

BAB. VII. RINGKASAN.

Telah dilakukan isolasi, identifikasi dan uji daya antelmintik terhadap fraksi aktif antelmintik dari rimpang *Zingiber purpureum* Roxb, baik secara *in vitro* dengan cara rendaman maupun *in vivo* dengan cara Penurunan Jumlah Telur dan Uji Terkontrol. Digunakan cacing *Ascaridia galli* Schrank sebagai parasit dan ayam jenis pedaging AS 101 sebagai binatang laboratorium.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui golongan senyawa aktif antelmintik dan daya antelmintik bersangkutan, sebagai dasar pengembangan antelmintika bahan alam nabati.

Dari hasil penapisan fitokimia rimpang, ditemukan antara lain minyak atsiri, kurkuminoid dan flavonoid.

Dari hasil uji daya antelmintik *in vitro* perasan rimpang, ekstrak PE dan MeOH, minyak atsiri dan residu menunjukkan bahwa minyak atsiri mempunyai daya mematikan yang kuat terhadap *Ascaridia galli* yang digunakan sebagai cacing percobaan.

Potensi relatif terhadap piperasin sitrat dari perasan rimpang, ekstrak PE, ekstrak MeOH, minyak atsiri dan residu berturut-turut adalah $6,40\% \pm 0,53$, $176,84\% \pm 38,24,75$, $93\% \pm 19,20$, $201,14\% \pm 51,23$ dan $64,48\% \pm 7,61$.

Minyak atsiri yang diperoleh dengan cara destilasi ekstrak PE, merupakan minyak jernih kekuningan. Warna, bau dan beberapa tetapan alami minyak hasil pemisahan sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya (Cassey, *et al*, 1972; Lawrence, *et al*, 1970).

Pemisahan komponen minyak atsiri dengan cara KGC, menggunakan kolom kapiler FFAP 85m x 0,5mm, menghasilkan lebih kurang 42 komponen, diantaranya sabinen 21,6%, terpinen-4-ol 37,7%, seskuifelandren 6,7%, trans-1(3,4-dimetoksifenil)but-1-en 7,59% dan trans-1(3,4-dimetoksifenil)but-1,3-dien 15,1%.

Analisis komponen minyak dengan cara KGC pada minyak hasil pemisahan ditemukan beberapa komponen yang belum ditemukan peneliti sebelumnya (Cassey, *et al*, 1972 dan Lawrence, *et al*, 1970), diantaranya zingiberen, beta-bisabolen, seskui-felandren dan 3, 4 -dimetoksi-benzal-dehida.

Prafraksinasi minyak atsiri cara destilasi fraksi pada suhu 65^o-75^oC (35 mm Hg) menghasilkan Fraksi sabinen dan residu. Prafraksinasi ulang Fraksi sabinen pada suhu 35^o-45^oC (10 mm Hg) menghasilkan Fraksi sabinen dengan kadar sabinen 84,11%.

Dari prafraksinasi residu pada suhu 62,5^o-70^oC (10 mm Hg) dihasilkan Fraksi terpinen- 4-ol, yang dengan fraksinasi kolom selanjutnya menghasilkan Fraksi terpinen-4-ol dengan kadar terpinen-4-ol 92,23%. Fraksinasi

kolom dilakukan dengan silikagel 60 netral (70-230 ASTM) panjang 1500 mm dan d.d. 20 mm sebagai fasa diam, dan heksana, heksana:dietil-eter (1:1) dan dietil-eter berturut-turut sebagai eluen.

Telah dilakukan uji daya antelmintik *in vitro* dan *in vivo* terhadap minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol.

Uji daya antelmintik *in vitro* terhadap minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol, menunjukkan bahwa Fraksi terpinen-4-ol mempunyai daya mematikan cacing terkuat.

Potensi relatif terhadap piperasin sitrat minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol berturut-turut $201,14\% \pm 51,23$, $166,28\% \pm 25,75$ dan $370,28\% \pm 49,70$.

Uji daya antelmintik *in vivo* cara Penurunan Jumlah Telur telah dilakukan terhadap minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol masing-masing dengan dosis 100 dan 300 mg per ayam. Analisis kovarian dan varian terhadap data EPG menunjukkan bahwa Fraksi terpinen-4-ol dengan dosis 300 mg per ayam cenderung memberikan respon yang diharap.

Uji daya antelmintik *in vivo* cara Uji Terkontrol terhadap minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol masing-masing dilakukan dengan pemberian dosis 300 dan 500 mg per ayam. Efek mematikan terhadap cacing *in vivo*

dari minyak atsiri, Fraksi terpinen-4-ol dan sabinen dengan dosis masing-masing 500 mg per ayam cukup tinggi yaitu 80,10, 87,40 dan 62,00%.

Terlihat bahwa hasil uji daya antelmintik minyak atsiri, Fraksi sabinen dan terpinen-4-ol *in vivo* baik dengan cara Penurunan Jumlah Telur maupun Uji Terkontrol, sesuai dengan hasil uji daya antelmintik *in vitro* dengan cara rendaman.

and column fractionation of the obtained fraction, yielded sabinene and terpinene-4-ol fraction with a quite high percentage. Re-precipitation at 35-45°C (10 mm Hg) of the sabinene fraction yielded sabinene fraction containing 84.11% sabinene; and column fractionation of the terpinene-4-ol fraction on neutralized silica gel 60 column (70-230 mesh ASTM), i.d. 20 mm and 1500 mm in length, using hexane, hexane : diethyl-ether(1:1) and diethyl-ether in succession as eluents, yielded terpinene-4-ol containing 92.23% terpinene-4-ol.

Anthelmintic activity test both in vitro and in vivo had been done on the oil, sabinene and terpinene-4-ol fractions. In vitro anthelmintic activity test on the oil, sabinene and terpinene-4-ol fractions showed that terpinene-4-ol fraction had the strongest activity, followed by the oil and sabinene fraction.

The relative potency of the volatile oil, sabinene and terpinene-4-ol fraction were 201,14% \pm 51,23, 166,28% \pm 25,75 and 370,28% \pm 49,70.

In vivo anthelmintic activity test, according to the decreasing egg count test method had been done on the oil, sabinene and terpinene-4-ol fractions with a dose of 100 and 300 mg per chicken. The analysis of covariance and split plot on the result data obtained by the test showed that terpinene-4-ol fraction with a dose of 300 mg per chicken tended to give the expected response.

SUMMARY

Isolation, fractionation, identification and anthelmintic activity test had been done to investigate the anthelmintic active fraction of the *Zingiber purpureum* rhizome aimed to develop anthelmintics from natural products.

Phytochemical screening of the rhizome indicated that volatile oil, curcuminoid and flavonoid seems to be the main constituents.

The in vitro anthelmintic activity test on the rhizomes juice, petroleum etheric and methanolic extracts showed that the oil possessed high activity in killing *Ascaridia galli* used as laboratory test parasite. The relative potency of the juice, PE and MeOH extract were respectively $6,40\% \pm 0,53$, $176,84\% \pm 38,24$ and $75.93\% \pm 19,20$.

Separation of the volatile oil components by means of GLC on FFAP capillary column, indicated at least 42 components, amongst them were sabinene 21.6 %, terpinene-4-ol 37.7 %, sesqui-phellandrene 6.7 %, trans-1(3,4-dimethoxyphenyl)but-1-ene 7.59 % and trans-1(dimethoxyphenyl)but-1,3-diene 15.1 %.

Pre-fractionation of the oil by means of distillation under reduced pressure, further re-fractionation

In vivo anthelmintic activity test according to the CT method had been done on the same substance with an increased dose, respectively 300 and 500 mg per chicken. The analysis of variance on the percentage of the amount of worms per treatment and the analysis on the difference of means of the decreasing amount of worms between treatments according to the Tukey test, showed that the treatment with the oil and terpinene-4-ol fraction at a dose of 500 mg showed a significant difference comparing with the other means of decreasing amount of worms obtained by the treatment with the oil at 300 mg, terpinene-4-ol fraction at 300 mg and sabinene fraction both at 300 and 500 mg.

The killing activity on worms in vivo of the volatile oil, terpinene-4-ol and sabinene fraction at a dose of 500 mg per chicken were respectively 80.10, 87.40 and 62.00%