

Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa Nigrociliata*) Berpotensi Sebagai Bahan Afrodisiak pada Mencit Jantan

POTENTIAL APHRODISIAC ACTIVITY OF TABAH BAMBOO SHOOTS (*GIGANTOCHLOA NIGROCILIATA*) IN MALE MOUSE

Anak Agung Sagung Alit Sukmaningsih¹,
Ida Bagus Wayan Gunam^{2*}, Nyoman Semadi Antara²,
Pande Ketut Diah Kencana³, I Wayan Widia³

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, 80361 Badung Bali Indonesia.

²Program Studi Teknologi Industri Pertanian,
Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

³Program Studi Teknik Pertanian,
Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

Telp/fax: 0361 701801; *Email: ibwgunam@unud.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai potensi rebung bambu tabah sebagai bahan afrodisiak yang diujikan pada mencit jantan (*Mus musculus*). Sebanyak 24 mencit dikelompokkan menjadi empat perlakuan dan enam ulangan. Satu kelompok digunakan sebagai kontrol (P0). Tikus pada kelompok kontrol diberikan aquades. Tiga kelompok lainnya diberikan perlakuan ekstrak air bambu tabah (P1), ekstrak etanol bambu tabah (P2), dan ekstrak *n-hexane* bambu tabah (P3). Setiap hewan pada masing masing perlakuan diberikan ekstrak 200 mg/kg bb (bobot badan) sebanyak 0,2 mL) secara oral selama 33 hari. Pengamatan perilkawin berupa *mout* dan *intromission* dilakukan setiap 3 hari sekali. Setelah 33 hari hewan dikorbankan untuk dikoleksi epididimis bagian *cauda* yang digunakan dalam analisis spermatozoa dan pengambilan darah yang digunakan dalam analisis hormon testosteron serum. Hasil analisis dengan menggunakan uji *one way Anova* menunjukkan adanya perbedaan kadar hormon testosteron serum secara signifikan ($p < 0,05$). Kelompok hewan dengan perlakuan etanol memiliki kadar hormon yang lebih tinggi dibandingkan kelompok lain. Kelompok hewan dengan perlakuan heksan memiliki kadar hormon terendah dengan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan lain. Terjadi pula perbedaan motivasi seksual yang diamati pada perilaku kawin berupa *mout* dan *intromission*. Perbedaan jumlah dan waktu terjadinya *mout* dan *intromission* terjadi secara signifikan di antara kelompok perlakuan dan kontrol ($p < 0,05$). Peningkatan jumlah *mout* dan *intromission*, serta semakin singkatnya waktu untuk mencapai *mout* dan *intromission* terjadi secara signifikan dibandingkan dengan kontrol dan diantara kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Hasil analisis data juga menunjukkan peningkatan motilitas spermatozoa tipe (a) yakni spermatozoa dengan gerakan yang progresif maju ke depan dan jumlah spermatozoa, terutama pada ekstrak etanol rebung secara signifikan. Disimpulkan bahwa rebung bambu berpotensi sebagai bahan afrodisiak karena dapat meningkatkan hormon testosteron yang merupakan salah satu faktor penting dalam pengaturan sistem reproduksi serta dapat meningkatkan motivasi seksual yang diuji pada mencit jantan.

Kata-kata kunci: rebung bambu tabah; perilaku kawin jantan; kualitas spermatozoa; afrodisiak

ABSTRACT

This study was conducted to observe the potential aphrodisiac activity of *Gigantochloa nigrociliata* in male mouse *Mus musculus*. The twenty four male mice, aged 12 weeks were divided randomly into four groups, each group consisted of 6 mice. One group was used as control (P0) where the mice were treated with aquadest. Three other groups were given treatment. The extracts contained of water (P1), etanol (P2), and *n-hexane* (P3). The animals in each treatment were treatments given 200 mg/kg bw *Gigantochloa nigrociliata* of extract orally (gavage) once daily as much as 0,2 mL for 33 days. The observations of sexual

behaviour performed every three days during the treatment. Variables observed for the sexual behaviour are both the number and latency of *mount* and *intromission*. Mice were anaesthetized after 33 days. Cauda epididymis were analyzed for motility, number and viability of sperms. The result showed that testosterone serum level increased significantly on etanol extract group ($p < 0.05$). There were significantly increased the mounting number, intromission number with reduction in mounting latency, and intromission latency of male mice ($P < 0.05$). There was significant an increase in the number of (a) sperm motility and number of sperm on etanol extract group ($p < 0.05$). The results of the present study demonstrate that *Gigantochloa nigrociliata* extract improve sexual behaviour in male mouse.

Key words: bamboo shoots of *Gigantochloa nigrociliata*; male sexual behavior; quality of sperm; aphrodisiac.

PENDAHULUAN

Rebung bambu adalah salah satu bahan sayuran yang mengandung nutrisi tinggi seperti vitamin, asam amino, dan berbagai mineral (Sujarwo, 2010). Choudhury *et al.* (2012) melaporkan adanya berbagai senyawa pada rebung bambu seperti steroid, fitosterol, flavonoid, dan phenol. Selain sebagai sayuran, rebung bambu telah dimanfaatkan sebagai bahan obat yang bersifat antiinflamasi, antibakteri (Tanaka *et al.*, 2014), dan aktivitas antioksidan (Gupta *et al.*, 2012).

Bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata*) termasuk salah satu jenis bambu asli Indonesia yang banyak tumbuh liar di tepi sungai dan lereng pegunungan di Pupan Bali. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah tropis yang lembap dengan ketinggian ± 1000 m di atas permukaan laut, pada tanah tipe latosol. Bambu tabah yang tumbuh di Jawa disebut sebagai bambu lengka. Kelebihan bambu tabah memiliki rebung yang tidak pahit dan hambar, berbeda dengan rebung bambu lainnya seperti bambu betung yang pahit karena memiliki kandungan HCN. Rebung bambu tabah diketahui memiliki kadar protein dan serat yang lebih tinggi serta kandungan racun HCN yang lebih rendah daripada rebung bambu yang lain (Sujarwo, 2010). Berdasarkan uji fitokimia rebung bambu tabah terdiri dari fenol, flavonoid, alkaloid, steroid, dan saponin. Penelitian oleh Kencana *et al.* (2014) menunjukkan bahwa rebung bambu tabah mengandung senyawa pembentuk aroma rebung seperti *stigmast-5-en-3-ol*, *Ethyllinoleat*, *Hexanoic meruacid*, *butanoic acid*, *acetic acid*, dan *Trimethyl 1-3, dioxolane*. Sekelompok masyarakat menyatakan bahwa rebung bambu tabah telah digunakan sebagai bahan afrodisiak alami yakni bahan yang berfungsi dalam meningkatkan potensi seksual.

Beberapa tanaman diyakini dapat berfungsi sebagai bahan afrodisiak dalam meningkatkan kualitas spermatozoa dan fungsi seksual.

Adapun tanaman tersebut *Eurycoma longifolia* Jack (Ang dan Tan, 2003), *Tribulus terrestris* (Yanala *et al.*, 2016), *Panax ginseng* (Abdel-Wahhab *et al.*, 2014), *Paussinystalia yohimbe* (Corazza *et al.*, 2014), *Massularia acuminata* (Yakubu dan Akanji, 2011), dan *Syzygium aromaticum* (Wahyuni *et al.*, 2010). Gabungan beberapa tanaman dari *Ganoderma lucidum*, *Panax ginseng*, *Eurycomae radix*, *Retrofracti fructus* dan *royal jelly* yang telah dipasarkan dalam bentuk kapsul dan memiliki nama dagang terbukti dapat meningkatkan kesegaran fisik, dorongan seksual, dan fungsi ereksi. Kapsul ini telah diujicobakan pada pasien disfungsi ereksi baik dengan atau tanpa kelainan ejakulasi dini (Pangkahila, 2002).

Secara umum senyawa tanaman yang berpotensi sebagai bahan afrodisiak adalah steroid saponin, alkaloid, dan flavonoid (Yakubu dan Akanji, 2011). Senyawa aktif tanaman yang bersifat afrodisiak berupa β -sitosterol pada *E. longifolia* Jack berfungsi merangsang pembentukan hormon androgen pada testis (Ang dan Sim, 2000). Relaksasi *corpus cavernosum* pada penis dapat ditingkatkan dengan penggunaan *P. ginseng* yang mengandung senyawa Nonakosan, dan ginsenosida (Abdel-Wahhab *et al.*, 2014). Yohimbine pada *P. yohimbe* diketahui dapat meningkatkan kadar noradrenalin yang menstimulasi pusat seksual otak pada hipotalamus (Corazza *et al.*, 2014). Testosteron merupakan salah satu hormon androgen berfungsi dalam merangsang perkembangan aktivitas organ reproduksi, sifat seks sekunder, termasuk juga dalam mengen-dalikan seks jantan dan libido.

Beberapa penelitian mengenai penggunaan bahan afrodisiak pada hewan jantan seperti *E. longifolia* Jack menunjukkan peningkatan perilaku kawin (Ang dan Tan, 2003) ketika diujicobakan pada tikus. Perilaku kawin pada mencit jantan dapat dibedakan menjadi dua yaitu perilaku prekopulasi dan perilaku kopulasi. Perilaku prekopulasi adalah tahap

percumbuan yang ditunjukkan dengan mengendus bau yang dikeluarkan oleh betina. Mencit jantan akan terangsang apabila betina mensekresikan pheromon yang dihasilkan oleh kelenjar preputial yang diekskresikan melalui urin sehingga dapat menyebabkan jantan memeriksa daerah genital betina dan jenis yang lain akan merangsang jantan untuk melakukan *mount* pada betina (Nainggolan dan Simanjuntak, 2005). Setelah melakukan percumbuan, mencit memperlihatkan perilaku kopulasi yang terdiri dari beberapa seri ejakulasi. Satu seri ejakulasi terdiri dari *mount*, *intromission* dan ejakulasi. *Mount* merupakan perilaku jantan mengambil posisi kopulasi pada punggung betina dan memegang panggul betina serta melakukan *pelvic thrusting*. *Intromission* merupakan perilaku jantan mengambil posisi kopulasi pada punggung betina dan memegang panggul betina, *pelvic thrusting* dan penetrasi betina. Ejakulasi adalah pengeluaran sekresi dari kelenjar prostat, vesikula seminalis, kelenjar koagulum dan spermatozoa. Secret ini akan menggumpal dan membentuk *copulatory plug* atau sumbat vagina (Shulman dan Spritzer, 2014). Perilaku kawin pada tikus ataupun mencit dapat digunakan untuk memprediksi atau menduga perilaku seksual pada manusia (Chan *et.al.*, 2009).

Spermatogenesis adalah proses perkembangan sel-sel spermatogenik yang mengalami pembelahan beberapa kali di dalam testis dan berdiferensiasi menghasilkan spermatozoa. Spermatozoa yang telah terbentuk akan dilepaskan ke dalam lumen tubulus seminiferus testis dan selanjutnya mengalami pematangan di epididimis. Spermatozoa yang telah mengalami pematangan terdiri atas tiga bagian yakni bagian kepala yang mengandung nucleus dan akrosom. Bagian tengah mengandung flagella bagian proksimal, sentriol, dan mitokondria sebagai sumber energi. Bagian ekor merupakan flagel yang telah terspesialisasi. Fungsi spermatozoa yang normal dalam melakukan proses fertilisasi dilakukan dengan penilaian kualitas spermatozoa. Kualitas spermatozoa meliputi aspek motilitas, morfologi, konsentrasi atau jumlah serta viabilitas spermatozoa.

Penggunaan bahan alami sebagai obat tradi-sional merupakan warisan budaya bangsa yang harus dijaga keberadaannya dengan meningkatkan kualitas melalui penggalan, penelitian, pengujian, dan penemuan obat tradisional yang secara medis harus dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan uraian

di atas diduga bahwa rebung bambu tabah berpotensi sebagai bahan afrodisiak sehingga dilakukan penelitian mengenai penggunaan rebung bambu yang bertujuan untuk meningkatkan perilaku kawin sebagai motivasi seksual pada mencit jantan sebelum dapat dikembangkan sebagai bahan obat tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 24 ekor mencit jantan dan 24 ekor mencit betina berusia 12 minggu dengan bobot 20-25 g. Mencit jantan dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok perlakuan berupa (1) aquadest sebagai kontrol (P0) dan ekstrak rebung bambu tabah dengan konsentrasi 200 mg/kg bb, terdiri dari ; (2) P1 = ekstrak air, (3) P2 = ekstrak etanol, dan (4) P3 = ekstrak *n*-heksan. Perlakuan diberikan secara oral dengan menggunakan jarum *gavage* sebanyak 0,2 mL/ekor selama 33 hari.

Sampel rebung bambu tabah dipilih yang berwarna putih didapatkan dari kelompok dan Koperasi Produsen Tunas Bambu Lestari Kecamatan Pupuan, Tabanan. Sampel dibersihkan dan ditimbang, dipotong tipis-tipis kemudian dikeringkan dengan pengering beku. Setelah kering sampel dihaluskan dengan menggunakan *blender* hingga membentuk bubuk. Rebung yang telah berbentuk bubuk sebanyak 500 g dimaserasi dalam 5 L pelarut selama 24 jam. Pelarut berupa air, etanol 96% dan *n*-heksan. Maserasi dilakukan sebanyak tiga kali sampai pelarut berwarna bening pada suhu kamar, kemudian disaring dan dipisahkan ampasnya. Filtrat dipekatkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental dilarutkan dengan menggunakan *carboxymethyl cellulose* (CMC) 0,5% dalam *aquadest*.

Perilaku Kawin Mencit Jantan

Pengamatan perilaku kawin pada mencit jantan dilakukan pada sore hari setiap tiga hari sekali dengan beberapa tahapan. Sinkronisasi estrus dilakukan untuk mendapatkan betina dalam tahap estrus (siap kawin) menggunakan hormon estradiol benzoat 10 µg/100 g bobot badan hewan 48 jam sebelum penyatuan jantan dan betina. Pemberian progesteron 0,5 mg/100 g bb selama empat jam sebelum penyatuan jantan dan betina (Yakubu dan Akanji, 2011). Betina estrus ditandai dengan ciri epitel menanduk pada apusan vagina. Vulva vagina

menunjukkan pembengkakan dan perubahan warna menjadi lebih merah dari sebelumnya. Selanjutnya dilakukan aklimatisasi jantan dalam kandang kaca selama kurang-lebih 20 menit dan betina dalam tahap estrus dimasukkan ke dalam kotak kaca. Penyatuan jantan dan betina dilakukan selama 30 menit dan dilakukan pengamatan perilaku kawin. Pengamatan dilakukan dengan menghitung waktu *mount* dan *intromission* serta jumlah *mount* dan *jumlah intromission* pada mencit jantan (Dabhadkar dan Varsha, 2013).

Kualitas Spermatozoa

Pada hari ke-34, dilakukan pembedahan mencit jantan pada masing-masing kelompok dikorbankan nyawanya dengan cara dislokasi leher. Epididimis bagian *cauda* dikoleksi untuk pemeriksaan kualitas sperma-tozoa yang meliputi jumlah, motilitas, dan viabilitas spermatozoa. Koleksi epididimis dilakukan dengan terlebih dahulu member-sihkan dan mencuci sisa darah ataupun lemak yang menempel dan dicuci dengan NaCl. Epididimis bagian *cauda* kiri dimasukkan ke dalam gelas arloji yang berisi 1 mL larutan fisiologis (NaCl 0,9%), dicacah sehingga membentuk suspensi dan diaduk dengan batang gelas pengaduk agar spermatozoa menjadi homogen. Suspensi ini digunakan untuk meng-hitung viabilitas dan motilitas spermatozoa. Epididimis kanan dicacah diambil sebanyak 10 µL ditambahkan 90 µL dan diaduk sehingga menjadi homogen. Suspensi epididimis kanan digunakan untuk menghitung jumlah spermatozoa.

Pengamatan viabilitas spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat hapusan. Sebanyak 10 µL suspensi spermatozoa ditetaskan pada gelas objek dan ditambahkan 5 µL eosin 0,5%. Setelah tercampur ditutup dengan gelas penutup, didiamkan selama 1 menit (Wibisono, 2010). Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop cahaya (400 kali). Spermatozoa yang mati mengalami kerusakan membran plasma sehingga zat warna terserap pada bagian kepala. Spermatozoa hidup tidak menyerap warna (Kermani *et al.*, 2010).

Penentuan motilitas spermatozoa dilakukan dengan meneteskan suspensi spermatozoa sebanyak 15 µL pada *glass object* dan ditutup dengan *cover glass*. Preparat basah ini dibiarkan selama satu menit. Penilaian motilitas dilakukan pada beberapa lapang pandang dengan kriteria sebagai berikut: Gerak spermatozoa (a) adalah gerakan yang progresif spermatozoa

maju ke depan dan lurus, gerakan spermatozoa (b) adalah gerakan spermatozoa berputar, dan bergetar di tempat dan gerak spermatozoa (c) menunjukkan spermatozoa yang tidak bergerak (Wibisono, 2010).

Konsentrasi spermatozoa dihitung dengan menggunakan hemositometer *Improved Neubauer*. Sebanyak 10 µL suspensi sperma disisipkan secara perlahan ke dalam kamar hitung hemositometer. Penghitungan jumlah sperma dengan menggunakan mikroskop perbesaran 200x dilakukan setelah hemositometer dibiarkan selama 10-15 menit agar sperma tersebar merata dan menetap pada kamar hitung.

Kadar Hormon Testosteron

Darah diambil dari aorta jantung dimasukkan ke dalam tabung eppendorf yang telah diisi antikoagulan berupa heparin. Darah disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Kadar hormon testosteron serum dianalisis dengan metode ELISA pada panjang gelombang 450 nm.

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok kontrol dan perlakuan. Bila terdapat perbedaan bermakna dilanjutkan dengan uji LSD melalui *Post Hoc Test* untuk mengetahui perbedaan antara kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, terjadi perbedaan kadar hormon testosteron pada kelompok hewan yang diberi perlakuan ekstrak rebung bambu dibandingkan dengan hewan pada kelompok kontrol (P0) (Tabel 1). Kadar hormon testosteron tertinggi dengan perbedaan yang signifikan terjadi pada kelompok hewan yang diberikan ekstrak etanol rebung (P2), sedangkan kelompok hewan kontrol (P) dan ekstrak air (P1) tidak menunjukkan perbedaan hormon secara signifikan. Kadar hormon testosteron terendah secara signifikan ditunjukkan pada kelompok hewan dengan perlakuan ekstrak *n*-heksan (P3). Berdasarkan uji fitokimia rebung bambu diketahui mengandung senyawa fitosterol (Chongtham *et al.*, 2011), fenol, flavonoid, asam amino (Sonar *et al.*, 2015), alkaloid, steroid dan saponin yang dapat berfungsi sebagai bahan afrodisiak (Srivastava, 1990). Rebung bambu

juga mengandung berbagai mineral seperti Zn, Mn, Ni, Mg, Cu, dan Co (Sujarwo, 2010).

Stigmost-5-en-3-ol yang ditemukan pada rebung bambu tabah (Kencana *et al.*, 2014) tergolong sebagai salah satu jenis fitosterol. Fitosterol bersifat sebagai prekursor hormon steroid pada tumbuhan (Xinmei *et al.*, 2015). Senyawa ini memiliki kemiripan struktur dengan kolesterol yang masing-masing memiliki satu gugus OH. Kolesterol merupakan bahan pembentuk hormon steroid. Testosteron merupakan salah satu hormon steroid yang berperan penting dalam kopulasi dan menginduksi *mount*, *intromission* dan ejakulasi (Shulman dan Spritzer, 2014). Bersama dengan *follicle stimulating hormone* (FSH), dan *luteinizing hormone* (LH), testosteron berfungsi dalam proses spermatogenesis, maturasi sperma dan peningkatan ekskresi fruktosa oleh vesikula seminalis sebagai nutrisi utama dari sperma (Jahromy dan Moghadam, 2014).

Tabel 1. Hasil analisis perbedaan rata-rata kadar hormone testosterone serum

Kelompok hewan	Rata-rata hormone testosterone (ng/mL)
P0 (air mineral)	4,982 ± 0,68 ^a
P1 (ekstrak air)	3,545 ± 1,10 ^a
P2 (ekstrak etanol)	7,034 ± 1,01 ^b
P3 (ekstrak <i>n</i> -heksan)	2,442 ± 0,12 ^c

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,05).

Tabel 2. Hasil analisis perbedaan rata-rata waktu perilaku kawin mencit jantan setelah konsumsi ekstrak rebung bambu

Kelompok hewan	Waktu <i>mount</i> (detik)	Waktu <i>intromission</i> (detik)
P0 (air mineral)	103,58 ± 5,01 ^a	150,65 ± 6,69 ^a
P1 (ekstrak air)	96,90 ± 5,17 ^b	127,78 ± 2,04 ^b
P2 (ekstrak etanol)	79,00 ± 4,32 ^c	98,70 ± 4,51 ^d
P3 (ekstrak <i>n</i> -heksan)	87,56 ± 3,05 ^d	111,43 ± 4,51 ^c

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,05).

Pada penelitian ini kelompok hewan betina yang telah mengalami sinkronisasi estrus dan disatukan dengan hewan jantan, menunjukkan adanya perkawinan. Perilaku kawin yang diamati berupa *mount* dan *intromission* (Gambar 1).

Berdasarkan hasil analisis data, perbedaan secara signifikan terjadi pada jumlah *mount* dan *intromission* (Tabel 2) serta waktu terjadinya *mount* dan *intromission* pada kelompok hewan yang diberikan ekstrak rebung bambu tabah dibandingkan dengan kelompok hewan kontrol yang hanya diberikan air (Tabel 3). Kelompok hewan yang diberikan ekstrak etanol (P2) menunjukkan waktu terjadinya *mount* (79 detik) dan *intromission* (98,70 detik) yang paling singkat, serta jumlah *mount* (9,167) dan jumlah *intromission* (6,69) tertinggi secara signifikan dibandingkan kelompok hewan yang diberikan ekstrak air (P1) ataupun *n*-heksan (P3). Kelompok hewan (P0) menunjukkan waktu terjadinya *mount* (103,58) dan *intromission* (150,65) yang paling lambat. Kelompok hewan (P0) juga menunjukkan jumlah *mount* (2,83) dan jumlah *intromission* (2,94) terendah.

Dalam penelitian ini peningkatan jumlah *mount* dan peningkatan jumlah *intromission* setelah pemberian ekstrak rebung bambu tabah menunjukkan adanya peningkatan libido. Waktu *mount* dan waktu *intromission* juga dapat dikaitkan dengan motivasi seksual. Ekstrak rebung bambu tabah dapat mempersingkat waktu *mount* dan waktu *intromission*. Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai bahan afrodisiak dari *Psoralea corylifolia* dapat mempersingkat waktu *mount*, *intromission* dan memperlambat waktu ejakulasi (Dabhadkar dan Varsha, 2013). Perilaku *mount* dan perilaku *intromission* oleh mencit jantan disajikan pada Gambar 2.

Padmiswari *et al.* (2015) melaporkan bahwa ekstrak rebung bambu tabah meningkatkan jumlah *mount*. Penelitian Yakubu dan Akanji (2011) bahwa ekstrak *M. acuminata* menyebabkan semakin singkatnya waktu *mount*, dan *intromission*, tetapi semakin lambatnya waktu ejakulasi serta peningkatan frekuensi *mount* dan *intromission*. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tanaman *M. acuminata* berpotensi sebagai bahan afrodisiak yakni suatu bahan yang bersifat dapat meningkatkan gairah seksual. Perilaku kawin pada hewan berupa jumlah atau frekuensi *mount* dan *intromission* dapat diasumsikan sebagai potensi libido dan gairah seksual.



Gambar 1. Sel epitel menandung yang menunjukkan mencit betina siap kawin dalam keadaan estrus setelah mengalami sinkronisasi estrus.



Gambar 2. Perilaku *mount* (A), Perilaku *intromission* (B) oleh mencit jantan

Frekuensi *mount* dapat merefleksikan motivasi seksual, sedangkan frekuensi *intromission* sebagai daya tahan ereksi penis.

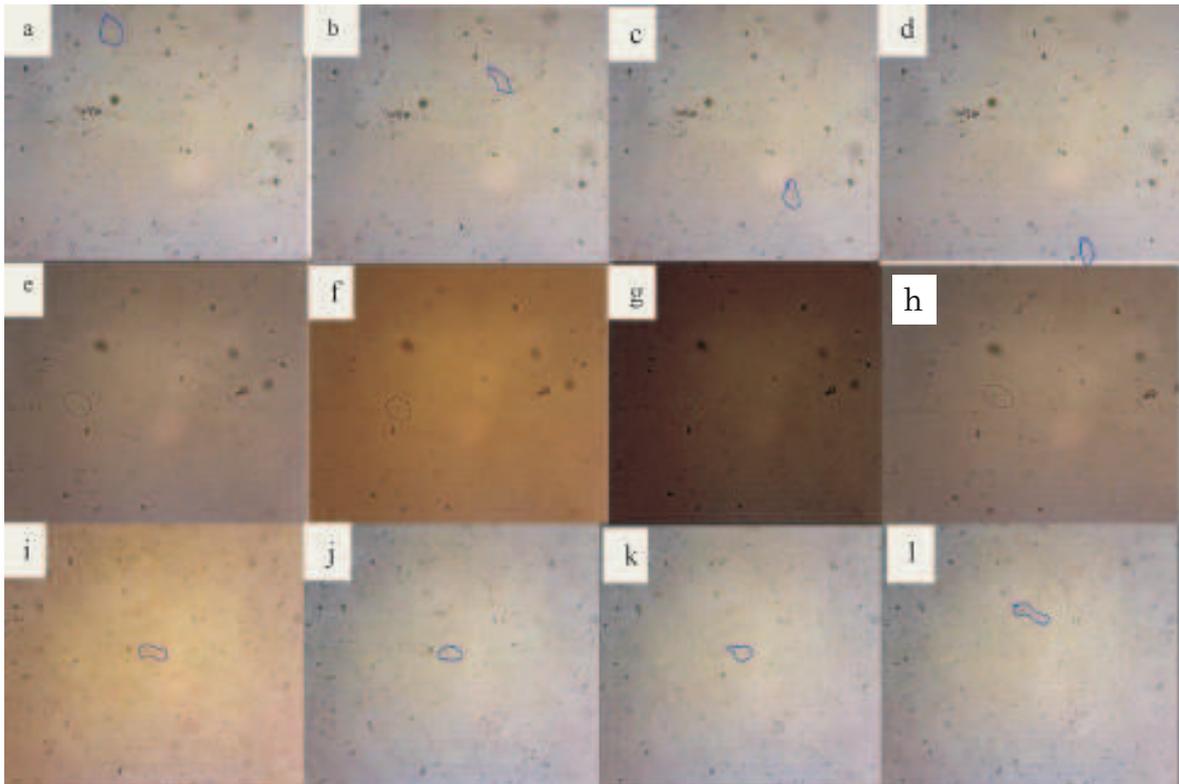
Pengaturan perilaku dan gairah seksual pada mencit jantan melalui dua sistem meliputi sistem hormon yang terdiri dari hipotalamus, hipofisis dan testis (Piekarski *et al.*, 2010) dan sistem saraf. Mekanisme senyawa kimia berupa steroid, alkaloid dan flavonoid sebagai bahan afrodisiak terjadi melalui vasodilatasi, pembentukan *nitric oxide*, peningkatan level testosteron dan gonadotropin. Pada *P. ginseng* saponin merangsang relaksasi otot polos korpus kavernosum melalui L-arginine/*nitric oxide pathway*. Alkaloid pada *Microdesmis keayana* menginduksi produk *nitric oxide* yang berhubungan dengan relaksasi korpus kavernosum, dilatasi pembuluh darah organ seksual, serta meningkatkan steroidogenesis, dehidroepiandosterone dan peningkatan perilaku kawin. Steroid meningkatkan LH, FSH dan testosteron (Yakubu dan Akanji, 2011). Pada penelitian ini kelompok hewan dengan ekstrak etanol yang memiliki kadar hormon tertinggi

menunjukkan jumlah *mount* dan jumlah *intromission* yang tertinggi, serta waktu *mount* dan waktu *intromission* yang lebih singkat dibandingkan dengan kelompok hewan dengan perlakuan ekstrak yang lain. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian mengenai penggunaan bahan tanaman sebagai bahan afrodisiak yakni suatu bahan yang bersifat dapat meningkatkan gairah seksual. Perilaku kawin pada hewan berupa jumlah atau frekuensi *mount* dan *intromission* dapat diasumsikan sebagai potensi libido dan gairah seksual. Frekuensi *mount* dapat merefleksikan motivasi seksual, sedangkan frekuensi *intromission* sebagai ereksi penis.

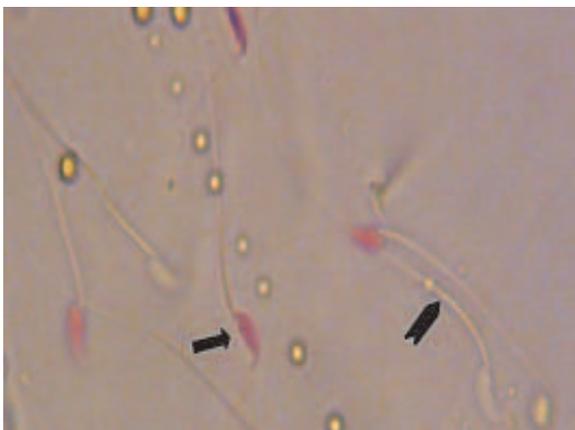
Chan *et al.* (2009) menyatakan motivasi seksual merupakan kecenderungan jantan untuk mencari dan mendapatkan betina yang akan diajak kawin. Derajat motivasi seksual berhubungan dengan *mount* dan *intromission*. Semakin tinggi motivasi seksual akan ditunjukkan dengan waktu *mount* dan *intromission* yang semakin singkat dan meningkatnya jumlah *mount*, *intromission* dan *kissing vagina*. Perilaku kawin pada tikus ataupun mencit dapat digunakan untuk memprediksi atau menduga perilaku seksual pada manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh Padmiswari *et al.* (2015) bahwa ekstrak rebung bambu tabah meningkatkan jumlah *mount*. Penelitian Yakubu dan Akanji (2011) bahwa ekstrak *M. acuminata* menyebabkan semakin singkatnya waktu *mount* dan *intromission*, tetapi semakin lambatnya waktu ejakulasi serta peningkatan frekuensi *mount* dan *intromission*. *Psoralea corylifolia* juga dapat mempersingkat waktu *mount*, *intromission* dan memperlambat waktu ejakulasi (Dabhadkar dan Varsha, 2013). Perilaku *mount* dan perilaku *intromission* oleh mencit jantan dapat dilihat pada Gambar 2.

Pengamatan terhadap kualitas spermatozoa pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 4. Pada penelitian ini, ekstrak air dan etanol rebung bambu menyebabkan terjadinya peningkatan motilitas spermatozoa tipe (a) secara signifikan dan terjadi penurunan motilitas spermatozoa tipe (c) secara signifikan juga pada hewan yang diberikan perlakuan berupa ekstrak *n*-heksan. Perbedaan motilitas spermatozoa (a), motilitas spermatozoa (b), dan motilitas spermatozoa (c) ditunjukkan pada Gambar 3. Rataan viabilitas spermatozoa tidak menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan dibandingkan dengan kelompok



Gambar 3. Motilitas spermatozoa (a) adalah spermatozoa yang bergerak progresif pada gambar a-d, motilitas spermatozoa (b) adalah spermatozoa yang bergerak atau berputar di tempat pada gambar e-h, dan motilitas spermatozoa (c) adalah spermatozoa yang tidak bergerak pada i-l.



Gambar 4. Viabilitas spermatozoa. Kepala spermatozoa berwarna menunjukkan spermatozoa yang mati. Kepala spermatozoa tidak berwarna menunjukkan spermatozoa yang hidup.

hewan kontrol ataupun di antara kelompok perlakuan. Viabilitas spermatozoa mencit jantan hasil percobaan dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan hasil analisis perbedaan rata-rata jumlah spermatozoa menunjukkan

Tabel 3. Hasil analisis perbedaan rerata jumlah perilaku kawin mencit jantan setelah konsumsi ekstrak rebung bambu

Kelompok hewan	Jumlah <i>mount</i>	Jumlah <i>intromission</i>
P0 (air mineral)	2,833 ± 0,41 ^a	2,94 ± 0,56 ^a
P1 (ekstrak air)	5,833 ± 0,75 ^b	3,80 ± 0,51 ^b
P2 (ekstrak etanol)	9,167 ± 0,41 ^c	6,69 ± 0,99
P3 (ekstrak heksanal)	7,167 ± 0,98 ^d	4,94 ± 0,46 ^c

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,05).

adanya peningkatan jumlah spermatozoa secara signifikan pada kelompok hewan yang diberikan ekstrak etanol rebung. Pengaturan sistem reproduksi pada jantan selain dipengaruhi oleh hormon reproduksi juga ditentukan oleh mineral di dalam tubuh. Mineral seperti Kalsium, Natrium, Chlor, Seng dan Fosfat yang terkandung dalam cairan elektrolit epididimis berperan dalam pematangan spermatozoa

Tabel 4. Hasil analisis perbedaan rata-rata analisis spermatozoa jantan setelah mengkonsumsi ekstrak rebung bambu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Motilitas a	32,83 ^a ± 4,54	49,67 ^b ± 11,54	55,17 ^b ± 11,65	23,00 ^c ± 7,127
Motilitas b	31,83 ^a ± 1,103	27,33 ^a ± 7,50	18,33 ^a ± 4,18	22,33 ^a ± 1,19
Motilitas c	37,00 ^a ± 1,35	22,17 ^a ± 1,17	26,50 ^a ± 8,78	54,67 ^b ± 1,34
Viabilitas (spermatozoa hidup) (%)	69,00 ^a ± 15,65	80,167 ^a ± 9,04	81,50 ^a ± 7,01	74,50 ^a ± 10,65
Viabilitas (spermatozoa mati) (%)	30,00 ^a ± 15,65	19,83 ^a ± 9,04	20,17 ^a ± 9,19	25,17 ^a ± 10,32
Konsentrasi spermatozoa (10 ⁻⁶ /mL)	142,67 ^a ± 0,68	98,67 ^a ± 1,10	154,67 ^b ± 1,01	42,33 ^c ± 0,12

Keterangan: Huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$).

(Egwurugwu *et al.*, 2013). Kalsium dan magnesium mengaktifkan enzim ATP-ase yang berfungsi sebagai katalis selama proses kontraksi dan relaksasi protein kontraktilein aksonekma flagella spermatozoa. Aktivitas membran spermatozoa yang normal membutuhkan fosfat (Tvrdá *et al.*, 2013). Dissanayake *et al.* (2012) melaporkan bahwa defisiensi Zn menyebabkan penurunan jumlah spermatozoa dan hormone testosterone. Kandungan mineral Ca, P, Na, K, Mg dan Zn pada rebung bambu tabah serta peningkatan hormon testosterone pada kelompok hewan yang diberi ekstrak etanol rebung diduga berperan dalam meningkatkan jumlah spermatozoa dan persentase motilitas spermatozoa tipe (a).

SIMPULAN

Pada penelitian ini rebung bambu tabah berpotensi menjadi bahan afrodisiak jantan. Ekstrak rebung bambu tabah meningkatkan kadar hormone testosterone. Hormon ini merupakan salah satu faktor yang meningkatkan motivasi seksual yakni meningkatkan jumlah *mout* dan *intromission*, serta memperlambat waktu *mout* dan *intromission*. Selain meningkatkan motivasi seksual, penggunaan bahan ini sebagai bahan afrodisiak menunjukkan adanya peningkatan motilitas spermatozoa (a) dan konsentrasi spermatozoa setelah pemberian ekstrak etanol rebung bambu tabah.

SARAN

Perlu dilanjutkan penelitian mengenai penggunaan ekstrak etanol rebung bambu untuk menentukan konsentrasi optimal terhadap perilaku jantan dengan satu seri ejakulasi yang terdiri dari *mout*, *intromission*, dan ejakulasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada USAID-Tropical Plant Curriculum (TPC) Project Tahun 2012 atas bantuan finansial dan kepada Pengelola Laboratorium Struktur Hewan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana atas fasilitas laboratorium yang diberikan, serta semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Wahhab MA, Joubert O, El-Nekeety, Park MH, Yoon WJ, Kim YT, Rihn BH. 2014. Aphrodisiac effects of *Panax ginseng* extract standardized with ginsenoside Rg3 in male rats. *General Health and Medical Sciences* 1(1): 3-8.
- Ang HH, Ngai TH, Tan TH. 2003. Effects of *Eurycoma longifolia* Jack on sexual qualities in middle aged male rats. *Phytomedicine* 10: 590-593.

- Ang HH, Sim MK. 2000. *Eurycoma longifolia* Jack Enhances Libido in Sexuality Experienced Male Rats. *Biol Pharm Bull* 21 (2): 153-155.
- Chan JSW, Kim DJ, Ahn CH, Oosting RS, Olivier B. 2009. Clavulanic acid stimulates sexual behaviour in male rats. *European Journal of Pharmacology* 1; 609 (1-3): 69-73.
- Choudhury DJ, Sahu JK, Sharma GD. 2012. Bamboo shoot: microbiology, biochemical and technology of fermentation a review. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 2: 242-249.
- Corazza O, Martinotti G, Santacroce R, Chillemi E, Giannantonio M, Celtek S. 2014. Sexual enhancement products for sale online: raising awareness of the psychoactive effects of yohimbine, maca, horny goat weed, and *Ginkgo biloba*. *BioMed Research International* 1-13
- Chongtham N, Bisht MS, Haorongbam S. 2011. Nutritional Properties of Bamboo Shoots: Potential and Prospects for Utilization as a Health Food. *Institute of Food Technologists* 10: 153-169.
- Dabhadkar D, Varsha Z. 2013. Evaluation of the potential aphrodisiac activity of *Psoralea corylifolia* in male albino rats. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences* 3(22): 18-27.
- Dissanayake DMAB, Wijasinghe PS, Ratnasooriya WD, Wimalasena S. 2010. Relationship between seminal plasma zinc and semen quality in a subfertile population. *Journal of Human Reproductive Sciences* 3 (3): 124-128.
- Egwurugwu JN, Ifedi CU, Uchefuna RC, Ezeokafor EN, Alagwu EA. 2013. Effects of zinc on male sex hormones and semen quality in rats. *Niger. J Physiol Sci* 28: 17-22.
- Gupta VK, Kumria R, Garg M, Gupta M. 2010. Recent updates on free radicals scavenging flavonoids: An Overview. *Asian Journal of Plant Sciences* 9: 108-117.
- Jahromy MH, Moghadam AA, 2014. Effects of sertraline on sperm motility, number and viability and its relation to blood levels of testosterone, FSH and LH in adult male mice. *Advances in Sexual Medicine* 4: 17-24.
- Kencana PKD, Widia W, Antara NS. 2014. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rebung Bambu Tabah yang dibudidayakan di Desa Pupuan-Tabanan. <http://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2014/03/RSC-Komponen-nutrisi-bioaktif-rebung-bambu-tabah.pdf> (diakses, 12 Mei 2017).
- Kermani-alghoraishi M, Anvari M, Talebi AR, Amini-rad O, Ghahramani R, Miresmaili SM. 2010. The effects of acrylamide on sperm parameters and membrane integrity of epididymal spermatozoa in mice. *European Journal of Obstetrics and Gynecology* 153(1): 52-55.
- Nainggolan O, Simanjuntak JW. 2005. Pengaruh ekstrak etanol akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap perilaku seksual mencit putih. *Cermin Dunia Kedokteran* 146: 55-57.
- Padmiswari AAIM, Sukmaningsih A, Astiti NPA. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) terhadap Perilaku Kawin Mencit Jantan (*Mus musculus* L.). *Jurnal Biologi* 19(1): 25-29.
- Pangkahila, W. 2002. Manfaat dan Keamanan X-Gra untuk disfungsi ereksi dengan atau tanpa ejakulasi. Monograph Launching X-gra. *Agromed* 3-16.
- Piekarski DJ, Place NJ, Zucker I. 2010. Facilitation of male sexual behavior in Syrian hamsters by the combined action of dihydrotestosterone and testosterone. *Plos one* 5(9): e12749 (1-8).
- Shulman LM, Spritzer MD. 2014. Changes in the sexual behavior and testosterone levels of male rats in response to daily interactions with estrus females. *Physiol Behav* 22(133): 8-13.
- Sonar NR, Vijayendra SVN, Prakash M, Saikia M, Tamang JP, Halami PM. 2015. Nutritional and functional profile of traditional fermented bamboo shoot based products from Arunachal Pradesh and Manipur States of India. *International Food Research Journal* 22(2): 788-797.

- Srivastava RC. 1990. Bamboo: new raw materials for phytosterol. *Current Science* 59: 1333-1334.
- Sujarwo W, Arinasa IBK, Peneng IN. 2010. "Indigenous Knowledge on *Gigantochloa hasskarliana* (Kurz) Backer ex Heyne in Karangasem District, Bali, Indonesia". *Magazine of the American Bamboo Society* 31(3): 14-15.
- Tanaka A, Zhu Q, Tan H, Horiba H, Ohnuki K, Mori Y, Yamauchi H, Iwamoto, Kawahara H, Shimizu K. 2014. Biological activities and phytochemical profiles of extracts from different parts of bamboo (*Phyllostachys pubescens*). *Molecules* 19: 8238-8260.
- Tvrđá E, Sikeli P, LukáèováJ, Massányi P, Lukáè N. 2013. Mineral, nutrients, and male fertility. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences* 3(1): 1-14.
- Wibisono H. 2010. *Panduan Laboratorium Andrologi*. Bandung. PT. Redika Aditama.
- Wahyuni AS, Wahyuningtyas N, Arifiyanti. 2010. Aktivitas afrodisiaka minyak atsiri kuncup bunga cengkeh *Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry. *Pharmakon* 11(2): 43-46.
- Xinmei X, Ning X, Jianbin H. 2015. Physiological Function of Phytosterol and Its Application. *Animal Husbandry and Feed Science* 7(2): 67-69.
- Yakubu MT, Akanji, MA. 2011. Effect of aqueous extract of *Massularia acuminata* stem on sexual behaviour of male wistar rats. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 1-10.
- Yanala SR, Sathyanarayana D, Kannan K. 2016. A recent phytochemical review – fruits of *Tribulus terrestris* Linn. *J Pharm Sci Res* 8(3): 132-140.