

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian pada 25 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dikelompokkan secara acak dalam 5 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) salur *Sprague dowley*. Kelompok kontrol negatif (K1) diberikan CMC 1% , Kelompok kontrol positif (K2) diberikan Curliv Plus 0,81 ml/200gBB , sedangkan kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 diberikan CCl4 1 ml/kgBB tikus kemudian diberikan ekstrak daun kemuning dengan dosis masing-masing kelompok sebesar 120 mg/200gBB, 240 mg/200gBB, dan 480 mg/200gBB. Penelitian dilakukan selama sepuluh hari di Laboratorium Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung, Jawa Barat.

Tabel. 4 Hasil Pengukuran Kadar Enzim SGPT/SGOT Tikus

Kelompok	Perlakuan	Jumlah Subjek	Kadar Enzim SGPT	Kadar Enzim SGOT
P 1	Perlakuan 1, CCl4 1 ml/kgBB dibiarkan 24 jam kemudian diberikan ekstrak daun Kemuning (<i>M.Paniculata(L.)Jack</i>)dosis 120 mg/200gBB.	5	348,40 ± 41,801	369,80 ± 44,110
P 2	Perlakuan 2, CCl4 1 ml/kgBB dibiarkan 24 jam kemudian diberikan ekstrak daun Kemuning (<i>M.Paniculata(L.)Jack</i>)dosis 240 mg/200gBB.	5	251,00 ± 115,560	271,20 ± 104,301
P 3	Perlakuan 3, CCl4 1 ml/kgBB dibiarkan 24 jam kemudian diberikan ekstrak daun Kemuning (<i>M.Paniculata(L.)Jack</i>)dosis 480 mg/200gBB.	5	103,60 ± 38,181	109,80 ± 41,451
K 1	Kontrol (+) diberikan Curliv Plus dosis 0,81mL/200gBB	5	113,20 ± 63,452	123,80 ± 51,198
K 2	Kontrol (-) diberikan CMC 1%	5	802,20 ± 358,499	804,00 ± 360,375

Pada tabel di atas (tabel 4) menunjukkan perbedaan kadar rata-rata enzim SGPT tikus pada setiap kelompok. Menurut LPPT UGM dalam *University Research Colloquium* 2015 kadar enzim SGPT dan SGOT normal tikus (*Rattus norvegicus*) jantan masing masing adalah 42,9-67,4 IU/L untuk SGPT dan untuk SGOT nya 92,3-122,5 IU/L (sujono *et al* 2015, hlm.309).

Pada penelitian ini kelompok perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2), dan perlakuan 3 (P3) adalah kelompok ekstrak daun kemuning (*M.paniculata(L.)Jack*) yang masing masing dosisnya adalah 120 mg/200gBB (P1), 240 mg/200gBB (P2) dan 480 mg/200gBB (P3) setelah di lakukan uji perlakuan memiliki kadar rata-rata enzim SGPT sebesar $348,40 \pm 41,801$ IU/L (P1), $251,00 \pm 115,560$ IU/L (P2), dan $103,60 \pm 38,181$ IU/L (P3) dan untuk SGOT nya adalah $369,80 \pm 44,110$ IU/L (P1), $271,20 \pm 104,301$ IU/L (P2), dan $109,80 \pm 41,451$ IU/L (P3).

Data diatas menunjukan bahwa nilai SGPT dan SGOT rata-rata pada Perlakuan 3 (P3) memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 2 (P2) hal ini menunjukan Perlakuan 3 (P3) adalah dosis yang paling efektif lebih dan baik jika di bandingkan dengan kelompok perlakuan lain, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kemuning memiliki efek hepatoprotektor pada dosis tertinggi yaitu dosis perlakuan 3 (P3).

IV.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pengujian dengan metode *One way anova* karena variabel merupakan skala numerik yang terdiri lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan yaitu 5 kelompok perlakuan (dosis 120 mg/200gBB, dosis 240 mg/200gBB, dosis 480 mg/200gBB, kontrol (+), kontrol (-)).

IV.2.1 Uji Normalitas Data

Uji *One way anova* dapat digunakan apabila persyaratan uji tersebut sudah terpenuhi yaitu, data harus terdistribusi normal dan varians data homogen. Apabila salah satu syarat tidak terpenuhi maka dilakukan proses transformasi dengan melihat nilai *slope and power* untuk menentukan jenis transformasi. Uji normalitas menilai distribusi menggunakan uji *shapiro-wilk* karena jumlah sample yang digunakan ≤ 50 sample.

Tabel 5 Uji normalitas data

Kelompok Perlakuan	Shapiro-Wilk	
	Sig. (SGPT)	Sig. (SGOT)
Perlakuan 1 dosis 120mg/200gBB	.061	.286
Perlakuan 2 dosis 240mg/200gBB	.211	.795
Perlakuan 3 dosis 480mg/200gBB	.184	.475
Kontrol positif	.720	.785
Kontrol negatif	.140	.059

Dari hasil uji normalitas (tabel 5) analitis shapiro-wilk diperoleh nilai signifikansi masing-masing kelompok $> 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi kelima kelompok data normal.

IV.2.2 Uji Varians dan One Way Anova

Syarat kedua untuk melakukan uji *one way anova* adalah varians data harus homogen, jika varians data tidak homogen maka diupayakan untuk melakukan transformasi data agar varians menjadi homogen.

Tabel 6 Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians		
	Levene Statistik	Sig.
SGPT	24,885	.000
SGOT	24,359	.000

Dari hasil uji homogenitas varians (tabel 6) diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Varians data yang homogen apabila nilai signifikansi $P > 0,05$. karena nilai *significancy alpha* kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) dapat diambil kesimpulan bahwa varians data tidak normal. Karena varians data tidak normal maka dilakukan transformasi data, peneliti melakukan transform data dengan acuan nilai *slope and power*. Nilai *slope* yang didapatkan adalah 1 dan *transformation* 0. Berdasarkan tabel *slope and power* maka peneliti menggunakan jenis transformasi data berupa Logaritma .

Tabel 7 Test Homogenitas Varians Setelah Transformasi

	Levene Statistic	Sig.
SGPT	2,327	.091
SGOT	2,286	.096

Setelah dilakukan transformasi data dan dilakukan uji varians kembali, didapatkan pada tabel 7 nilai signifikansi α SGPT 0,091 dan SGOT nya 0.096, karena nilai *significancy alpha* lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) dapat diambil kesimpulan bahwa varians data homogen.

Data telah terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen sehingga syarat uji *One way anova* telah terpenuhi.

Tabel 8 One Way Anova

Between groups	Sig.
SGPT	.000
SGOT	.000

Dari hasil uji *one way anova* diperoleh nilai signifikansi α SGPT/SGOT ($p=0,000$) yang memiliki arti terdapat perbedaan efek ekstrak daun kemuning yang bermakna antar kelompok.

IV.2.3. Uji *Post Hoc* SGPT

Uji analisis ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan rata-rata SGPT antara kelompok perlakuan 1 (P1), perlakuan (P2), perlakuan (P3), kontrol positif (K1), dan kontrol negatif (K2) Untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok tersebut dilakukan analisis *post-hoc multiple comparisons test*. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode analisis *Least Significant Difference (LSD)*.

Tabel 9 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 1 Dosis 120 mg/200gBB

Kelompok	Kelompok Pemanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 1 dosis	Perlakuan 2 dosis 240 mg/200gBB	.196	Perbedaan tidak bermakna
Dosis 120 mg/200gBB	Perlakuan 3 dosis 480 mg/200gBB	.001	Perbedaan bermakna
	Kontrol Positif	.001	Perbedaan bermakna
	Kontrol Negatif	.032	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 9) didapatkan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan kontrol negatif, memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 1 dengan kelompok kontrol positif dan kontrol negatif yaitu yang menggunakan obat hepatoprotektor terstandar dan yang hanya menggunakan pelarut cmc 1%, dan juga perlakuan 3 yang merupakan kelompok dengan dosis ekstrak kemuning paling tinggi yaitu 480 mg/kgBB. Sedangkan antara perlakuan perlakuan 1 dengan perlakuan 2 memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 1 dengan perlakuan 2 sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak kemuning pada dosis 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna.

Tabel 10 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 2 Dosis 240 mg/200gBB

Kelompok	Kelompok Pembanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 2 dosis Dosis 240 mg/200gBB	Perlakuan 1 dosis 120 mg/200gBB	.196	Perbedaan tidak bermakna
	Perlakuan 3 dosis 480 mg/200gBB	.014	Perbedaan bermakna
	Kontrol Positif	.014	Perbedaan bermakna
	Kontrol Negatif	.002	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 10) didapatkan data diantara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan perlakuan kontrol negatif memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) dari nilai ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan kontrol negatif. Sedangkan antara perlakuan 2 dan perlakuan 1 memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 1 sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak kemuning pada dosis 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna.

Tabel 11 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 3 Dosis 480 mg/200gBB

Kelompok	Kelompok Pembanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 3 dosis	Perlakuan 1 dosis 120 mg/200gBB	.001	Perbedaan bermakna
	Perlakuan 2 dosis 240 mg/200gBB	.014	Perbedaan bermakna
Dosis 480 mg/200gBB	Kontrol Positif	,997	Perbedaan tidak bermakna
	Kontrol Negatif	.000	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 11) didapatkan data diantara kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, perlakuan 2 dan kontrol negatif, memiliki nilai signifikansi *alpha* kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, perlakuan 2, dan kontrol negatif . Sedangkan pada kelompok perlakuan 3 dengan kontrol positif memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) yang bermakna antara kelompok perlakuan 3 dengan kontrol positif sehingga dapat di katakan bahwa dosis perlakuan 3 mempunyai efek sama dengan kontrol positif yaitu obat terstandar.

IV.2.3.1 Uji *Post Hoc* SGOT

Uji analisis ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan SGOT rata-rata antara kelompok perlakuan 1 (P1), perlakuan (P2), perlakuan (P3), kontrol positif (K1), dan kontrol negatif (K2) Untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok tersebut dilakukan analisis *post-hoc multiple comparisons test*. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode analisis *Least Significant Difference (LSD)*.

Tabel 12 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 1 Dosis 120 mg/200gBB

Kelompok	Kelompok Pembanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 1 dosis	Perlakuan 2 dosis 240 mg/200gBB	.193	Perbedaan tidak bermakna
Dosis 120 mg/200gBB	Perlakuan 3 dosis 480 mg/200gBB	.000	Perbedaan bermakna
	Kontrol Positif	.000	Perbedaan bermakna
	Kontrol Negatif	.022	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 12) didapatkan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan kontrol negatif, memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 1 dengan kelompok kontrol positif dan kontrol negatif yaitu yang menggunakan obat hepatoprotektor terstandar dan yang hanya menggunakan pelarut cmc 1%, dan juga perlakuan 3 yang merupakan kelompok dengan dosis ekstrak kemuning paling tinggi yaitu 480 mg/kgBB. Sedangkan antara perlakuan perlakuan 1 dengan perlakuan 2 memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 1 dengan perlakuan 2 sehingga dapat di katakan bahwa ekstrak kemuning pada dosis 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna.

Tabel 13 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 2 Dosis 240 mg/200gBB

Kemopok	Kelompok Pembanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 2 dosis Dosis 240 mg/200gBB	Perlakuan 1 dosis 120 mg/200gBB	.193	Perbedaan tidak bermakna
	Perlakuan 3 dosis 480 mg/200gBB	.003	Perbedaan bermakna
	Kontrol Positif	.008	Perbedaan bermakna
	Kontrol Negatif	.001	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 13) didapatkan data diantara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan perlakuan kontrol negatif memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) dari nilai ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 3, kontrol positif, dan kontrol negatif. Sedangkan antara perlakuan 2 dan perlakuan 1 memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 2 dengan perlakuan 1 sehingga dapat di katakan bahwa ekstrak kemuning pada dosis 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna.

Tabel 14 Uji *Post Hoc* Kelompok Perlakuan 3 Dosis 480 mg/200gBB

Kelompok	Kelompok Pemanding	Sig.	Keterangan
Perlakuan 3 dosis Dosis 480 mg/200gBB	Perlakuan 1 dosis 120 mg/200gBB	.000	Perbedaan bermakna
	Perlakuan 2 dosis 240 mg/200gBB	.003	Perbedaan bermakna
	Kontrol Positif	.693	Perbedaan tidak bermakna
	Kontrol Negatif	.000	Perbedaan bermakna

Dari hasil Uji *Post Hoc* (tabel 14) didapatkan data diantara kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, perlakuan 2 dan kontrol negatif, memiliki nilai signifikansi *alpha* kurang dari 0,05 ($P < 0,005$) sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) antara kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, perlakuan 2, dan kontrol negatif . Sedangkan pada kelompok perlakuan 3 dengan kontrol positif memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektifitas ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) yang bermakna antara kelompok perlakuan 3 dengan kontrol positif sehingga dapat di katakan bahwa dosis perlakuan 3 mempunyai efek sama dengan kontrol positif yaitu obat terstandar.

IV.3 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektifitas hepatoprotektor ekstrak daun kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) dan menentukan dosis ekstrak daun kemuning yang efektif untuk mengurangi kerusakan hati dengan parameter pengukuran enzim SGPT dan SGOT tikus (*Rattus norvegicus*) galur *sprague dowley*,

Penelitian ini mengacu pada penelitian Rohman (2005) dalam penelitiannya Daya antioksidan ekstrak etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata (L) Jack*) secara *in vitro* menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemuning mempunyai daya antioksidan. Selain itu Mita (2013, hlm.410) dalam penelitiannya mengatakan bahwa ekstrak kemuning mempunyai daya antioksidan dengan kemampuan ringan hingga sedang, lalu Paramaguru (2012, hlm.389) mengatakan

pada pemeriksaan daya antioksidan kemuning memiliki daya antioksidan berkekuatan sedang tetapi pada pelarut *ethyl acetate* ekstrak kemuning memiliki daya antioksidan yang kuat maka dari itu peneliti merasa perlu melakukan penelitian lanjutan ekstrak daun kemuning sebagai hepatoprotektor.

Sedangkan dosis peneliti menggunakan kombinasi dosis dari penelitian Pane (2010, hlm.7) dengan judul uji efek ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) sebagai penurun kadar kolesterol darah marmot jantan (*Cavia cobaya*) pada penelitian ini Pane (2010, hlm.7) menggunakan dosis 100mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 800 mg/kgBB sedangkan dosis yang paling efektif adalah 200mg/kgBB, pada dosis yang lebih rendah yaitu 100mg/kgBB ekstrak daun kemuning tidak lebih efisien dari kontrol positif maka dari itu peneliti memutuskan mengambil 3 dosis tertinggi yaitu dimulai 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 800 mg/kgBB setelah di konversi menggunakan tabel Laurence & Bacharach menjadi 120mg/200gBB, 240mg/200gBB, dan 480mg/200gBB lalu untuk pembanding nya terdiri dari kontrol positif yang menggunakan CurlivPlus dengan dosis 0,81mg/200gBB dan kontrol negatif yaitu menggunakan cmc 1% .

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kelompok Perlakuan 1 (P1), Perlakuan 2 (P2), dan Perlakuan 3 (P3) penurunan enzim SGPT pada kelompok perlakuan 3 yang diberikan ekstrak daun Kemuning (*M.Paniculata(L.)* Jack) dosis 480 mg/200gBB menunjukkan hasil yang terbaik jika banding dosis Perlakuan 1 (P1) dan Perlakuan 2 (P2) yaitu $103,60 \pm 38,181$ IU/L, hasil ini merupakan yang paling mendekati nilai rujukan normal enzim SGPT, yang menurut LPPT UGM yaitu 42,9-67,4 IU/L (Sujono *et.al* 2015) sedangkan pada dosis Perlakuan 1 (P1) dan Perlakuan 2 (P2) menunjukkan hasil yang positif walau nilai penurunan SGPT nya masih sangat jauh dari nilai rujukan normal yaitu untuk perlakuan 1 (P1) adalah $348,40 \pm 41,801$ IU/L dan untuk perlakuan 2 (P2) adalah $251,00 \pm 115,560$ IU/L.

Sedangkan untuk SGPT/SGOTnya perlakuan 3 (P3) jika dibandingkan dengan perlakuan 1 (P1) dan Perlakuan 2 (P2) kadar rata-rata enzim SGOT perlakuan 3 (P3) dapat di katakan mencapai nilai normal diangka $109,80 \pm 41,451$ IU/L dengan nilai rujukan normal nya menurut LPPT UGM yaitu 92,3-122,5 IU/L (Sujono *et.al* 2015, hlm.309). Sedangkan nilai SGOT perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 2 (P2) masih sangat jauh dari nilai normal yaitu masing

masing adalah perlakuan 1 (P1) diangka $369,80 \pm 44,110$ IU/L dan perlakuan 2 (P2) $271,20 \pm 104,301$ IU/L. Berdasarkan nilai rata-rata SGPT dan SGOT, terlihat bahwa antara dosis 1 dan dosis 2 dapat menurunkan kadar nilai rata-rata SGPT dan SGOT, tetapi dosis 1 dan dosis 2 jika di bandingkan dengan dosis 3 masih lebih efektif dosis 3 dalam menurunkan kadar SGPT dan SGOT.

Dosis perlakuan 3 adalah yang nilai SGPT dan SGOT nya paling mendekati nilai normal jika dibandingkan dengan dosis perlakuan yang lain dan kontrol positif, hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun Kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) dosis 480 mg/200gBB memperlihatkan efek hepatoprotektor, yaitu dapat melindungi jaringan hati terhadap kerusakan yang diakibatkan induksi CCl₄, Sedangkan pada kelompok perlakuan 1 (P1) dan Perlakuan 2 (P2) juga terdapat penurunan kadar rata-rata enzim SGPT namun penurunan enzim ini belum mencapai keadaan normal yang sesuai dengan nilai rujukan berdasarkan LPPT UGM. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun Kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) dosis 1 dan 2 memperlihatkan efek hepatoprotektor tetapi tidak lebih maksimal dibandingkan dosis 3.

Hasil dari uji yang telah di lakukan peneliti, jika dibandingkan dengan penelitian yang di lakukan rohman (2005, hlm.137) terdapat persamaan bahwa antioksidan pada kemuning akan mulai menunjukkan keefektifitasannya jika di berikan dosis tinggi, dan pada penelitian ini perlakuan 3 yaitu dosis 480mg/200gBB yang mempunyai tingkat keefektivitasan paling tinggi. Zhu (2015, hlm.377) dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemuning mempunyai antioksidan flavonoid yang kuat untuk menghambat dan menangkal radikal bebas

Penurunan enzim SGPT setelah pemberian ekstrak daun Kemuning (*M.Paniculata(L.)Jack*) merupakan salah satu tanda adanya perbaikan sel-sel hati yang mengalami kerusakan akibat paparan dari CCl₄, hal ini disebabkan karena ekstrak daun kemuning mengandung salah satu fitokimia yaitu polifenol. Senyawa-senyawa polifenol seperti flavonoid dan galat mampu menghambat reaksi oksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal bebas (*radical scavenging*), dengan cara menyumbangkan satu elektron pada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas, sehingga jumlah radikal bebas menjadi berkurang (Pokorni et al 2001, hlm.523)

Berdasarkan uji *post hoc* SGPT, pada kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, dan kontrol negatif memiliki nilai signifikansi *alpha* kurang dari 0,05

($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, antara kelompok perlakuan 3 dengan kelompok perlakuan 1, dan kontrol negatif, perbedaan ini menunjukkan bahwa dosis ekstrak daun kemuning pada perlakuan 3, yaitu dosis 480 mg/200gBB memiliki efek hepatoprotektor maupun hepatokurator yang paling efektif, jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan 1, perlakuan 2 dan kontrol negatif

Tidak berbeda jauh dengan uji SGPT nya pada uji *post hoc* SGOT nya, kelompok perlakuan 3 dengan perlakuan 1, perlakuan 2, dan kontrol negatif memiliki nilai signifikansi *alpha* kurang dari 0,05 ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, antara kelompok perlakuan 3 dengan kelompok perlakuan 1, perlakuan 2, dan kontrol negatif. Perbedaan ini menunjukkan bahwa dosis ekstrak daun kemuning pada perlakuan 3, yaitu dosis 480 mg/200gBB memiliki efek hepatoprotektor maupun hepatokurator yang lebih efektif, jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan 1, perlakuan 2, dan kontrol negatif.

Sedangkan pada kelompok perlakuan 3 dengan kontrol positif baik uji SGPT/SGOT memiliki nilai signifikansi *alpha* lebih dari 0,05 ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa, pada uji SGPT/SGOT kelompok perlakuan 3 dengan kelompok kontrol positif terdapat perbedaan tidak bermakna. Perbedaan tidak bermakna ini menunjukkan dua hal, yang pertama bahwa ekstrak daun kemuning dengan dosis 480mg/200gBB mempunyai efek sebagai hepatoprotektor sama dengan kontrol positif, yang merupakan obat hepatoprotektor terstandar, dan yang kedua adalah peningkatan dosis pada ekstrak kemuning dapat meningkatkan kadar antioksidan, Peningkatan kadar antioksidan berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas antioksidan, semakin tinggi kadar antioksidannya semakin tinggi juga daya antioksidannya yang bermanfaat sebagai hepatoprotektor. Hal ini sesuai dengan penelitian Rohman (2005, hlm.137) yang mengatakan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol dapat meningkatkan daya antioksidannya secara signifikan.

Seperti yang kita ketahui, selama ini di dalam hepar sendiri memiliki mekanisme untuk detoksifikasi dari racun dan radikal bebas, yaitu dengan cara racun atau radikal bebas tersebut nantinya akan berikatan secara ireversibel dengan gugus sulfhidril dari glutathion dan menghasilkan konjugat yang tidak beracun, kemudian diekskresikan lewat ginjal (Richardson 2000, hlm.440). Tetapi

jika tubuh mengalami stress oksidatif yang berlebihan maka perlu adanya tambahan antioksidan dari luar (Tappi *et al* 2013, hlm.1126-1127). Kandungan flavonoid yang terdapat didalam daun kemuning ini memiliki aktivitas antioksidan yang dapat meredam radikal bebas akibat pemberian CCl₄, dan terbukti juga bahwa peningkatan dosis akan membuat semakin baiknya efektifitas dari antioksidan ekstrak daun kemuning.

IV.4 Keterbatasan Penelitian

Kurangnya sampel drop out untuk mengantisipasi adanya sample yang mati akibat perlakuan.

