

Vermisidal dan Ovisidal Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Cacing *Ascaris suum* Secara *In Vitro*

(VERMICIDAL AND OVICIDAL OF PAPAYA LEAVES EXTRACT AGAINST *ASCARIS SUUM* WITH IN VITRO TEST)

Agung Mourizd Adventus Bili Bora¹, Samsuri², Ida Bagus Made Oka¹

¹Laboratorium Parasitologi, ²Laboratorium Farmakologi,
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana
Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali tlp. 0361-223791
Email : yahiyeho@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui vermisidal dan ovisidal dari ekstrak daun pepaya terhadap cacing *Ascaris suum*. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak daun pepaya 1,5%, 3%, 4,5% dan 6%; kontrol negatif menggunakan NaCl fisiologis dan kontrol positif menggunakan *Albendazole* 0,12%. Dilakukan uji vermisidal dan uji ovisidal, uji ovisidal dibagi menjadi dua uji, yaitu kontak langsung dan kontak tidak langsung. Untuk uji vermisidal data dianalisis dengan Analisis Probit untuk mengetahui LC₁₀₀ (*Lethal concentration*) dan LT₁₀₀ (*Lethal time*), sedangkan untuk uji ovisidal data dianalisis dengan Sidik Ragam dan jika terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian vermisidal didapatkan LC₁₀₀ ekstrak daun pepaya adalah 3,362% dan LT₁₀₀ 39,822 jam. Untuk uji ovisidal kontak langsung dan kontak tidak langsung didapatkan ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap daya berembrio telur *A. suum*. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya efektif sebagai vermisidal dan ovisidal terhadap cacing *A. suum* secara in-vitro.

Kata Kunci : Ekstrak daun pepaya, *Ascaris suum*, Vermisidal, Ovisidal.

ABSTRACT

A study was carried out to determine the vermicidal and ovicidal of papaya leaves extract against *Ascaris suum*. The study used Completely Randomized Design (CRD), with given treatment are papaya leaves extract concentration 1,5%, 3%, 4,5%, and 6%; NaCl physiological as negative control, and 0,12% solution of albendazole as positive control. The study was divided into vermicidal and ovicidal test with two trials, the direct contact and indirectly contact. For vermicidal test, data were analyzed using Probit analysis to determine LC₁₀₀ (*lethal concentration*) and LT₁₀₀ (*lethal time*) of papaya leaves extract. For Ovicidal test, data were analyzed with Variance test and if there are real differences, will be followed by Duncan's multiple range test. For vermicidal test, the results obtained that LC₁₀₀ of papaya leaves extract is 3,362% and the LT₁₀₀ is 39,822 hours. For direct and indirect ovicidal test the results obtained that papaya leaves extract are highly different significantly (P<0,01) towards embrionation of *A. suum* eggs. It is concluded that papaya leaves extract are effective as vermicidal and ovicidal against *A. suum* with in-vitro test.

Keywords : Papaya leaves extract, *Ascaris suum*, Vermicidal, Ovicidal.

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit parasit yang menginfeksi ternak babi dan belum terkendalikan secara tuntas serta sangat merugikan peternak adalah ascariosis, oleh cacing *Ascaris suum* (*A. suum*). Hasil penelitian prevalensi infeksi cacing gastrointestinal

pada babi di kabupaten Bangli, ditemukan persentase babi yang terinfeksi oleh *Ascaris sp* sebesar (39%), *Trichuris sp* (39%), *Strongyloides sp* (13%), *Hyostromylus sp* (8,7%), dan *Oesophagostomum sp* (3,5%). Rata – rata jumlah telur per gram tinja tertinggi adalah oleh *Ascaris sp* (5.902 butir), diikuti oleh *Trichuris sp* (420 butir), *Strongyloides sp* (400 butir), *Hyostromylus sp* (60 butir), dan *Oesophagostomum sp* (40 butir) (Yasa dan Guntoro, 2004).

Kebanyakan antelmintik yang telah digunakan untuk menanggulangi kejadian ascariosis hanya dapat membunuh cacing *A. suum* dewasa atau bersifat vermisidal, dan tidak bersifat ovisidal. *Albendazole* adalah salah satu antelmintik yang bersifat vermisidal, larvasidal, dan ovisidal, namun harganya sangat mahal sehingga tidak terjangkau oleh peternak di pedesaan (Ardana, 2007).

Beberapa jenis tanaman di Indonesia telah lama dikenal dan digunakan oleh masyarakat sebagai obat cacing, seperti daun kelor, biji lamtoro, buah nenas dan sebagainya, namun pemanfaatannya belum banyak dibuktikan secara ilmiah (Yongabi, 2005). Islam, *et. al.*, (2008) meneliti menggunakan ekstrak etanol dan metanol daun pepaya, terbukti ekstrak metanol lebih baik dalam menghambat perkembangan telur *Ascaridia galli* dibandingkan ekstrak daun Bishkatali (*Polygonum hydropiper*), Neem (*Azadirachta indica*), Korolla (*Momordica charantia*), dan Mahogany (*Swietenia macrophylla*) secara *in vitro*. Selain itu, Peter dan Deogracious (2005) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun dan batang pepaya terbukti bersifat vermisidal terhadap cacing *A. suum* secara *in vitro*

Penelitian ini menggunakan ekstrak metanol daun pepaya, untuk mengetahui kemampuannya dalam membunuh cacing (vermisidal) dan menghambat perkembangan telur (ovisidal) *A. suum* secara ilmiah.

METODE PENELITIAN

Sampel cacing *Ascaris suum* betina dewasa diperoleh dari usus halus tenak babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Sanggaran, Denpasar. Sampel telur cacing *Ascaris suum* diperoleh dari cacing *Ascaris suum* betina dewasa, yaitu dengan jalan memotong tubuh cacing tepat di belakang vulvanya, agar telur – telur yang terdapat dalam tubuh cacing adalah telur – telur yang sebagian besar telah dibuahi (fertil).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) (Ende - Flores), Metanol 70%, NaCl Fisiologis, *Albendazole* (Kalbazen–C® dosis 0,04 ml/kg berat badan) Air dengan suhu 50 °C, Aquadest. Alat yang digunakan adalah Mikroskop binokuler, *Becker glass*, *Rotary vacuum evaporator*, inkubator, rak tabung reaksi, corong

plastik, cawan petri, saringan, gunting, selop tangan, timbangan, tabung sentrifuge, pipet, batang pengaduk, pinset, kantong plastik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dibagi dua yaitu, uji vermisisidal menggunakan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan, setiap ulangan terdiri dari 3 ekor cacing *A. suum*, sehingga total cacing 54 ekor. Waktu maksimal untuk pengujian vermisisidal ekstrak daun pepaya ditentukan berdasarkan lama hidup cacing *Ascaris suum* dalam larutan NaCl Fisiologis. Uji ovisidal *A. suum* dibagi dalam dua perlakuan yaitu, kontak langsung dan tidak langsung, dengan ulangan sebanyak 3 kali. Tiap pemeriksaan di bawah mikroskop untuk mengetahui daya berembrio telur cacing *A. suum* dihitung 100 telur cacing.

Uji vermisisidal data hasil penelitian diolah dengan menggunakan analisis probit untuk mengetahui LC_{100} (*Lethal concentration 100*) dan LT_{100} (*Lethal time 100*). Uji ovisidal dianalisis dengan Sidik Ragam, dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Pengolahan data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for windows*.

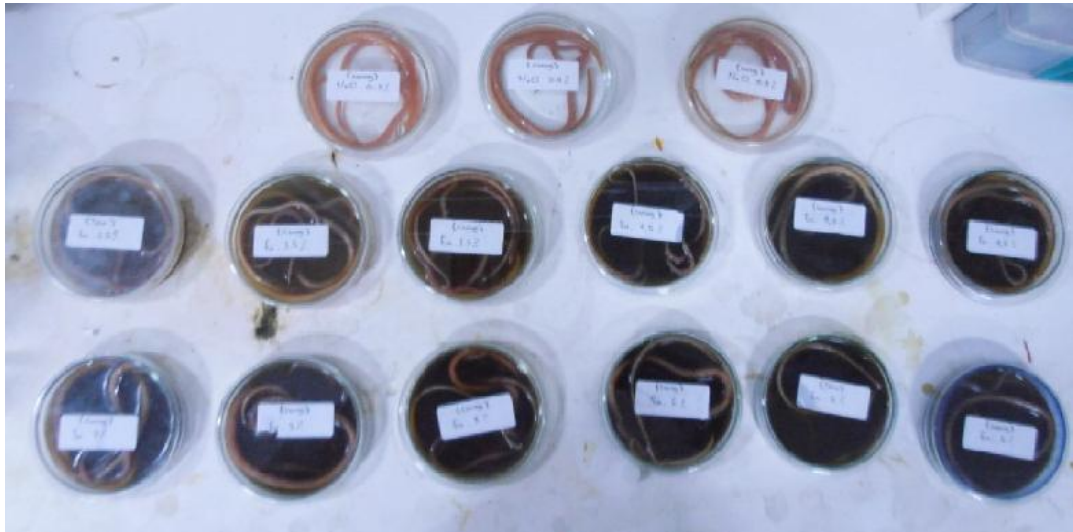
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan pengujian vermisisidal ekstrak daun pepaya dilakukan selama 40 jam berdasarkan lama hidup cacing dalam NaCl. Pada jam ke- 26, jumlah kematian cacing *A. suum* pada albendazole sudah mencapai 100%, sedangkan pada perlakuan ekstrak daun pepaya, jumlah kematian 100% tercepat adalah pada konsentrasi 6% pada jam ke- 30, diikuti dengan perlakuan ekstrak daun pepaya konsentrasi 4,5% pada jam ke- 35, perlakuan ekstrak daun pepaya konsentrasi 3% dan 1,5% tidak mencapai 100% pada jam ke - 40.

Daun pepaya mengandung zat aktif berupa alkaloid karpain yang dapat membunuh cacing *A. suum*. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa dan dapat mengganggu keseimbangan elektrolit dalam tubuh cacing yang menyebabkan cacing kehilangan koordinasi saraf (Lusiana, 1994). Enzim papain menyebabkan kematian cacing *A. suum*, karena dapat memecah molekul protein, sehingga papain dapat merusak jaringan ikat dalam tubuh cacing dan memecah serabut otot yang mengandung protein dan merusak kutikula cacing (Yongabi, 2005).

Berdasarkan hasil analisis probit LC_{100} dapat diketahui bahwa ekstrak daun pepaya memiliki LC_{100} pada konsentrasi 3,362% dengan batas bawah 2.009% dan batas atas 1001.482%.

Selanjutnya dilakukan analisis untuk mencari LT_{100} pada konsentrasi sekitar 3%. Berdasarkan hasil analisis probit, diketahui bahwa LT_{100} dari ekstrak daun pepaya adalah 39,822 jam dengan batas bawah 37,069 jam dan batas atas 44,075 jam.



Gambar 1. Berbagai perlakuan uji vermisisidal cacing *Ascaris suum* dalam cawan petri.

Berdasarkan hasil pengamatan, awal berembrio telur cacing *A. suum* yang telah kontak dengan berbagai perlakuan ekstrak daun pepaya maupun kontrol positif dan negatif terjadi pada hari ke- 8. Rata – rata daya berembrio telur cacing *A. suum* pada $P_0 = 46\%$, $P_1 = 0\%$, $P_2 = 0\%$, $P_3 = 0\%$, $P_4 = 0\%$, $P_5 = 0\%$.

Berdasarkan uji Sidik Ragam, perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya berembrio telur cacing *A. suum* pada hari ke- 8. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

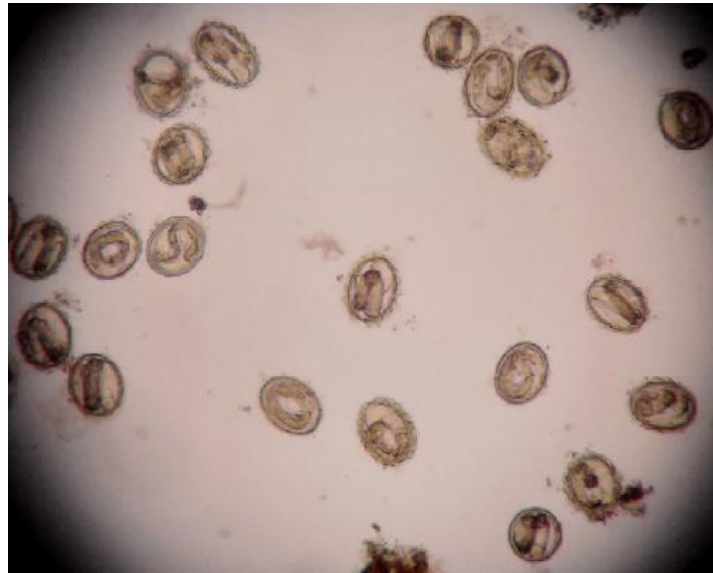
Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan, tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) antara berbagai konsentrasi ekstrak dan kontrol positif. Namun berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya dan kontrol positif berbeda nyata dengan kontrol negatif ($P < 0,05$).

Pada akhir berembrio telur *A. suum* yang telah kontak dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya maupun kontrol negatif dan positif yaitu hari ke-21, didapatkan rata – rata daya berembrio pada $P_0 = 91\%$, $P_1 = 9,7\%$, $P_2 = 0\%$, $P_3 = 0\%$, $P_4 = 0\%$, dan $P_5 = 0\%$.

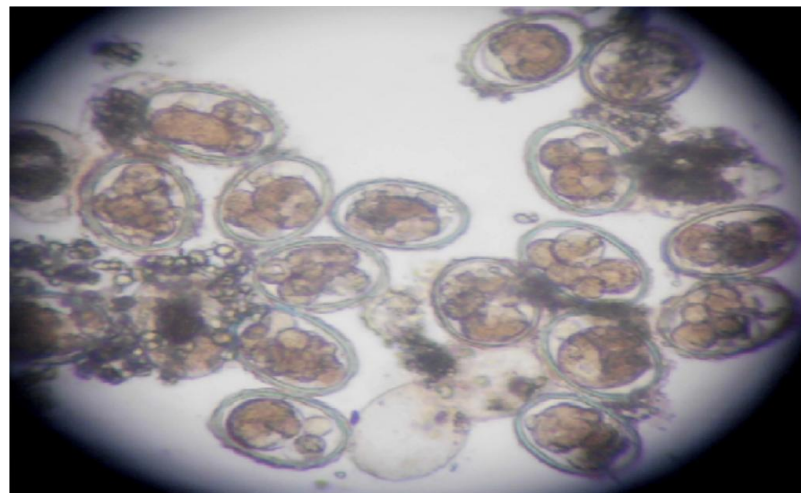
Berdasarkan uji Sidik Ragam perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya berembrio telur cacing *A. suum* pada

hari ke- 21. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan, tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya. Namun berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya berbeda nyata dengan kontrol positif dan kontrol negatif ($P<0,05$).



Gambar 2. Telur cacing *Ascaris suum* yang mulai berlarva



Gambar 3. Telur cacing *Ascaris suum* dalam ekstrak daun pepaya.

Telur cacing terdiri dari 2 lapisan yaitu lapisan luar (out layer) dan lapisan dalam (inner layer) (Wharton, 1980), lapisan luar atau lapisan albumin yang mengandung mukopolisakarida (protein), dimana albumin ini dapat dirusak oleh enzim papain yang bersifat proteolitik, seperti yang dinyatakan Suweta (1995) bahwa enzim papain mampu

menembus kulit telur akibatnya dapat mengganggu perkembangan larva yang ada dalam telur cacing *Ascaris suum* dan bahkan dapat membunuh larva cacing. Alkaloid yang terdapat dalam daun pepaya adalah karpain yang bersifat basa (Harbone, 1987), karena bersifat basa maka akan mengganggu keseimbangan pH dalam tubuh cacing serta mempengaruhi tekanan osmotik dari telur cacing *A. suum*, akibatnya metabolisme karbohidrat terganggu sehingga absorpsi karbohidrat menurun dan cacing akan kekurangan glukosa secara otomatis akan menyebabkan kekurangan energi dalam tubuh cacing, dan juga akan terjadi pada telurnya (Singh dan Nagaich, 1999).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, awal berembrio telur cacing *A.suum* yang telah kontak dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya secara tidak langsung terjadi pada hari ke- 8. Rata – rata daya berembrio telur cacing *A. suum* pada masing – masing perlakuan adalah sebagai berikut, P0 = 37,7%, P1 = 0, P2 = 27,3 %, P3 = 12 %, P4 = 9 %, dan P5 = 0 %

Berdasarkan uji Sidik Ragam, perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya berembrio telur cacing *A. suum* pada hari ke- 8. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan

Dari uji jarak berganda Duncan, antara kontrol positif dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 6% tidak berbeda nyata ($P>0,05$), sedangkan antara albendazole dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 4,5%, 3%, dan 1,5%, tampak berbeda nyata ($P<0,05$). Antara ekstrak daun pepaya konsentrasi 4,5% dan 3% tidak berbeda nyata ($P>0,05$), namun berbeda nyata dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 1,5% ($P<0,05$). Sedangkan kontrol negatif berbeda nyata dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya, dan kontrol positif ($P<0,05$).

Pada pengamatan akhir berembrio telur cacing *A.suum* yang telah kontak dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya secara tidak langsung pada hari ke- 21, didapatkan rata – rata daya berembrio masing – masing perlakuan sebagai berikut, P0 = 94 %, P1 = 21%, P2 = 91,7 %, P3 = 82 %, P4 = 77,3 %, dan P5 = 41,7 %

Berdasarkan uji Sidik Ragam, tampak perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya berembrio telur cacing *A. suum* pada hari ke- 21. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Dari uji jarak berganda Duncan, antara kontrol positif dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 6% berbeda nyata ($P<0,05$), begitu pula antara ekstrak daun pepaya

konsentrasi 6% dibandingkan dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 4,5%, 3%, dan 1,5%, tampak berbeda nyata ($P < 0,05$). Antara ekstrak daun pepaya konsentrasi 4,5% dan 3% tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Sedangkan kontrol negatif berbeda nyata dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun pepaya, dan kontrol positif ($P < 0,05$), namun tidak berbeda nyata dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 1,5% ($P > 0,05$).

Pada pengujian ovisidal kontak tidak langsung, ekstrak daun pepaya tetap dapat mempengaruhi daya hidup telur karena daun pepaya mengandung *benzylisothiocyanate* (BITC) yang efeknya menurunkan tekanan osmotik dalam tubuh cacing *A. suum* dan berpengaruh juga terhadap telur cacing *A. suum* sehingga menghambat asupan glukosa, dimana glukosa merupakan sumber energi yang sangat vital bagi telur *A. suum* dan dapat mengganggu proses embrionisasi (Singh dan Nagaich, 1999).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya bersifat vermisisidal terhadap cacing *A. suum* secara in vitro dengan LC_{100} sebesar 3,362% dan LT_{100} sebesar 39,822 jam dan bersifat ovisidal terhadap daya berembrio telur *A. suum* secara kontak langsung dan kontak tidak langsung secara in-vitro.

SARAN

Perlu dilakukan uji toksisitas terhadap ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5%, dan 6% untuk mengetahui apakah konsentrasi tersebut aman untuk diberikan kepada babi dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui peran vermisisidal dan ovisidal ekstrak daun pepaya terhadap cacing *A. suum* secara in-vivo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf laboratorium Biomarine pasca sarjana serta Parasitologi Veteriner, dan pekerja di Rumah Potong Hewan Pesanggaran yang telah membantu melancarkan semua proses penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana IBK. 2007. Peran Ovisidal dan Vermisisidal Herbal Serbuk Biji Pepaya Matang dalam Pengendalian Infeksi *Ascaris suum* pada Babi. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana, Bali.
- Harbone JB. 1987. Metode Fitokimia, Terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro. Penerbit ITB Bandung

- Islam KRT.Farjana N.Begum MMH.Mondal. 2008. In Vitro Efficacy of Some Indigenous Plants on the Inhibition of Development of Eggs of *Ascaridia galli* (Digenia: Nematoda). *Bangl. J. Vet. Med. Bangladesh*
- Lusiana C. 1994. Pemeriksaan Kandungan Kimia Biji Pepaya (*Carica papaya Linn*). Skripsi. Fakultas Farmasi ITB. Bandung.
- Peter WO.Deogracious. 2005. The In-Vitro Ascaricidal Activity of Selected Indigenous Medical Plants Used in Ethno Veterinary Practices in Uganda. *AfroEthnoMedNet. Uganda*.
- Singh KS.Nagaich. 1999. Efficacy of Aqueous Seed Extract of *Carica Papaya* Against Common Poultry Worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. *Journal of Parasitic Diseases*. Vol. 23 : 113 – 116.
- Suweta IGP. 1995. Prevalensi Infeksi Cacing *Ascaris suum* pada Babi di Bali Dampaknya Terhadap Babi Penderita dan Upaya Penanggulangannya. Laporan HB 1/3. Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Bali.
- Wharton DA. 1980. Nematoda Egg-Shell. *Parasitology*. 81 : 447 – 563.
- Yasa IMRS.Guntoro. 2004. Prevalensi Infeksi Cacing Gastrointestinal pada Babi (Studi Kasus pada Pengkajian Penggemukan Babi di Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli Bali). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Yongabi KA. 2005. Medicinal Plant Biotechnology: It's Role and Link in Integrated Biosystem. Part I. FMEny/ZER/ Research Centre, Abubakar. Email : yangabika@yahoo.com.