

EFEK TERATOLOGI DAUN BAMBU PADA KELINCI

by Joko Daryatmo

Submission date: 01-Oct-2020 06:15AM (UTC-0400)

Submission ID: 1402178751

File name: efek_teratology_pada_kelinci.doc (71.5K)

Word count: 2984

Character count: 19104

EFEK TERATOLOGI DAUN BAMBU PADA KELINCI

Daryatmo¹⁾, J dan Widiarso, B.P.²⁾

^{1,2)} Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Magelang
Jl. Magelang-Kopeng Km 7 Purwosari, Tegalrejo, Magelang PO BOX 152

ABSTRACT

Rabbit is a non-rodent species or second species after the rat is generally recommended to detect potential embryotoxic or teratogenic effects of drugs, chemicals, food additives, and other compounds, including vaccines. Availability, practicality in housing and mating as well as the larger size makes rabbits preferred choice as teratology study materials. Bamboo leaves have been widely used as animal feed, but have encountered cases where pregnant animals that feed on bamboo leaves miscarried. Several studies have reported that the teratogenic agent can cause death in utero, followed by spontaneous abortion or resorption. Feed consumption in the form of bamboo leaves should be avoided for animals kept for specific purposes such as a parent to get a child and as a stud for natural mating or as a source of cement (Widiarso and Daryatmo, 2013; Daryatmo and Widiarso, 2014). In rabbits, the bamboo leaves as feed have the potential effect of abortifacient (a substance that induces abortion). The mechanism of abortion may be through changes in the site of implantation, hormone levels change and partly due to the estrogenicity (Yakubu and Bukoye, 2009).

Keywords: Teratology, Bamboo leaves, Rabbit

ABSTRAK

Kelinci adalah spesies non-hewan pengerat atau spesies kedua setelah tikus yang umumnya direkomendasikan untuk mendeteksi potensi embriotoksik dan atau efek teratogenik obat-obatan, bahan kimia, aditif makanan, dan senyawa lain, termasuk vaksin. Ketersediaannya, kepraktisan dalam perkandangan dan perkawinan serta ukurannya yang lebih besar membuat kelinci pilihan yang lebih disukai sebagai bahan kajian teratologi. Daun bambu telah digunakan secara luas sebagai pakan ternak, namun telah ditemui kasus dimana hewan ternak bunting yang memakan daun bambu mengalami keguguran. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa agen yang bersifat teratogenik dapat menimbulkan kematian dalam uterus yang diikuti oleh abortus spontan atau resorpsi. Konsumsi pakan berupa daun bambu perlu dihindari untuk ternak yang dipelihara dengan tujuan tertentu seperti sebagai induk untuk mendapatkan anak dan sebagai pejantan untuk perkawinan alami atau sebagai sumber semen (Widiarso dan Daryatmo, 2013; Daryatmo dan Widiarso, 2014). Pada kelinci, daun bambu yang diberikan sebagai pakan berpotensi menimbulkan efek *abortifacient* (substansi yang menginduksi aborsi). Mekanisme aborsi mungkin bisa melalui perubahan tempat implantasi, kadar hormon berubah dan sebagian disebabkan oleh *estrogenicity* (Yakubu dan Bukoye, 2009).

Kata Kunci: Teratologi, Daun bambu, Kelinci

PENDAHULUAN

Teratologi adalah Ilmu tentang abnormalitas perkembangan prenatal dan malformasi kongenital yang diakibatkan oleh agen kimia atau agen fisik eksogen (Almahdy, tanpa tahun). Teratologi adalah ilmu yang berhubungan dengan penyebab, mekanisme, dan gejala penyimpangan perkembangan struktural atau fungsional selama perkembangan janin (Wilson, 1973). Uji teratogenik adalah uji yang dirancang untuk mengevaluasi efek khusus suatu zat pada janin yang meliputi perkembangan janin, mulai dari kelainan bentuk (malformasi) yang terutama terjadi pada masa organogenesis, cacat mental, sampai kematian pada janin. Secara sederhana, teratologi merupakan ilmu yang mempelajari efek samping lingkungan terhadap sistem perkembangan yaitu pada sel-sel benih, embrio, janin, dan bayi yang baru dilahirkan. Pada pengertian yang lebih luas, teratologi adalah ilmu yang berhubungan dengan penyebab, mekanisme, dan gejala penyimpangan perkembangan struktural atau fungsional selama perkembangan janin (O'Rahilly and Müller, 1992).

Teratogen merupakan bahan-bahan yang memiliki efek merugikan pada embrio atau janin antara tahap fertilisasi dan kelahiran. Walaupun gen dan kromosom yang abnormal dapat menyebabkan kecacatan, istilah teratogen biasanya dibatasi pada zat-zat dari lingkungan seperti obat-obatan dan virus. Teratogen dapat beraksi pada induk, pada plasenta, atau pada embrio/janin (Wilson, 1977).

Faktor anti-nutrisi (FAN) dapat didefinisikan sebagai zat-zat yang dihasilkan dalam bahan pakan alami oleh metabolisme normal dari spesies dan dengan mekanisme yang berbeda (misalnya, inaktivasi beberapa zat nutrisi, penurunan dari proses pencernaan atau pemanfaatan metabolik pakan) yang mengakibatkan efek bertentangan dengan nutrisi yang optimal. Menjadi faktor anti nutrisi bukan merupakan karakteristik intrinsik dari senyawa tetapi tergantung pada proses pencernaan dari hewan yang mengkonsumsi. Tripsin inhibitor, yaitu faktor anti nutrisi untuk hewan monogastrik, tidak memberi efek yang merugikan pada ternak ruminansia karena mereka terdegradasi dalam rumen (Cheeke and Shull, 1985).

Penggunaan dari daun, polong dan ranting semak yang dapat dimakan dan pohon sebagai pakan ternak dibatasi oleh kehadiran FAN. Fungsi dari FAN pada tanaman tampaknya sebagai cara menyimpan nutrisi atau sebagai sarana untuk mempertahankan struktur dan elemen reproduksi tanaman (Harborne, 1989). Bahkan, tanaman mengandung ribuan senyawa yang, tergantung pada situasi, dapat memiliki efek menguntungkan atau merusak pada organisme yang

memakan mereka. Senyawa ini, dengan pengecualian dari nutrisi, yang disebut sebagai 'allelochemicals' (Rosenthal dan Janzen, 1979 dalam Kumar, 2014). FAN dapat dianggap sebagai kelas senyawa ini, yang umumnya tidak mematikan. Mereka mengurangi produktivitas ternak tetapi juga dapat menyebabkan keracunan selama periode kelangkaan atau saat dikandangkan ketika pakan yang kaya akan zat ini dikonsumsi oleh hewan dalam jumlah besar (Kumar, 2014).

Beberapa tanaman yang mengandung Glycosides – Cyanogens, antara lain: *Acacia giraffae*, *A. cunninghamii*, *A. sieberiana*, *Bambusa bambos*, *Barteria fistulosa*, *Manihot esculenta* (Kumar, 2014).

Cyanogens

Cyanogens adalah glikosida gula, atau gula, dan sianida yang mengandung aglycone. Cyanogens dapat dihidrolisis oleh enzim untuk melepaskan HCN yang merupakan gas yang mudah menguap. Kerusakan tanaman menghasilkan enzim dan glikosida datang bersama-sama dan menghasilkan HCN. Reaksi hidrolitik dapat terjadi dalam rumen oleh aktivitas mikroba. Oleh karena itu ruminansia lebih rentan terhadap toksisitas CN daripada non-ruminansia. HCN diserap dan cepat didetoksifikasi di hati oleh enzim rhodanese yang mengubah CN menjadi tiosianat (SCN). Kelebihan ion sianida menghambat oksidase sitokrom. Ini menghentikan pembentukan ATP, jaringan mengalami kekurangan energi dan diikuti kematian dengan cepat. Dosis mematikan HCN untuk sapi dan domba adalah 2,0-4,0 mg per kg berat badan. Dosis mematikan bagi cyanogens akan 10-20 kali lebih besar karena HCN terdiri 5-10% dari berat molekulnya (Conn, 1979). Untuk dapat keracunan, pakan yang mengandung cyanogens dalam jumlah ini harus dikonsumsi dalam beberapa menit dan produksi HCN simultan akan harus cepat. Sianida dapat menyebabkan efek goitrogenik karena tiosianat yang dihasilkan selama detoksifikasi. Kinerja hewan yang rendah karena makan pada *A. sieberiana* telah dikaitkan dengan sianogen (Tanner *et al.*, 1990). Cyanogens juga telah diduga memiliki efek teratogenik (Keeler, 1984).

Daun cyanogenic yang dilayukan pasca panen dapat mengurangi risiko toksisitas sianida. Hewan yang keracunan sianida harus segera diobati dengan menyuntikkan dosis natrium nitrat dan natrium tiosulfat yang tepat (Kumar, 2014).

Glikosida Cyanogenik pada singkong dan tunas bambu

Singkong dan tunas bambu, tumbuh terutama di daerah tropis, mengandung senyawa berpotensi beracun yang disebut glikosida sianogenik, linamarin dan taxiphillin, masing-masing yang dipecah pada saat terjadi gangguan pada sel-sel tanaman untuk membentuk hidrogen sianida. Toksisitas glikosida sianogenik dapat dikurangi dengan persiapan yang tepat dari bahan tanaman sebelum dikonsumsi sebagai makanan. Penggunaan singkong dan bambu tunas sebagai makanan tradisional tergantung pada pengolahan yang memadai sebelum dikonsumsi manusia. Jika salah satu singkong atau tunas bambu dimakan baik mentah atau setelah pengolahan kurang memadai, bukti toksisitas mungkin dapat diamati. Untuk singkong, mengupas dan mengiris dapat mengganggu struktur sel tanaman, dengan akibat berikutnya pembebasan hidrogen sianida. Hidrogen sianida dapat dihilangkan dengan proses lebih lanjut seperti memasak (dipoven, dididihkan atau memanggang) atau difermentasi. Untuk rebung, mengiris menjadi strip tipis membebaskan hidrogen sianida, yang dihapus dengan cara direbus (Food Standards Australia New Zealand 2005).

Ada sejumlah varietas singkong, masing-masing memiliki kandungan sianida dari tingkat yang berbeda. Nilai 15-400 mg/kg berat basah hidrogen sianida dalam singkong telah dilaporkan dalam literatur. Varietas manis dari singkong (kandungan sianida rendah) biasanya akan mengandung hidrogen sekitar 15-50 mg/kg sianida berdasarkan berat segar. Varietas manis dari singkong dapat diproses secara memadai dengan mengupas dan memasak (misalnya dipanggang, *baking* atau direbus), sedangkan varietas pahit singkong (yang tinggi kandungan sianida) memerlukan pengolahan lebih luas, melibatkan teknik seperti tumpukan fermentasi yang memakan waktu beberapa hari. Varietas pahit biasanya tidak diperdagangkan secara komersial. Ada sekitar 1.200 jenis bambu, meskipun hanya sejumlah kecil yang digunakan sebagai makanan. Rebung dapat berisi sebanyak 1.000 mg/kg hidrogen sianida, jauh lebih tinggi dari jumlah yang terdeteksi pada umbi singkong, namun, kandungan sianida dilaporkan menurun secara substansial setelah panen. Rebung dijual secara komersial sebagai makanan dapat secara memadai diolah dengan cara direbus sebelum dikonsumsi. Proses pengalengan rebung membebaskan dan memadai untuk menghilangkan hidrogen sianida (Food Standards Australia New Zealand, 2004).

Kelinci sebagai bahan kajian teratology

Kelinci adalah spesies non-hewan pengerat atau spesies kedua setelah tikus yang umumnya direkomendasikan untuk mendeteksi potensi embriotoksik dan atau efek teratogenik obat-obatan, bahan kimia, aditif makanan, dan senyawa lain, termasuk vaksin. Ketersediaannya, kepraktisan dalam perkandangan dan perkawinan serta ukurannya yang lebih besar membuat kelinci pilihan yang lebih disukai sebagai spesies non-hewan pengerat. Protokol penelitian pada dasarnya sama dengan yang ditetapkan untuk tikus, dengan beberapa kekhasan. Desain studi yang didefinisikan dengan baik dalam pedoman dan relatif standar antara pengujian laboratorium di seluruh dunia. Sebagaimana juga pada tikus, litter size yang besar dan latar belakang data yang luas pada kelinci adalah kriteria yang berharga untuk penilaian secara optimal perkembangan di rahim embrio atau janin dan untuk mendeteksi potensi malformasi janin eksternal atau internal.

Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) merupakan hewan percobaan yang dapat hidup dalam lingkungan yang bervariasi (di padang pasir, daerah tropis, daerah subtropis), namun kelinci berkembang paling baik pada iklim sedang. Kelinci berasal dari Eropa dan sekarang kelinci liar dapat ditemukan di Amerika, Australia, dan Selandia Baru. Kelinci liar tinggal di dalam lubang-lubang tanah dan sekarang terdapat kurang lebih 92 bangsa dan galur kelinci.

Bangsa kelinci yang sering dijadikan hewan coba adalah New Zealand White (BB kurang lebih 3 kg), California, Lops, dan Dutch Belted (BB kurang dari 2 kg). Kelinci termasuk hewan herbivora adaptif dan mempunyai sistem digesti khusus yang ditandai dengan terbentuknya sekum yang panjang (*sacculus rotundus*) yang berisi jaringan limfatik. Kelinci memiliki tingkah laku yang khas yang disebut coprophagy (pseudoruminasi/caecophagy), yaitu memakan tinjanya sendiri. Tinja yang dimakan adalah tinja yang dikeluarkan pada malam hari. Karakteristik tinja kelinci yang dikeluarkan pada siang hari berupa butir tinja yang keras dan kering, sedangkan tinja yang dikeluarkan pada malam hari konsistensinya lembek dan berlendir. Tingkah laku ini penting sebagai pemanfaatn protein dan seray tumbuhan. Tinja banyak mengandung vitamin-vitamin, diantaranya vitamin K, niasin, riboflavin, asam pentolenat, sianokobalamin (B12). Komposisi protein kasar pada tinja malam hari mencapai 39,7%, sedang pada tinja siang hari hanya 20,3% (Kusumawati, 2004).

Daun bambu dan efeknya sebagai obat maupun teratogen

Daun *Bambusa vulgaris* digunakan sebagai obat tradisional oleh suku Aborigin dari Barat Daya Negeri untuk mengelola cacing usus, dengan kurangnya bukti ilmiah untuk praktek.

Penelitian dilakukan oleh Ikechukwuogu (2012) untuk mengevaluasi secara *in vitro* aktivitas anthelmintik dari ekstrak air dan metanol daun *B. vulgaris* (pada dosis 10, 20 dan 30 mg/ml) dengan menggunakan cacing tanah Afrika dewasa (*Eudrilus eugeniae*) yang memiliki anatomi dan fisiologi serupa dengan cacing usus manusia. Albendazole (komersial obat anthelmintik) digunakan sebagai standar acuan dan garam sebagai kontrol. Kedua ekstrak menunjukkan aktivitas vermicial yang tergantung konsentrasi dan signifikan ($P < 0,05$) terhadap cacing. Kedua ekstrak (pada 20 dan 30 mg/ml) yang lebih efektif dalam mempromosikan kelumpuhan dan kematian cacing tanah dari 10 dan 20 mg/ml perawatan obat standar referensi (Albendazole). Hasil pengamatan dari studi ini oleh karena itu menunjukkan bahwa prinsip-prinsip bioaktif dari ekstrak daun *B. vulgaris* memiliki aktivitas anthelmintik signifikan terhadap *E. eugeniae*, dan mungkin ampuh melawan cacing usus besar manusia yang serupa anatomi dan fisiologi dengan *E. eugeniae*. Klaim secara ethno-medicinal bahwa *B. vulgaris* sebagai tanaman anthelmintik dengan demikian dibuktikan (Ikechukwuogu, 2012).

Daun *Bambusa vulgaris* memiliki beberapa *bioactivities* dan digunakan dalam sistem obat tradisional. Namun, aktivitas anti diabetes sejauh ini belum diteliti secara ilmiah. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas antidiabetes ekstrak petroleum eter dari daun *Bambusa vulgaris* (keluarga: *Poaceae*) pada tikus diabetes yang diinduksi Streptozotocin. Studi fitokimia pendahuluan menunjukkan adanya pitosterol dan tanin. Dari studi toksisitas yang diamati bahwa ekstrak petroleum eter dari *Bambusa vulgaris* (PEBV) adalah beracun hingga dosis 2000 mg/kg berat badan. Dalam penelitian ini, hewan menerima pemberian oral terus menerus PEBV untuk jangka waktu 15 hari di dosis 200 mg/kg dan 400 mg/kg berat badan. Kelompok kontrol diberikan air suling untuk durasi yang sama. Tingkat glukosa darah ditentukan dengan metode kit GOD-POD. Pengaruh PEBV dibandingkan dengan dosis oral 0,5 mg/kg Glibenclamide. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PEBV secara signifikan menurunkan tingkat gula darah puasa dari tikus hiperglikemik dalam cara bergantung dosis dan itu juga sebanding dengan obat standar Glibenclamide (Senthilkumar *et al.*, 2011).

Daun *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J. C. Wendl. var. *vittata* Riviere dan C. Riviere (BVV) dikonsumsi sebagai makanan dan memiliki aktivitas antimikroba. Efek kesehatan yang positif konsumsinya dikaitkan dengan zat bioaktif. Dalam penelitian ini, pengaruh antioksidan BVV pada stress oksidatif yang dapat digunakan sebagai pilihan alternatif telah dipelajari. Total senyawa fenolik dan total flavonoid di kedua ekstrak dengan air dan aseton masing-masing

345.910.071 dan 325.630.051 mg GAE/g ekstrak kering dan 289.20.05 dan 179.20.002 mg quercetin/g ekstrak kering, masing-masing. Ini mungkin laporan pertama untuk memberikan bukti bahwa ekstrak mentah air dan aseton dari *Bambusa vulgaris* var. *daun vittata* merupakan sumber potensial dari antioksidan alami (Goyal *et al.*, 2013).

Ekstrak air daun *Bambusa vulgaris* L. pada 250 dan 500 mg/kg berat badan diselidiki efek beracunnya pada kelinci bunting. Tanda-tanda klinis toksisitas tidak diamati di semua binatang selama penelitian. Ekstrak secara tidak signifikan ($P>0,05$) mengubah serum folikel stimulating hormone dan kandungan total protein kelinci yang bunting selama periode paparan sedangkan, konsentrasi luteinizing hormone, progesteron, albumin, globulin, urea dan kalsium menurun pada serum kelinci. Perubahan dalam parameter biokimia oleh ekstrak air daun *B. vulgaris* menunjukkan efek buruk pada sintesis, sekretorik, reabsorpsi dan ekskresi fungsi hati dan ginjal hewan. Oleh karena itu, tidak adanya lesi histopatologi dalam hepatosit dan nefron menyiratkan bahwa perubahan histopatologi bukan tes sensitif untuk penilaian kerusakan jaringan dengan ekstrak (Yakubu *et al.*, 2009).

Ada klaim dalam cerita rakyat Nigeria penggunaan daun *Bambusa vulgaris* sebagai obat aborsi. Namun, belum ada bukti ilmiah dalam literatur yang mendukung atau menyangkal klaim ini. Desain studi: kelinci Belanda bunting berat 1,62-1,70 kg secara acak dibagi menjadi tiga kelompok. Grup A (kontrol) adalah diberikan secara oral dengan 1,85 mL/kg berat badan air suling, tiga kali sehari pada 18-20 Hari kebuntingan, sementara Grup B dan C adalah diperlakukan seperti kelompok kontrol kecuali mereka menerima 250 dan 500 mg/kg berat badan dari ekstrak air daun *B. vulgaris*. Hasil: skrining kimia awal ekstrak air daun *B. vulgaris* mengungkapkan adanya alkaloid, tanin, fenolat, glikosida, saponin, flavonoid dan antrakuinon. Gejala keracunan klinis seperti gangguan pernapasan, air liur, penurunan berat badan, mata kusam, diare, perubahan penampilan bulu serta mortalitas tidak diamati pada hewan pada setiap periode percobaan. 250 mg/kg berat badan ekstrak menurunkan ($P<0,05$) jumlah janin hidup, sedangkan 500 mg/kg berat badan tidak menghasilkan janin hidup. 250 dan 500 mg/kg berat badan ekstrak mengurangi tingkat kelangsungan hidup janin menjadi 29% dan 0%, sedangkan dosis yang sama yang diproduksi aborsi di tingkat 60% dan 100%, masing-masing. Indeks implantasi dan kerugian praimplantasi baik dibandingkan dengan kontrol. Kedua dosis meningkatkan Indeks resorpsi dan kehilangan pasca-implantasi. Ekstrak juga menurunkan konsentrasi serum progesteron, folikel-stimulating dan luteinizing hormon. Sementara tidak ada

efek pada berat uterus, rasio berat uterus/body, panjang tanduk uterus yang tepat dan kolesterol uterus, aktivitas alkaline fosfatase dan konsentrasi glukosa menurun secara signifikan. Ekstrak ini juga memicu pembukaan vagina. Kesimpulan: Penelitian ini telah membuktikan potensi abortifacient dari ekstrak air daun *B. vulgaris*. Mekanisme aborsi mungkin bisa melalui perubahan tempat implantasi, kadar hormon berubah dan, sebagian, estrogenicity. Semua ini mungkin disebabkan, pada setidaknya, sebagian dari phytoconstituents (Yakubu and Bukoye, 2009).

KESIMPULAN

Daun bambu yang diberikan kepada kelinci bunting sebagai pakan berpotensi dapat menyebabkan keguguran karena daun bambu mengandung senyawa aktif glikosida sianogenik yang telah diduga memiliki efek teratogenik.

DAFTAR PUSTAKA

Almahdy, tanpa tahun. Teratologi. <http://farmasi.unand.ac.id/RPKPS/Teratologi.pdf>. Diakses tanggal 16 Oktober 2014.

Cheeke, P.R. and Shull, L.R. 1985. *Natural Toxicants in Feeds and Livestock*. AVI Publishing Inc., West Port, Connecticut.

Conn, E.E. 1979. Cyanide and cyanogenic glycosides. In: *Herbivores: Their interaction with secondary plant metabolites*. Rosenthal, G.A. Janzen, D.H. (eds.) A.P., New York pp. 387–412.

Daryatmo, J dan B.P. Widiarso. 2014. Daun bambu sebagai agen antifertilitas pada ternak. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang. Vol. 10, No. 19: 76-85

FSANZ, 2004. Cyanogenic Glycosides In Cassava And Bamboo Shoots. A Human Health Risk Assessment. Technical Report Series No. 28. Food Standards Australia New Zealand, July 2004

Goyal, Arvind Kumar, Sushil Kumar Middha and Arnab Sen. 2013. *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J. C. Wendl. var. *vittata* Riviere & C. Riviere leaves attenuate oxidative stress- An *in vitro* biochemical assay. *Indian Journal of Natural Products and Resources* Vol. 4(4), December 2013, pp. 436-440

Harborne, J.B. 1989. Biosynthesis and function of antinutritional factors in plants. *Aspects of Applied Biology* 19: 21–28.

Ikechukwuogu, Gideon. 2012. In Vitro Anthelmintic Potentials of *Bambusa vulgaris* (L.) Leaf Extracts Using Adult African Earthworm (*Eudrilus eugeniae*) from Southern Nigeria. *Indian Journal of Novel Drug delivery* 4(4), Oct-Dec, 2012, 306-310

2 Keeler, R.W. 1984. Teratogenes in plants. *Journal of Animal Science* 58: 1029–1039.

Kumar, R. 2014. Anti-nutritional factors, the potential risks of toxicity and methods to alleviate them. <http://www.fao.org/docrep/003/t0632e/t0632e10.htm>. Diakses tanggal 16 Oktober 2014.

Kusumawati, Diah, 2004. Bersahabat dengan hewan coba. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

O’Rahilly, R., and F. Müller, 1992, *Human Embryology and Teratology*, John Wiley & Sons Inc., New York: 71-77.

Senthilkumar M. K, Sivakumar P, Faisal Changanakkattil, Rajesh V, Perumal P. 2011. Evaluation of Anti-diabetic Activity of *Bambusa vulgaris* leaves in Streptozotocin Induced Diabetic Rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research* 2011; 3(3): 208-210

2 Tanner, J.C., Reed, J.D. and Owen, E. 1990. The nutritive value of fruits (pods with seeds) from four *Acacia* spp. compared with nong (*Guizotia abssinica*) meal as supplements of maize stover for Ethiopian high land sheep. *Animal Production* 51: 127–133.

5 Widiarso, B.P. dan J. Daryatmo. 2013. Pengaruh Infusa Daun Bambu (*Bambusia vulgaris*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Sapi Potong. Laporan Penelitian. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang.

Wilson, J. G., 1973, *Environment and Birth Defects*, Academic Press, New York, 4, 6-8, 11-34, 84-96, 114-116

4 Wilson, J. G., and F. C. Fraser, 1977, *Handbook of Teratology* volume 1 : *General Principles and Etiology*, Plenum Press, New York, 49-72.

Yakubu MT, Bukoye BB, Oladiji AT and Akanji MA. 2009. Toxicological implications of aqueous extract of *Bambusa vulgaris* leaves in pregnant Dutch rabbits. *Human and Experimental Toxicology* 28(9) 591–598

Yakubu, Musa T. and Bimbo B. Bukoye. 2009. Abortifacient potentials of the aqueous extract of *Bambusa vulgaris* leaves in pregnant Dutch rabbits. *Contraception* 80 (2009) 308–313

EFEK TERATOLOGI DAUN BAMBU PADA KELINCI

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	yudhiestar.blogspot.com Internet Source	6%
2	www.fao.org Internet Source	4%
3	studylibid.com Internet Source	2%
4	id.scribd.com Internet Source	2%
5	jurnal.polbangtanyoma.ac.id Internet Source	2%
6	opensciencepublications.com Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On