

Pengaruh Tingkat Penambahan Bioaktif Lidah Buaya terhadap Produksi Telur Ayam

I.A.K. BINTANG, A.P. SINURAT dan T. PURWADARIA

Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

(Diterima dewan redaksi 1 Maret 2005)

ABSTRACT

BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT and T. PURWADARIA. 2005. The effect of *aloe vera* bioactive level as feed additive on the egg performances of laying hens. *JITV* 10(2): 85-89.

A study on the use of *aloe vera* bioactives as feed additive in layer ration was conducted. One hundred and twenty pullets strain Isa Brown were allocated into 5 treatments with 6 replicates and 4 birds/replicate. The treatments were: control, control+antibiotic (50 ppm zinc bacitracin), and control+ *aloe vera* at three levels (0.25; 0.50 and 1.00 g/kg). The treatments were conducted in a completely randomized design. Parameter measured were first initial body weight, age at 1st lay, feed intake, egg weight, hen day (%HD) and feed conversion ratio. The results showed that antibiotic and *aloe vera* used as additive for 9 months production did not significantly ($P<0.05$) affect all parameter measured, except feed intake of hens fed diet containing 0.5 g/kg *aloe vera* was significantly ($P<0.05$) higher than control. The addition of *aloe vera* at 1.0 g/kg significantly ($P<0.05$) reduced the feed intake as compared with the control, *aloe vera* 0.25 and 0.50 g/kg. The used of *aloe vera* (1.00 g/kg) produced egg weight significantly ($P<0.05$) higher than the control, and feed conversion ratio was significantly ($P<0.05$) better than the control and *aloe vera* (0.25 g/kg). It is concluded that the best treatment was the diet with *aloe vera* level at 1.00 g/kg. This treatment improved feed efficiency 8.40%.

Key Words: Bioactive, Egg Production, Layer

ABSTRAK

BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT dan T. PURWADARIA. 2005. Pengaruh tingkat penambahan bioaktif lidah buaya terhadap produksi telur ayam. *JITV* 10(2): 85-89.

Suatu penelitian dilakukan untuk menguji tingkat penambahan bioaktif lidah buaya sebagai imbuhan pakan ayam petelur. Seratus dua puluh (120) ekor ayam petelur strain Isa Brown dibagi 5 perlakuan x 6 ulangan masing-masing 4 ekor per ulangan. Kelima perlakuan adalah ransum kontrol, kontrol + antibiotik (50 ppm Zn-basitrasin) serta ransum kontrol+ lidah buaya kering pada 3 level (0,25; 0,50 dan 1,00 g/kg). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penduga yang diamati adalah bobot hidup awal, umur pertama bertelur, konsumsi ransum, bobot telur, *hen day* (% HD) dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan antibiotik dan lidah buaya dalam ransum selama 9 bulan produksi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap parameter yang diamati, kecuali konsumsi ransum yang mendapat lidah buaya 0,50 g/kg nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Pemberian lidah buaya 1,00 g/kg nyata ($P<0,05$) menyebabkan konsumsi ransum yang lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi antibiotik, lidah buaya 0,25 dan 0,50 g/kg. Penggunaan lidah buaya 1,00 g/kg menghasilkan bobot telur yang nyata ($P<0,05$) lebih tinggi daripada kontrol dan konversi ransum nyata ($P<0,05$) lebih rendah dari kontrol dan lidah buaya 0,25 g/kg. Disimpulkan bahwa perlakuan terbaik adalah pemberian lidah buaya 1,00 g/kg dengan perbaikan konversi ransum 8,40%.

Kata Kunci: Bioaktif, Produksi Telur, Ayam

PENDAHULUAN

Dalam usaha peternakan intensif, biaya pakan merupakan komponen biaya produksi terbesar. Harga pakan yang tinggi sudah sering dikemukakan sebagai penyebab kerugian pada peternakan unggas, karena sebagian besar pakan yang digunakan masih diimpor seperti jagung 1.109.253 ton, tepung daging dan tulang 20.806 ton serta bungkil kedelai 450.340 ton (FAO, 2003). Oleh karena itu berbagai usaha dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pakan pada usaha peternakan.

Salah satu cara yang umum dilakukan untuk meningkatkan efisiensi produksi adalah dengan menambahkan imbuhan dalam pakan seperti antibiotik. Sekitar 30 jenis antibiotik sudah disetujui penggunaannya untuk ternak oleh negara maju seperti *American Food and Drug Administration*, dan beberapa diantaranya digunakan untuk pakan unggas (GILL dan BEST, 1998). Meskipun penggunaan antibiotik diijinkan secara legal sebagai imbuhan pakan untuk unggas, perkembangan baru di negara maju mulai mempertanyakan resiko penggunaan antibiotik terhadap kesehatan manusia (MELLOR, 2000; BARTON dan HART,

2001). Penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan adanya residu pada produk yang dihasilkan sehingga kemungkinan dapat membahayakan konsumen. Dengan perkataan lain ada kecenderungan penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan akan ditinggalkan (LEE *et al.*, 2001). Bahkan beberapa negara seperti Swedia dan Denmark telah melarang penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan. Thailand salah satu negara di ASEAN sedang mempelajari kemungkinan menerapkan pelarangan penggunaan antibiotik dalam pakan sebagai pemacu pertumbuhan (HERTRAMPT, 2001; MELLOR, 2000). Oleh karena itu perlu dicari bahan pengganti antibiotik yang dapat berfungsi sebagai imbuhan pakan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan aman bagi konsumen.

Tanaman yang terdapat di Indonesia sudah banyak dimanfaatkan sebagai obat-tradisional untuk manusia bahkan sudah digunakan untuk ternak. Hal ini membuktikan bahwa tanaman (*herbs*) mengandung suatu zat berkhasiat atau bioaktif. Bioaktif ini ada yang dapat berfungsi sebagai antibakteri (GILL, 1999). Lidah buaya salah satu tanaman yang sudah banyak digunakan untuk kesehatan. Tanaman ini mengandung antraknon yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa gel lidah buaya dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh penggunaan bioaktif lidah buaya dalam pakan terhadap produktivitas ayam petelur.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor. Sebanyak 120 ekor ayam strain Isa Brown umur 18 minggu dibagi ke dalam 5 perlakuan dengan 6 ulangan, dan setiap 4 ekor merupakan 1 unit ulangan dengan satu tempat pakan. Kelima perlakuan terdiri dari ransum kontrol, kontrol + antibiotik (50 ppm Zn-basitrasin) dan kontrol + lidah buaya (0,25; 0,50 dan 1,00 g/kg). Penelitian dilakukan hingga ayam mencapai 9 bulan produksi. Bioaktif lidah buaya dibuat dalam bentuk kering, seperti penelitian terdahulu (BINTANG *et al.*, 2001).

Parameter yang diamati meliputi: bobot hidup awal, umur pertama bertelur, konsumsi ransum setiap minggu, produksi telur atau *hen day* (%HD) dan bobot telur (g/butir) dicatat setiap hari. Komposisi ransum penelitian terdiri dari: dedak (15,00%), jagung (54,25%), bungkil kedelai (17,22%), tepung ikan (3,00%), minyak (1,00%), tepung kapur (8,01%), dikalsium fosfat (0,71), metionina (0,06%), premix (0,55) dan garam (0,20%) dengan kandungan gizi berdasar hasil perhitungan: protein 16%, energi metabolis 2750 kkal/kg, air 8,94%, lemak 6,00%,

kalsium 3,44%, serat kasar 4,45% dan total fosfor 0,755%.

Data penampilan ternak yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan sidik ragam pola rancangan acak lengkap (RAL). Bila sidik ragam menunjukkan ada pengaruh nyata dari perlakuan maka perbedaan di antara perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (STEEL dan TORRIE, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot hidup awal dan umur pertama bertelur

Bobot hidup ayam pada awal penelitian cukup seragam atau tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada setiap perlakuan. Rataan bobot hidup awal berkisar dari 1,55–1,56 kg. Rataan umur pertama bertelur berkisar dari 133-136 hari. Hal ini menggambarkan bahwa materi yang digunakan dalam penelitian ini cukup seragam.

Konsumsi ransum

Perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum selama 9 bulan produksi, kecuali konsumsi ransum yang mendapat lidah buaya 0,50 g/kg nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Konsumsi ransum yang mendapat lidah buaya level tinggi (1,00 g/kg) nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan yang mendapat antibiotik, lidah buaya 0,25 dan 0,50 g/kg. Sementara konsumsi ransum ternak yang mendapat antibiotik dan lidah buaya 0,25 serta 0,50 g/kg tidak berbeda nyata. Pendapat ini sesuai dengan yang dilaporkan SINURAT *et al.* (2002) bahwa konsumsi ransum nyata ($P<0,05$) menurun dengan pemberian 1,00 g/kg gel lidah buaya. Sementara itu, BINTANG *et al.* (2001) melaporkan konsumsi ransum ayam pedaging nyata ($P<0,05$) menurun dengan pemberian 0,5 g/kg. Berbeda dengan yang dilaporkan SINURAT *et al.* (2003) bahwa tidak ada indikasi lidah buaya dapat meningkatkan konsumsi ransum meskipun pada dosis yang rendah.

Rataan konsumsi ransum selama 9 bulan produksi pada penelitian ini berkisar dari 101-107 g ekor⁻¹ hari⁻¹ (Tabel 1). Jumlah konsumsi ini lebih rendah dibandingkan dengan yang dilaporkan PASARIBU *et al.* (2004) yaitu konsumsi ransum ayam petelur yang mendapat ransum mengandung lidah buaya dan antraknon selama 29 minggu produksi berkisar dari 109,1-113,7 g ekor⁻¹ hari⁻¹. SINURAT *et al.* (1996) juga melaporkan bahwa konsumsi ransum ayam petelur yang mendapat ransum mengandung batuan fosfat selama 14 minggu produksi berkisar dari 113,5-119,9 g ekor⁻¹ hari⁻¹.

Tabel 1. Performans ayam petelur selama 9 bulan produksi

Uraian	Kontrol	Kontrol + antibiotik	Lidah buaya (g/kg)		
			0,25	0,50	1,00
Bobot hidup awal (kg/ekor)	1,55	1,55	1,55	1,55	1,56
Umur pertama bertelur (hari)	135	136	136	133	133
Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	103,06 ^{bc}	105,93 ^{ab}	104,61 ^{ab}	107,38 ^a	100,58 ^c
Produksi telur (%HD)	78,82 (100)	83,31 (106)	80,45 (102)	82,09 (104)	81,15 (103)
Bobot telur (g/butir)	55,28 ^b	56,17 ^{ab}	56,67 ^{ab}	57,40 ^{ab}	57,66 ^a
Konversi ransum	2,38 ^a (100)	2,29 ^{ab} (96,22)	2,30 ^a (96,64)	2,29 ^{ab} (96,22)	2,18 ^b (91,60)

Angka dalam kurung menyatakan persentase nilai terhadap kontrol
Superskrip berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$)

Produksi telur atau *hen day* (%HD)

Perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase HD selama 9 bulan produksi. Persentase HD selama 9 bulan produksi yang mendapat ransum antibiotik maupun lidah buaya cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan peningkatan berkisar 2-6% (Tabel 1). Persentase HD dalam penelitian ini berkisar dari 78,82-83,31% lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan SINURAT *et al.* (1996) dan PASARIBU *et al.* (2004) masing-masing 74,6-84,9 dan 72,28-77,35%.

Bobot telur

Perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot telur selama 9 bulan produksi, kecuali yang mendapat lidah buaya tingkat tinggi 1,00 g/kg nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, tetapi ada kecenderungan bobot telur yang mendapat ransum perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan gel lidah buaya mempunyai banyak senyawa aktif seperti lignin, antraknon, saponin, mineral, vitamin, asam amino dan enzim (SURYOWIDODO, 1988). GILL (1999) menyatakan bahwa tanaman berkhasiat umumnya mengandung satu atau lebih senyawa bioaktif seperti: alkaloid, *bitters*, *flavonoids*, glikosida, saponin dan tanin. Disamping itu tanaman herbal ada juga yang mengandung senyawa yang berfungsi sebagai anti bakteri (DIREKBUSARAKOM *et al.*, 1998; TAYLOR dan TOWERS, 1998).

Pemberian antibiotik dan lidah buaya dalam ransum dapat meningkatkan % HD berkisar dari 2-6% lebih tinggi dibandingkan kontrol (Tabel 1). Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan SINURAT *et al.* (2004) bahwa pemberian antibiotik maupun 0,5 g/kg lidah buaya

kering dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup (PBH) masing-masing 6,1 dan 6,3% lebih tinggi daripada kontrol. Berbeda dengan yang dilaporkan BINTANG *et al.* (2001) dan SINURAT *et al.* (2003) bahwa pemberian lidah buaya hanya memperbaiki nilai konversi pakan tanpa meningkatkan pertambahan bobot hidup (PBH) pada ayam broiler. Pada penelitian ini ayam dipelihara pada sistem baterai bukan sistem *litter*. Pada pemeliharaan sistem baterai kontaminasi mikroorganisme pengganggu lebih sedikit dibandingkan dengan sistem *litter* sehingga antibiotik yang diberikan kurang berfungsi, sebagai konsekuensinya belum menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap bobot telur dan produksi telur.

Rataan bobot telur selama 9 bulan produksi dalam penelitian ini berkisar dari 55,28-57,66 g/butir (Tabel 1) masih dalam kisaran yang dilaporkan SINURAT *et al.* (1996) dan PASARIBU *et al.* (2004), yakni masing-masing 55,1-57,6 dan 56,42-58,56 g/butir.

Konversi ransum

Perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum selama 9 bulan produksi, kecuali yang mendapat lidah buaya 1,0 g/kg nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan kontrol dan lidah buaya 0,25 g/kg. Rataan konversi ransum selama 9 bulan produksi yang mendapat ransum antibiotik maupun lidah buaya (0,25; 0,50 dan 1,00 g/kg) lebih rendah atau lebih efisien dengan perbaikan masing-masing 3,78; 3,36; 3,78 dan 8,40% (Tabel 1) dibandingkan dengan kontrol. Perbaikan konversi ransum tertinggi terdapat pada pemberian lidah buaya tingkat tinggi (1,00 g/kg). Hal ini disebabkan ransum yang dikonsumsi lebih rendah diikuti bobot telur yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan masih ada kecenderungan

suatu perbaikan efisiensi pakan dengan adanya penambahan antibiotik maupun lidah buaya. Pada ayam broiler perbaikan konversi ransum terjadi melalui penurunan jumlah total bakteri aerob di dalam saluran pencernaan (SINURAT *et al.*, 2003). Faktor lain yang menyebabkan perbaikan konversi pakan pada ayam akibat pemberian lidah buaya diduga karena adanya senyawa bioaktif. Salah satu dari senyawa ini adalah antraknon, suatu senyawa yang larut di dalam khlorofom, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus. Hal ini ditunjang hasil penelitian yang dilakukan secara *in vitro*, dimana ekstrak khlorofom dari gel lidah buaya mempunyai pengaruh menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *Salmonella* (PURWADARIA *et al.*, 2001).

Rataan konversi ransum selama 9 bulan produksi dalam penelitian ini berkisar dari 2,18-2,38. SINURAT *et al.* (2004) melaporkan bahwa pemberian antibiotik maupun lidah buaya kering dosis rendah (0,5 g/kg) dalam ransum broiler dapat memperbaiki nilai konversi pakan masing-masing 5,55 dan 5,2% lebih baik daripada kontrol meskipun perbaikan ini tidak nyata secara statistik. Sementara itu, lidah buaya kering dosis lebih tinggi (1,0 g/kg), semi likuid maupun antraknon tidak menyebabkan adanya perbaikan konversi pakan, dan mendekati hasil penelitian ini.

Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang telah dilaporkan BINTANG *et al.* (2001); SINURAT *et al.* (2002) dan SINURAT *et al.* (2003) bahwa mekanisme perbaikan efisiensi penggunaan ransum dengan pemberian bioaktif tidak melalui peningkatan pertumbuhan seperti pada umumnya dengan *growth promoter* lainnya. Dilaporkan juga bahwa gel lidah buaya dapat memperbaiki efisiensi penggunaan ransum masing-masing 10,55; 8,42 dan 3,47%. Peningkatan konversi ransum dalam penelitian ini masih dalam kisaran tersebut.

Penggunaan antibiotik menghasilkan perbaikan konversi ransum 3,78% dibandingkan dengan kontrol, meskipun penggunaan antibiotik dapat memperbaiki konversi ransum, penggunaannya mulai kurang disukai karena adanya kekhawatiran dapat membahayakan konsumen sebagai akibat residu pada produk yang dihasilkan apabila digunakan secara berlebihan. SINURAT *et al.* (2003) melaporkan bahwa konversi ransum terbaik diperoleh pada perlakuan pemberian antibiotik dan lidah buaya kering 0,50 g/kg + temulawak 0,50 g/kg ransum dengan nilai masing-masing 8% lebih baik daripada kontrol dan hasil tersebut mendekati hasil pada penelitian ini.

SINURAT *et al.* (1996) dan PASARIBU *et al.* (2004) melaporkan nilai konversi ransum ayam petelur masing-masing berkisar (2,47-2,67) dan (2,70-3,20) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian ini yakni berkisar 2,18-2,38. Perbedaan nilai konversi ransum tersebut disebabkan perbedaan ransum yang dikonsumsi.

KESIMPULAN

Penambahan antibiotik dan bioaktif lidah buaya dalam ransum selama 9 bulan produksi dapat meningkatkan produksi telur dan bobot telur sehingga menghasilkan konversi ransum yang lebih rendah atau lebih efisien dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan yang mendapat lidah buaya 1,0 g/kg memberikan nilai terbaik dengan perbaikan konversi ransum 8,4% lebih rendah (lebih efisien) dibandingkan dengan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- BARTON, M.D. and W.S. HART. 2001. Public health risks: Antibiotic Resistance-A Review. *Asian Aust. J. Anim. Sci.* 14: 414-422.
- BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT, T. PURWADARIA, M.H. TOGATOROP, J. ROSIDA, H. HAMID dan SAULINA. 2001. Pengaruh pemberian bioaktif dalam lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap penampilan ayam broiler. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. 17-18 September 2001. Puslitbang Peternakan Bogor. hlm. 574-581.
- DIREKBUSARAKOM, S., Y. EZURA, M. YOSHIMIZU and A. HERUNSALEE. 1998. Efficacy of Thai traditional herbs extracts against fish and shrimp pathogen bacteria. *Fish Pathol.* 33: 347-441.
- FAO. 2003. FAO Year Book Trade. Roma Italy.
- GILL, S. and P. BEST. 1998. Antibiotic resistance in USA: Scientist to look more closely. *Feed Intern.* 19: 16-17.
- GILL, C. 1999. More science behind "botanicals": Herbs and plant extract as growth enhancers. *Feed Intern.* 20: 20-23.
- HERTRAMPF, J. 2001. Alternative anti bacterial performance promoters. *Poult. Int.* 40: 50-55.
- LEE, M.H., H.J. LEE and P.D. RYU. 2001. Public health risks. Chemical and antibiotic residues. *Asian Aust. J. Anim. Sci.* 14: 297-446.
- MELLOR, S. 2000. Alternative to antibiotics. Feed Mix. Special Edition. Nopember 2000. hlm. 6-8.
- PASARIBU, T., A.P. SINURAT, T. PURWADARIA, S. SITOMPUL, J. ROSIDA dan S.I.W. RAKHMANI. 2004. Pengaruh pemberian bioaktif lidah buaya (*Aloe vera*) dan antraknon terhadap produksi ayam petelur. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 4-5 Agustus 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 486-490.
- PURWADARIA, T., M.H. TOGATOROP, A.P. SINURAT, J. ROSIDA, S. SITOMPUL, H. HAMID dan T. PASARIBU. 2001. Identifikasi zat aktif beberapa tanaman (lidah buaya, nimba dan bangkudu) yang potensial. Laporan Balai Penelitian Ternak, Bogor.

- SINURAT, A.P., R. DHARSANA, T. PASARIBU, T. PANGGABEAN dan A. HABIBIE. 1996. Penggunaan batuan fosfat (*Natural deflourinated calcium phosphat*e atau NDCP) sebagai pengganti *dicalcium phosphate* dalam ransum ayam petelur. *JITV* 2: 102-109.
- SINURAT, A.P., T. PURWADARIA, M.H. TOGATOROP, T. PASARIBU, I.A.K. BINTANG, S. SITOMPUL dan J. ROSIDA. 2002. Respon ayam pedaging terhadap penambahan bioaktif tanaman lidah buaya dalam ransum: Pengaruh berbagai bentuk dan dosis bioaktif dalam tanaman lidah buaya terhadap performans ayam pedaging. *JITV* 7: 89-75.
- SINURAT, A.P., T. PURWADARIA, M.H. TOGATOROP dan T. PASARIBU. 2003. Pemanfaatan bioaktif tanaman sebagai *feed additive* pada ternak unggas: Pengaruh pemberian gel lidah buaya atau ekstraknya dalam ransum terhadap penampilan ayam broiler. *JITV* 8: 139-145.
- SINURAT, A.P., T. PURWADARIA, T. PASARIBU, S.I.W RAKHMANI, J. DHARMA, J. ROSIDA, S. SITOMPUL dan UJIAN TO. 2004. Efektifitas bioaktif lidah buaya sebagai imbuhan pakan untuk ayam broiler yang dipelihara di atas litter. *JITV* 9: 145-150.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. Principles and Procedure of Statistics. 2nd Ed. Mc Graw Hill, New York.
- SURYOWIDODO. C.W. 1988. Lidah buaya (*Aloe vera*, Linn) sebagai bahan baku industri. *Warta IHP J. Agro-based Indust.* 5(2): 66-71.
- TAYLOR, R.S.L. and G.H.N. TOWERS. 1998. Antibacterial constituents of the Nepalese herb, *Centipeda minima*. *Phytochemistry* 4: 631-634.