

UJI HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL BUAH PEPINO (*Solanum muricatum*) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI CCL₄

Hepatoprotector Test Of Fruit (Solanum Muricatum) Ethanol Extract Against Male White Rats Wistar Induced By Ccl₄

Muhammad Asri.SR, Ummu Kalsum.T, Putri Suci Andriani
Universitas Megarezky

Email : muhammadasri324@gmail.com

ABSTRAK

Buah pepino memiliki kandungan seyawa yaitu alkaloid, flavonoid, vitamin C yang dapat berkhasiat sebagai hepatoprotektor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol buah pepino (*Solanum muricatum*) terhadap tikus putih jantan yang diinduksikan ccl₄ dengan dosis ekstrak dibagi menjadi tiga kelompok yaitu 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB. Penelitian ini merupakan jenis eksperimental menggunakan rancangan penelitian True Experimental design. Pengujian aktivitas hepatoprotektor dengan parameter acuan nya adalah kadar SGOT dan SGPT. Analisis hasil pengukuran SGOT dan SGPT dihitung dengan menggunakan ANOVA satu arah. Hasil pengukuran kadar SGPT dan SGOT dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kg BB terjadi penurunan yang berbeda-beda .Pada SGOT penurunan tertinggi kadar terdapat pada ekstrak etanol buah pepino 100 mg/kgBB diikuti ekstrak etanol buah pepino 200 mg/kgBB lalu kelompok ekstrak etanol buah pepino 400 mg/kgBB kemudian kelompok positif dan terakhir kelompok negative .Dan pada SGPT penurunan kadar SGPT tertinggi pada kelompok control positif diikuti kelompok ekstrak etanol buah pepino dengan konsentrasi 100 mg/kgBB, lalu ekstrak etanol buah pepino dengan konsentrasi 200 mg/kgBB, kemudian konsentrasi 400 mg/kgBB dan terakhir kelompok control negative. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa buah pepino (*Solanum muricatum*) memiliki aktivitas hepatoprotektor pada konsentrasi 100 mg/kgBB pada kadar SGPT dan SGOT .

Kata kunci : Karbon tetraklorida, Hepatoprotektor, buah pepino.

ABSTRACT

Pepino fruit contains compounds such as alkaloids, flavonoids, vitamin C which can be efficacious as a hepatoprotector. This study aims to study the activity of the ethanol hepatoprotector extract of pepino fruit (*Solanum muricatum*) against male white rats induced by ccl₄ with extract extract into three groups namely 100 mg / kg, 200 mg / kg and 400 mg / kg. This research is an experimental type using a true experimental design research design. Testing of hepatoprotector activity with reference parameters is SGOT and SGPT levels. Analysis of the results of the SGOT and SGPT measurements were calculated using one-way ANOVA. The results of the measurement of SGPT and SGOT levels with a dose of 100 mg / kgBW, 200 mg / kgBW and 400 mg / kgBW were different. 200 mg / kgBB then pepino fruit ethanol extract group 400 mg / kgBB then the positive group and finally the negative group. pepino with a concentration of 200 mg / kg, then a concentration of 400 mg / kg and finally the negative control group. Based on research that has been done, it can be concluded that the pepino fruit (*Solanum muricatum*) has hepatoprotector activity at a concentration of 100 mg / kgBW at SGPT and SGOT levels.

Keywords : Karbon tetraklorida, Hepatoprotektor, buah pepino.

PENDAHULUAN

Hati adalah kelenjar terbesar dalam tubuh, yang terletak dibagian teratas dalam rongga abdomen sebelah kanan dibawah diafragma. Hati juga disebut sebagai detoksikasi (mengamankan racun). (Pearce, 2009). Besarnya potensi kerusakan hati dapat dicegah dengan pemberian senyawa yang bertindak sebagai zat pelindung hati (hepatoprotektor). Senyawa alami yang dapat bertindak sebagai pelindung hati (hepatoprotektor) ialah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang

sangat reaktif, akibatnya kerusakan sel akan dihambat (Winarsi, 2007). Buah pepino atau sering disebut buah melodi memiliki tampilan yang mirip dengan terung, memiliki kulit yang bercorak garis-garis membujur. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Husnah (2009) pada uji identifikasi golongan senyawa antioksidan pada ekstrak kasar buah pepino (*Solanum muricatum*) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70 % buah pepino mempunyai golongan senyawa antioksidan berupa asam askorbat dan alkaloid yang dapat berpotensi dijadikan sumber antioksidan yang dapat menghambat kerja radikal bebas. Pengujian aktivitas hepatoprotektor

dapat dilakukan baik secara *in vivo* maupun *in vitro*. Parameter acuanya adalah kadar *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)* yaitu *Alanin Transaminase (AST)* dan *Serum Glutamic Piruvic Transaminase (SGPT)* yaitu *Aspartat Transaminase*. Keduanya merupakan enzim transaminase yang berfungsi mengkatalisis reaksi kimia yang terjadi dalam sel. Ketika terjadi serangan pada sel hati yang dapat disebabkan oleh senyawa obat yang toksik terhadap hati, mikroorganisme, dan sebagainya, maka akan terjadi perubahan permeabilitas pada membrane sel sehingga enzim – enzim yang seharusnya berada di dalam sel dapat keluar sel dan berada dalam darah. Oleh karena itu disebut transaminase serum, dengan kata lain enzim tersebut terdeteksi berada didalam serum (darah) dimana apabila tidak terjadi gangguan atau kerusakan pada sel hati maka enzim tersebut tidak terdeteksi dalam jumlah sedikit sekali di dalam darah. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan pengujian terhadap aktivitas hepatoprotektor ekstrak buah pepino (*Solanum muricatum*) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksikan CCl_4 .

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan rancangan penelitian True Experimental design. Dengan melakukan uji hepatoprotektor ekstrak buah pepino (*Solanum muricatum*) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksikan CCl_4 . Analisis data secara statistic dengan uji *One way Analysis of Variant (ANOVA)*, dilanjutkan dengan *Post Hoc Test*.

BAHAN

Air suling, buah pepino, Etanol 96 % CCl_4 , reagen SGPT dan SGOT, Tikus (*Rattus norvegicus*), minyak kelapa dan Na – CMC 1%, Eosin 1%, Xilol, alcohol 70 %, Alkohol 96 %, alcohol 95 %, pereaksi mayer.

Prosedur Kerja :

Penyiapan Sampel

Buah pepino sebanyak 10 kg yang telah dicuci bersih dipotong-potong, kemudian dimasukkan ke dalam blender, diblender sampai halus tanpa penambahan air. Setelah itu diekstraksi menggunakan

pelarut etanol 96 % sampai seluruh sampel terendam. Ditunggal rapat dan didiamkan selama 24 jam sambil beberapa kali dilakukan pengadukan, dan disaring. Ekstrak disaring sehingga mendapatkan filtrat I dan ampas. Filtrat I ditampung dan ampasnya kembali ditambah dengan etanol 96% sampai ampas terendam dibawah cairan penyari, dihomogenkan dan diekstraksi kembali dan dilakukan sebanyak tiga kali. Ekstrak cair yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Perlakuan Hewan Coba

Sebelum dilakukan uji pada tikus, dilakukan aklimatisasi terhadap lingkungan minimal satu minggu. Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Satu hari sebelum perlakuan, semua tikus diambil darahnya untuk mengukur kadar SGPT & SGOT dan sebelum perlakuan, Perlakuan selama tujuh hari : Kelompok I adalah kelompok tikus yang diberikan curcuma FCT 3,6 mg/ 200 gram sebagai kontrol positif, kemudian 1 jam setelah diberikan Curcum FCT diambil darah tikus untuk pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Kelompok II adalah kelompok tikus yang diberikan Na-CMC 1% sebagai kontrol negatif, kemudian 1 jam setelah diberikan akuades diambil darah tikus untuk pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Kelompok III adalah kelompok tikus yang diberikan ekstrak etanol buah pepino dengan konsentrasi 100 mg/BB Tikus, kemudian 1 jam setelah diberikan ekstrak etanol buah pepino diambil darah tikus untuk pengukuran kadar SGPT SGOT. Kelompok IV adalah kelompok tikus yang diberikan ekstrak etanol buah pepino dengan konsentrasi 200 mg/Kg BB Tikus, kemudian 1 jam setelah diberikan ekstrak etanol buah pepino diambil darah tikus untuk pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Kelompok V adalah kelompok tikus yang diberikan ekstrak etanol buah pepino dengan konsentrasi 400 mg/BB tikus, kemudian 1 jam setelah diberikan ekstrak etanol buah pepino diambil darah tikus untuk pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Setelah hari ke delapan diinduksikan karbon tetraklorida dan pada hari ke sembilan diambil darah tikus untuk pengukuran akhir kadar SGPT dan SGOT.

Pengambilan Darah Dan Pengumpulan Serum

Pengambilan darah dilakukan melalui ekor tikus dengan cara memotong ujung ekor tikus. Darah ditampung dalam tube vakum yang didalamnya terdapat antikoagulan (EDTA), lalu dibiarkan selama 15 menit kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit, serum yang sudah terpisah dari endapan kemudian diambil dengan pipet 100 µl. Kemudian dilakukan pengukuran kadar SGPT dan SGOT.

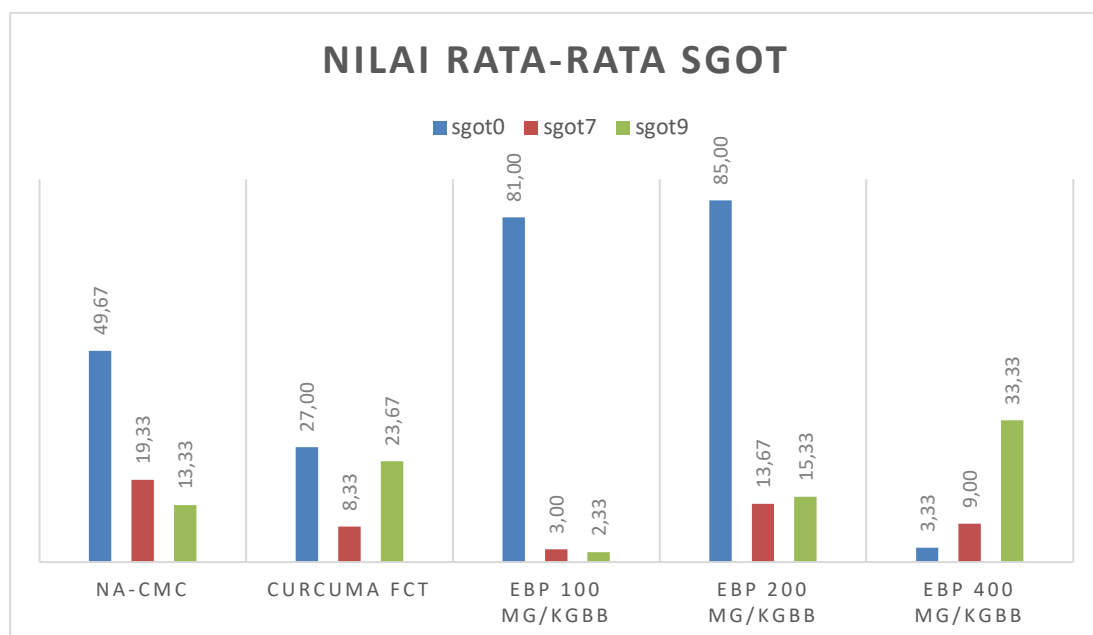
Pembuatan Preparat Histologi Hepar

- Tahap fiksasi
Hepar difiksasikan pada larutan formalin 10% selama 12-18 jam .
- Tahap dehidrasi
Hepar didehidrasi dengan menggunakan alkohol 70 % , 96% dan 2 kali alkohol absolut masing-masing selama 1 jam.
- Tahap clearing (penjernihan)
Hepar diclearing untuk menarik kadar alkohol dengan menggunakan xilol selama 1 jam.
- Tahap embending
Hepar diinfiltrasi dengan menggunakan paraffin dan dimasukkan ke dalam freezer selama 2 jam.
- Tahap sectioning (pemotongan)

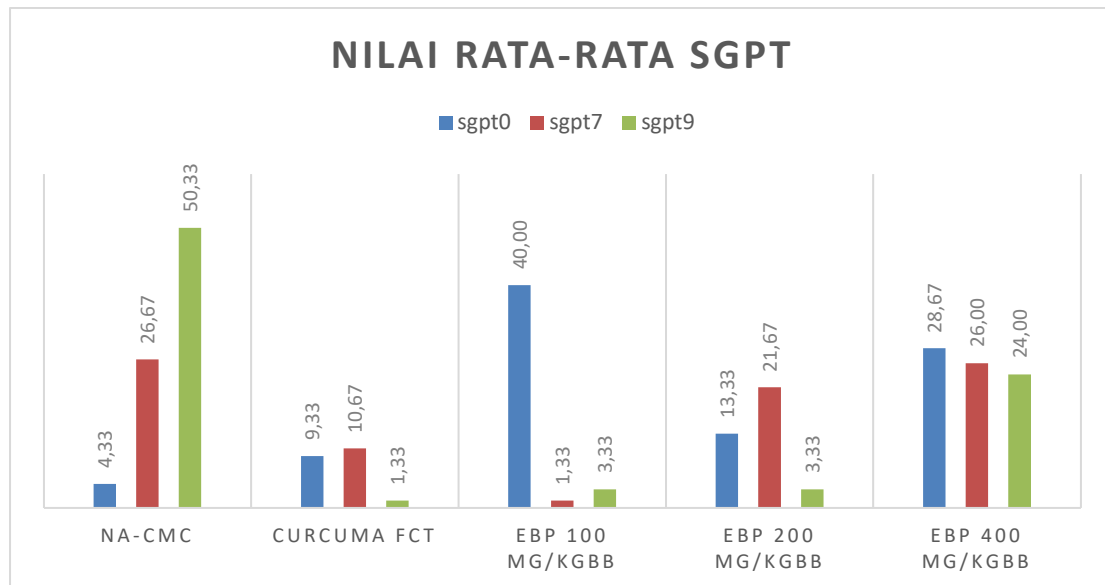
Hepar dipotong menggunakan mikrotom manual setebal 3 - 5 mikron dan potongan direkatkan pada kaca objek.

- Tahap deparafinasi
Perendaman dengan xilol 2 kali alkohol absolut, 70 % , 95 % dan 96% masing-masing selama 3 menit .
- Tahap pewarnaan
 - Preparat direndam pada xilol 2 kali selama 2 menit
 - Direndam didalam alkohol absolut, 95 % masing-masing selama 1 menit
 - Preparat direndam di dalam running tap water selama 5 menit
 - Preparat direndam dalam pewarnaan hematoxylin selama 2 menit dan eosin 1% selama 2 menit, kemudian dimasukkan ke dalam alkohol 95 % selama 2 menit, dan alkohol absolut selama 2 menit.
 - Preparat direndam pada xilol selama 2 menit
- Tahap mounting
 - Slide dibiarkan kering pada suhu ruangan
 - Setelah slide kering siap untuk diamati dibawah mikroskop untuk Analisis Histopatologi.

HASIL PENELITIAN



Grafik 1. Nilai rata-rata SGOT



Grafik 2. Nilai rata-rata SGPT

PEMBAHASAN

Grafik 1. Peningkatan kadar SGOT dengan control negative yaitu Na-CMC nilai rata-rata yang dimiliki yaitu 49,67 u/l, 19,33 u/l dan 13,33 u/l menunjukkan terjadinya penurunan kadar SGOT setelah pemberian ekstrak pepino maupun setelah penginduksian CCl_4 . Pada control positif nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 27,00 u/l, 8,33 u/l dan 23,67 u/l dimana terjadi penurunan setelah induksi ekstrak pepino dan terjadi peningkatan setelah induksi CCl_4 namun peningkatan kadar SGOT yang terjadi masih dikatakan normal karena kadar normal SGOT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yaitu 45,7 u/l – 80,8 u/l. Kadar SGOT pada kelompok ekstrak dengan konsentrasi 100 mg/kg BB yaitu 81,00 u/l, 3,00 u/l dan 2,33 u/l terlihat bahwa terjadi penurunan secara drastis setelah pemberian ekstrak pepino maupun setelah penginduksian CCl_4 . Pada kelompok ekstrak dengan konsentrasi 200 mg/kg BB nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 85,00 u/l, 13,67 u/l dan 15,33 u/l terlihat terjadi penurunan kadar SGOT yang sangat drastis, kenaikan yang dialami setelah penginduksian CCl_4 masih dikatakan normal. Dan pada konsentrasi 400 mg/kgBB nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 3,33 u/l, 9,00 u/l dan 33,3 u/l terlihat terjadi peningkatan kadar SGOT setelah pemberian ekstrak maupun setelah penginduksian CCl_4 . Sedangkan Pada grafik 2. nilai rata-rata yang dimiliki oleh

kelompok control negative yaitu 4,33 u/l, 26,67 u/l dan 50,39 u/l terjadi peningkatan kadar SGPT yang sangat tinggi setelah penginduksian CCl_4 . Kelompok control positif dengan nilai rata-rata 9,33 u/l, 10,67 u/l dan 1,33 u/l terjadi penurunan kadar SGPT setelah induksi CCl_4 . Sedangkan pada kelompok ekstrak dengan konsentrasi 100 mg/kg BB terlihat terjadi penurunan kadar SGPT setelah induksi ekstrak buah pepino (*Solanum muricatum*) pada ekstrak dengan konsentrasi 200 mg/kg BB nilai rata-rata yaitu 13,33 u/l, 21,67 u/l dan 3,33 u/l. terlihat kadar SGPT setelah induksi CCl_4 menurun. Sedangkan pada konsentrasi 400 mg/kg BB nilai rata-rata yang dimiliki 28,67 u/l, 26,00 u/l dan 24,00 u/l terlihat bahwa kadar SGPT menurun setelah pemberian ekstrak dan penginduksian CCl_4 .

Berdasarkan teori, ketika CCl_4 berada didalam endoplasmic reticulum hati CCl_4 akan dimetabolisme oleh sitrokrom P450 2 E1 (CYP2E1) menjadi radikal bebas triklorometil (CCl_3). Pemberian CCl_4 dalam dosis tinggi dapat merusak endoplasmic reticulum, mengakumulasi lipid, mengurangi sintesis protein, mengacaukan proses oksidasi dan dapat menyebabkan nekrosis sentribular serta degenerasi lemak hati (Panjaitan, 2007). Pada nekrosis, perubahan paling jelas bermanifestasi pada inti sel yang menunjukkan satu dari 3 pola yaitu piknosis, kariolisis dan juga karioeksis. Parameter yang digunakan

dalam dalam penilaian derajat kerusakan sel hepar dalam penelitian ini adalah jumlah inti sel yang mengalami piknosis, kariolisis dan karioeksis. Gambaran histologi hepar tikus yang diberi ekstrak buah pepino (*Solanum muricatum*) ditambah CCl₄ pada konsentrasi 100 mg/kg BB menunjukkan tidak terjadinya kerusakan pada sel hepar, dibandingkan dengan konsentrasi 200 mg/kg BB menunjukkan kerusakan sel hepar yang lebih sedikit. Pada histologi hepar dengan konsentrasi 400 mg/kg BB dan kelompok control negative mengalami kerusakan sel hepar yang sangat parah. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka aktivitas antioksidannya akan meningkat. Jika antioksidan didalam tubuh melebihi batas maka aktivitas antioksidan akan berubah menjadi aktivitas prooksidan karena dapat mempengaruhi laju oksidasi. Gambaran inti piknosis, kariolisis dan karioeksis yang ditemukan pada kelompok kontrol terjadi karena adanya proses apoptosis yang secara fisiologi dialami oleh semua sel normal (Yugo, 2011). Tanda jelas kematian sel terdapat dalam intinya. Biasanya sel yang telah mati intinya menyusut, tampak lebih padat, batasnya tidak teratur dan berwarna gelap (hiperkromatik), proses ini dinamakan piknosis dan intinya disebut piknotik. Kemungkinan lain, inti dapat hancur, robek dan meninggalkan pecahan-pecahan zat kromatin yang tersebar di dalam sel, proses ini disebut karioreksis. Pada beberapa keadaan, inti sel yang mati kehilangan kemampuan untuk diwarnai sehingga menjadi pucat dan menghilang begitu saja atau tidak nyata, proses ini disebut kariolisis (Rohmatin dkk, 2015).

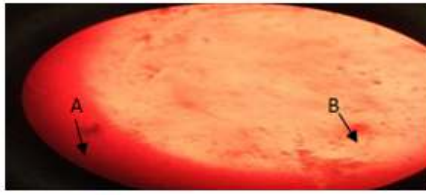
KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa buah pepino (*Solanum muricatum*) memiliki aktivitas hepatoprotektor pada konsentrasi 100 mg/kg BB pada kadar SGPT dan SGOT.

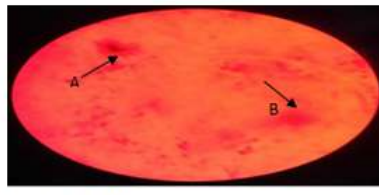
DAFTAR PUSTAKA

- Husnah, M. (2009). Golongan Senyawa Antioksidan Ekstrak Kasar Buah Pepino (*Solanum muricatum* Aiton) Berdasarkan Variasi Pelarut. *Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang Malang*.
- Pearce C. (2019) *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Panjaitan, R. G. P., Handharyani, E., Chairul, M., Zakiah, Z., & Manalu, W. (2007). Pengaruh pemberian karbon tetraklorida terhadap fungsi hati dan ginjal tikus. *Makara Kesehatan*, 11(1), 11-16.
- Rohmatin, A. R., Susetyarini, E., & Hadi, S. (2015). The Damage of Hepar Cells of White Male Mice (*Rattus norvegicus*) which are induced by Carbon Tetrachloride (CCl₄) after being given Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr.) Ethanol Extract. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 12, No. 1, pp. 942-946).
- Winarsi Hery. (2007). *Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas*. PT KANISIUS. Yogyakarta.
- Yugo. H.P., (2011). Uji Hepatoprotektor Jus Semangka Merah (*Citrus vulgaris*) Terhadap Kerusakan Sel Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Akibat Paparan Parasetamol. *Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret*.

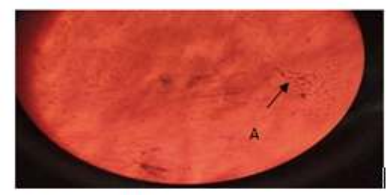
HISTOLOGI HATI



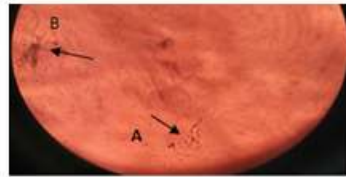
Kelompok I
A. Piknosis
B. Karioeksis



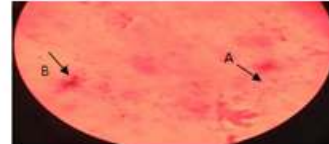
Kelompok II
A. Pknosis
B. Karioeksis



Kelompok III
A. Sinusoid



Kelompok IV
A. Sinusoid
B. Pknosis



Kelompok V
A. Karioeksis
B. Pknosis