingkungan luar kandang adalah: 1). mengendus atau membaui sekeliling dengan moncong

ditempelkan ke lubang-lubang sekeliling kandang, dan 2). mengendus-endus atas dengan menempelkan moncong ke lubang-lubang atap kandang. Tingkah laku yang menunjukkan nafsu makan adalah: 1). mengais/mendorong sekam, 2). makan sekam. Sekam diberikan sebagai alas kandang yang terdiri dari hancuran kulit gabah kering.

Tingkah laku memperhatikan lingkungan luar dan nafsu makan dikontrol oleh suatu bagian di otak yang disebut sistem limbik. Sistem limbik terdiri atas: Bulbus olfaktori, hipotalamus, nukleus amigdala (basal ganglia), fornix, "cingulate gyrus" cerebrum, dan talamus. Sistem limbik mengendalikan beberapa fungsi antara lain: analisis terhadap lingkungan luar dan nafsu makan. Multifungsi sistem limbik yaitu untuk mengontrol: 1). *seting*/pengaturan tekanan emosi dari jalan pikiran, 2). menyaring kejadian-kejadian di luar dirinya ke dalam pernyataan atau ketetapan di dalam/internal diri, 3). menentukan suatu kejadian sebagai hal penting untuk dirinya, 4). menyimpan kisah-pengalaman yang bernilai emosi tinggi, 5). membangkitkan motivasi, 6). mengontrol nafsu makan dan waktu tidur, 7). meningkatkan keterikatan, 8). memproses secara langsung indra penciuman, 9). mengendalikan libido (Anwar, 2000; Guyton, 1983).

Berkaitan dengan tingkah laku libido, pada tikus jantan tua berumur 14 bulan – 24 bulan tingkah laku libido yang menonjol menurut Ang dan Lee (2002) adalah: 1. menjilati organ genitalnya sendiri, 2. *stretching* (peregangan), 3. *yawning* (menguap), dan 4. mengusap muka dengan kaki depan yang telah dijilat (seakan-akan bersolek). Tetapi pada pengamatan dalam penelitian ini, tikus jantan dewasa berumur 3 ½ bulan yang terpicu libidonya karena kehadiran betina estrus yang disekat di dalam kandang, empat tingkah laku atau gerakan tersebut sangat jarang muncul. Hal demikian disebabkan oleh koordinasi persyarafan motorik tikus jantan dewasa lebih kuat dibanding tikus jantan tua, sehingga libido pada tikus jantan dewasa muncul dalam bentuk aksi gerakan-gerakan kegiatan langsung mendekati betina. Sedangkan pada tikus jantan tua karena lebih lemah koordinasi persyarafan motorik maka libido muncul dalam bentuk tidak langsung tetapi lebih mengarah pada "sensasi" seksual/kelamin individual diri sendiri.

Tingkah laku libido berdasarkan perlakuan dosis 1, 2, 3, dan kontrol/Aquades

Tingkah laku tikus putih jantan yang menonjol dengan kehadiran tikus betina estrus yang disekat ketika diberi perlakuan variasi dosis pasak bumi yaitu: 1). mendekati sekat/betina, 2). mengendus sekeliling, 3). mengais/menggigit sekat betina, 4). bertemu muka/berhadapan muka, 5). mengendus-endus atas, 6). mengais/mendorong sekam, 7). makan sekam. Tingkah laku yang dilakukan di dalam kandang pengamatan selama 10 menit ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Seduhan Pasak Bumi terhadap Tingkah Laku Tikus Jantan yang Menonjol pada Hari 1, 2, dan 3.

Perlakuan	Rerata frekuensi tingkah laku (kali)						
	1	2	3	4	5	6	7
Dosis seduhan 1 18 mg/200 g bb	15,1 ^a	8,3 ^a	4,6 ^a	4,2 ^a	6,0 ^a	3,3 ^a	4,1 ^a
Dosis seduhan 2 100 mg/200 g bb	13,4 ^b	8,5 ^a	4,0 ^a	3,6 ^{ab}	6,5 ^a	4,6 ^{a,b}	10,5 ^c
Dosis seduhan 3 200 mg/200 g bb	10,7 ^c	5,6 ^b	4,8 ^a	2,7 ^b	8,1 ^a	5,6 ^b	6,3 ^b
Kontrol Aquades 1 ml	9,1 ^d	4,1 ^b	3,1 ^a	1,4 ^c	6,6 ^a	4,9 ^{a,b}	6,2 ^b

Keterangan :

Notasi huruf superscript berbeda di dalam setiap kolom yang sama menyatakan perbedaan nyata pada taraf $\alpha = 5\%$ dengan uji Duncan.

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1= Mendekati sekat/betina | 5= Mengendus-endus atas |
| 2= Mengendus sekeliling | 6= Mengais/mendorong sekam |
| 3= Mengais/ menggigit sekat betina | 7= Makan sekam |
| 4= Bertemu muka / hadapan muka | bb= berat badan tikus putih ♂ |
| 1, 2, 3, di arsir = tingkah laku kelamin/seksual keinginan kawin atau libido. | |

Berdasarkan frekuensi tingkah laku yang menunjukkan perhatian terhadap lingkungan dalam dan luar kandang, maka dosis seduhan 2 dan 3 tampak mempengaruhi peningkatan perhatian tikus jantan terhadap lingkungan luar dengan rerata (mean) frekuensi mengendus sekeliling (2) tertinggi yaitu 8,5 kali dan mengendus-endus atas (5) yaitu 8,1 kali. Meskipun untuk frekuensi mengendus atas tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Dosis seduhan 2 dan 3 juga meningkatkan perhatian tikus jantan pada lingkungan dalam dan nafsu makan dengan rerata frekuensi makan sekam (7) yaitu 10,5 kali dan mengais/mendorong sekam (6) yaitu 5,6 kali. Meskipun untuk frekuensi mengais/mendorong sekam tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Dosis seduhan 1 mempunyai pengaruh terhadap tingkah laku seksual yang berkaitan dengan keinginan kawin atau libido lebih tinggi dibanding pemberian dosis seduhan 2, 3 dan 4 (kontrol/aquades). Untuk memperjelas pengaruh pemberian pasak bumi terhadap tingkah laku seksual yang berkaitan dengan keinginan kawin atau libido dapat dilihat kembali Tabel 1.

Tingkah laku yang menunjukkan keinginan kawin yang besar atau tingkah laku libido berdasarkan dari data Tabel 1 adalah bagian yang diarsir, yaitu: mendekati sekat/betina (1), mengais/menggigit sekat pemisah (3), dan berhadapan muka antara jantan dan betina (4). Namun perlakuan pasak bumi terhadap tingkah laku mengais/menggigit sekat pemisah memberikan hasil yang tidak signifikan antara perlakuan dosis seduhan 1, 2, dan 3 dengan kontrol.

B. Dosis terbaik yang menimbulkan libido

Tingkah laku libido tikus putih jantan muncul karena kehadiran tikus betina estrus yang dipisah dengan sekat berjeruji kawat, apalagi dengan pemberian seduhan pasak bumi. Pemberian seduhan pasak bumi peroral pada jam 9.00 pagi dilanjutkan dengan pengamatan tingkah laku libido tikus putih jantan pada jam 14.00 siang selama 10 menit. Waktu 10 menit adalah rerata waktu yang dibutuhkan oleh tikus jantan tua berumur 14 bulan – 24 bulan untuk melakukan *mounting* atau mengawini setelah digabung dengan tikus betina estrus (Ang, Lee, & Kiyoshi, 2004). Sehingga waktu 10 menit menjadi waktu yang memadai untuk mengkaji tingkah laku tikus jantan yang sedang digoda libidonya oleh kehadiran tikus betina estrus. Di samping itu juga karena penelitian ini menggunakan tikus jantan dewasa lebih muda (berumur 3 ½ bulan), tentu akan lebih singkat lagi selang waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *mounting* atau mengawini tikus betina estrus jika kandang tidak disekat pemisah.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, tingkah laku libido yang muncul dengan pemberian pasak bumi per oral dosis seduhan 1, 2, dan 3 mempunyai nilai mean frekuensi lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol/aquades.

Tingkah laku libido yang berbeda secara nyata dengan pemberian pasak bumi dibanding kontrol/aquades adalah: mendekati sekat/betina dan bertemu /berhadapan muka (Gambar 4).



Gambar 4.
Bertemu/hadapan muka, salah salah satu tingkah laku libido yang utama (tampak dari atas kandang pengamatan).

Seduhan pasak bumi memberikan rerata frekuensi untuk kedua tingkah laku libido tersebut secara nyata. Pemberian dosis seduhan 1 menghasilkan frekuensi mendekati sekat/betina dan bertemu/berhadapan muka masing-masing sebesar 15,1 kali dan 4,2 kali, lebih tinggi daripada pemberian dosis seduhan 2 dan 3 (13,4; dan 3,6 kali) dan (10,7; dan 2,7 kali). Dengan demikian dosis seduhan 1 = 18 mg/200 g bb dalam 1 ml aquades adalah dosis terbaik untuk menimbulkan libido di dalam penelitian ini.

Jalur mekanisme pasak bumi yang meningkatkan libido

Komponen fitokimia yang diekstrak dari akar pasak bumi dalam berbagai pelarut seperti air, metanol, diklorometan atau kloroform adalah: terpenoid, stigmasterol, sitosterol, sterol, saponin, quassinoid, campesterol, benzokuinpon, alkaloid, skopoletin, piskidinol, nilositin, metoksisantin-mono-oksida, metoksisantin, melian, longilen, longilakton A dan B, hidroksieurikomalakton, hidroksisantin - mono-oksida, hidroksi dehidro eurikomalakton, hispidon, eurilene, durilakton, erikomanol-oD-glikopiranosid, eurikomanol, dihidroeurikomalakton (Kardono, Artanti, Dewiyanti, & Basuki, 2003; Lemmens, 2003). Dalam ekstrak dengan pelarut air pasak bumi didapati kandungan utama: komponen phenol, tanin, polisakarida dengan bobot molekul tinggi, glikoprotein dan mukopolisakarida (Ang & Lee, 2002). Di samping itu, tiga jenis kuasinoid yaitu eurikolakton A, B dan C berhasil diisolasi dari akar pasak bumi (Ang, Hitotsuyanagi, & Takeya, 2000), sedangkan dari batang dan kayu pasak bumi diperoleh kandungan tiga kuasinoid yang sitotoksik terhadap sel karsinoma dalam percobaan yaitu 11 dehidroklainenon, eurikomalakton dan 5,6 dehidroeurikomalakton (Itokawa, Kishi, Morita, & Takeya, 1992).

Pada penelitian kajian tingkah laku dan libido ini diduga kuat pasak bumi (dengan berbagai senyawa kandungannya secara sendiri-sendiri atau gabungan yang bersinergi) bekerja meningkatkan libido melalui mekanisme pengaktifan reseptor feromon yaitu kemoreseptor spesifik

pada mukosa olfaktori dan jaringan organ vomeronasal tikus putih jantan sebagai model hewan coba dalam penelitian.

Berkaitan dengan fenomena pengaruh feromon pada hewan vertebrata dari segi fisiologis maupun tingkah laku telah diungkapkan oleh para peneliti. Pada beberapa spesies hewan diantaranya anjing, feromon betina dapat dideteksi oleh organ vomeronasal yang memancarkan informasi ke sistem limbik melalui bulbus olfaktori aksesori jantan. Beberapa peneliti telah mengidentifikasi keberadaan reseptor feromon yang diekspresikan pada mukosa olfaktori. Perangkat jaringan organ vomeronasal telah diketahui sebagai kemoreseptor spesifik yang ikut terlibat dalam proses pelepasan hormon, kontrol, serta koordinasi aktivitas seksual misalnya pada gerak-tingkah laku libido (Anonim, 2006; Harper, Rodwell & Mayes, 1979; Vandenberg, 1983; Bergman, 2000).

Tingkah laku kelamin atau libido dikelola oleh area tertentu di otak sebagai pusat sistem syaraf. Dua area yang saling bertumpang tindih yaitu Medial Preoptik Area (MPO) dan inti dasar atau Bed nukleus dari Stria Terminalis (BST) berfungsi sebagai pengendali libido. Menurut kajian anatomi menunjukkan bahwa area-area ini dan Medial Amigdala (MEA) yang sama seperti area MPO dan BST berfungsi juga mengendalikan tingkah laku kelamin atau libido. Ketiga area di otak tersebut mempunyai hubungan jaringan satu sama lain. Neuron-neuron/sel-sel syaraf pada setiap area tadi mengandung reseptor androgen (RA) sendiri atau reseptor estrogen (RE) sendiri, atau mengandung dua tipe reseptor RA dan RE dalam neuron yang sama. Tingkah laku kelamin atau libido jantan atau pria diubah atau dikurangi ketika senyawa antagonis hormon steroid androgen (antagonis RA) atau antagonis RE diberikan kepada MPO atau MEA dan juga BST. Tingkah laku kelamin/libido juga dikurangi dengan menonaktifkan enzim aromatase yang mengubah testosteron menjadi estradiol (E2). Region area yang saling berhubungan antara MEA, MPO dan BST merupakan jaringan yang sensitif terhadap hormon steroid (androgen dan estrogen). Tiga area tadi bekerja mengharmonikan dan mengkoordinasi tanggapan/respon tingkah laku kelamin/libido dengan tanggapan-tanggapan fisiologis dari kelenjar prostat, penis, dan organ-organ reproduksi lainnya yang bekerja dalam proses kopulasi dan inseminasi (Greco, Blasberg, Kosinski, & Blaustein, 2003; Coolen, Peters & Veening 1998; Johnson, Barry, 1998; Nadelhaft, Miranda & Vera, 2002; Paisley, Huddleston, Denman, Carruth, Grober, Petrusis, & Clancy, 2005; Rosseli, Cross, Poonyagariyagorn, & Stadelman, 2003).

KESIMPULAN

Tingkah laku libido tikus putih jantan yang menonjol dengan kehadiran betina estrus yang dipisah/disekat jaring kawat di dalam kandang pengamatan adalah: 1). mendekati sekat/betina, 2). bertemu muka/hadapan muka, 3). mengais/menggigit sekat betina. Pemberian pasak bumi dosis seduhan 1 = 18 mg/200 g bb dalam 1 ml aquades menyebabkan tanggapan/respon libido tertinggi dibanding dosis seduhan 2 = 100 mg/200 g bb, dosis seduhan 3 = 200 mg/200 g bb, dan kontrol aquades 1 ml.

Sedangkan dosis seduhan 2 dan 3 mempengaruhi tingkah laku untuk perhatian terhadap lingkungan luar, dalam dan nafsu makan lebih tinggi dari pada dosis seduhan 1 dan kontrol. Tingkah laku tersebut adalah: mengendus sekeliling, mengendus-endus atas, mengais/mendorong sekam dan makan sekam.

REFERENSI

- Adimoelja, A. (2000). Phytochemical and the breakthrough of traditional herbs in the management of sexual dysfunction. *Int. J. Androl.* 23 (suppl. 2): 82-84.
- Ang, HH, Hitotsuyanagi, Y, & Takeya, K (2000). Eurycolactones A-C, novel quassinoids from *Eurycoma longifolia*, *Tetrahedron Pythochemistry* 41(35): 6849-6853.
- Ang, HH., Lee, KL. (2002). Effect of *Eurycoma longifolia* Jack on orientation activities in middle-aged male rats. [Abstract] *Fundamental & Clinical Pharmacology.* 16 (6): 479.
- Ang, HH, Lee, KL, & Kiyoshi, M. (2004). Sexual arousal in sexually sluggish old male rats after oral administration of *Eurycoma longifolia* Jack - tongkat ali. [Abstract] *J. Basic Clinical Physiol. Pharmacol.*, 15 (3-4):303-9.
- Anonim. (2006). *Eurycoma longifolia* William Jack. http://en.wikipedia.org/wiki/Eurycoma_longifolia 15:49 [15/01/2007].
- Anwar, M. (2000). Anatomy of the Brain. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 24 (5): 517-533.
- Bergman, A. (2000). *Molecular Biology of the Cell, 4th edition*. Texas, New York: Garland Science.
- Biotech. (2007). *Talinum paniculatum* Gaertn <http://biotech.tipo.gov.tw/plantjpg/1/Talinum> [3 Jan 2007].
- Coolen, LM, Peters, HJP, & Veening, JG. (1998). Anatomical interrelationships of the medial preoptic area and other brain regions activated following male sexual behavior: a combined fos tract-tracing study. *J Comp Neurol* 397: 421-435.
- Greco, B, Blasberg, ME, Kosinski, EC, & Blaustein, JD. (2003). Response of ER α -IR and ER β -IR cell in the forebrain of female rats to mating stimuli. *Horm Behav* 43: 444-453.
- Guyton, AC. (1983). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Edisi 5, Alih bahasa Adji Dharma dan P Lukmanto. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harper, HA, VW, Rodwell, & Mayes, P.A. (1979). *Review of physiological Chemistry 17th Ed*. Drawer L, Los Altos, California: Lange Medical Publications.
- Hembing, WK. (1994). *Tanaman berkhasiat obat di Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Itokawa, H, Kishi, E, Morita, H & Takeya, K. (1992). Cytotoxic quassinoid and tirucallane type triterpenes from the wood of *Eurycoma longifolia*. *Chem. Pharm. Bull.* 40(4): 1053-1055.
- Johnson, MH & Barry, JE. (1998). *Essential reproduction*, London, Carlton Victoria, Malden: Blackwell Science Inc.
- Kardono, LBS, Artanti, N, Dewiyanti, ID, & Basuki, T. (2003). *Selected Indonesian medicinal plants: monographs and descriptions* vol 1. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Lemmens, RHMJ.(2003). *Eurycoma Jack*. Di dalam: Lemmens.. RHMJ. dan N Bunyapraphatsara, editor. Medicinal and poisonous plants 3. *Plants Resources of South East Asia. No.12 (3)*.Laiden, Backhuys Publishers.
- Menteri Pertanian RI (2004). Sambutan Pada Indonesian Biopharmaca Exhibition and Congress. *Prosiding Seminar Nasional Yogyakarta* 14 Juli 2004.
- Nadelhaft, I, Miranda-Sousa, AJ, & Vera, PL. (2002). Separate urinary bladder and prostate neurons in the central nervous system of the rat: simultaneous labeling with two immunohistochemically distinguishable pseudorabies viruses. *BMC Neurosci* 3: 1-11.
- Paisley, JC, Huddleston, GG, Denman, HN, Carruth, LL, Grober, MS, Petrusis, A, & Clancy, AN. (2005). Inhibition of estrogen receptor synthesis in the medial preoptic area, but not the medial amygdala, reduces male rat mating behavior. *Horm Behav* 48: 94.
- Pratomo, H (1987). *Efek rimpang kunyit (Curcuma domestica Val) sebagai anti piretik pada tikus putih jantan yang didemamkan*. Skripsi Sarjana. Jakarta: Fakultas Biologi UNAS.

- Roselli, CF, Cross, E, Poonyagariyagorn, HK, & Stadelman, HL. (2003). Role of aromatization in anticipatory and consummatory aspects of sexual behavior in male rats. *Horm Behav* 44: 146-151.
- Sinambela, J M (2003). Standarisasi Sediaan Obat Herba. Makalah *Seminar Dan Pameran Nasional*. Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan obat Indonesia, Jakarta 25-26 Maret 2003.
- Soedibyo, B.R.A.M. (1998). *Alam sumber kesehatan, manfaat dan kegunaan*. Jakarta: Balai pustaka.