

## BAB V

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Pada penelitian ini terdapat 14 kelompok penelitian. Pada kelompok **kontrol negatif**, mencit dibunuh setelah masa adaptasi. Pada kelompok **kontrol positif**, mencit tidak diterapi apapun. Pada **kelompok artesunat**, mencit diterapi dengan artesunat dosis 32 mg/kgBB/hari secara intraperitoneal. Pada **kelompok brotowali**, mencit diterapi dengan ekstrak batang brotowali dosis 70mg/hari. Sedangkan **kelompok kombinasi I, II, dan III**, mencit diterapi dengan ekstrak batang brotowali disertai artesunat. Dosis ekstrak batang brotowali untuk kelompok kombinasi I sampai dengan III secara berturut-turut adalah 50 mg/hari, 60 mg/hari, dan 70 mg/hari. Masing-masing kelompok terdiri dari 2 subkelompok yang dibedah pada hari ke-7 dan ke-14.

### 5.1 Tingkat Kerusakan Histopatologi Hepar pada Semua Kelompok

Penentuan tingkat kerusakan histopatologi hepar, diperiksa di bawah mikroskop masing-masing pada 10 lapang pandang mikroskopik. Pemeriksaan dengan mikroskop dilakukan dengan pembesaran 1000x. Pada setiap lapang pandang dihitung jumlah sel nekrosis, *vacuolated cell*, dan sel kupffer. Tingkat kerusakan histopatologi hepar pada semua kelompok pada hari ke 7 dan 14 dapat dilihat pada tabel 5.1 dan 5.2 di bawah.

**Tabel 5.1** Tingkat Kerusakan Histopatologi Hepar pada Semua Kelompok pada Hari ke 7

Tingkat Kerusakan	Kelompok Perlakuan Hari ke 7						
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Kelompok Brotowali	Kelompok Artesunat	Kombinasi 1	Kombinasi 2	Kombinasi 3
sel kupffer	2,73 ± 0,67	2,57 ± 0,25	1,7 ± 0,1	2,37 ± 0,64	5,5 ± 1,95	3,97 ± 0,32	4,17 ± 2,04
<i>vacuolated cell</i>	25,75 ± 4,36	36,33 ± 4,84	34,03 ± 9,06	31,3 ± 2,7	12,63 ± 5,33	28,97 ± 11,97	32,23 ± 11,71
sel nekrosis	2,73 ± 2,8	16,67 ± 1,4	21,37 ± 3,09	22,77 ± 5,71	12,03 ± 0,5	16,2 ± 1,68	23,07 ± 2,67

Tabel di atas menyajikan rerata dan standar deviasi jumlah sel kupffer, *vacuolated cell*, dan sel nekrosis pada hari ke-7

Setelah dilakukan pemeriksaan derajat kerusakan hepar pada 10 lapang pandang dengan perbesaran 1000x dengan minyak emersi, didapatkan data tingkat kerusakan histopatologi hepar pada semua kelompok perlakuan hari ke-7, terlihat bahwa jumlah sel kupffer paling banyak pada kelompok kombinasi I (artesanat dan brotowali dosis 50mg/hari). Selain itu, jumlah *vacuolated cell* dan sel nekrosis yang paling sedikit juga terdapat pada kelompok kombinasi I.

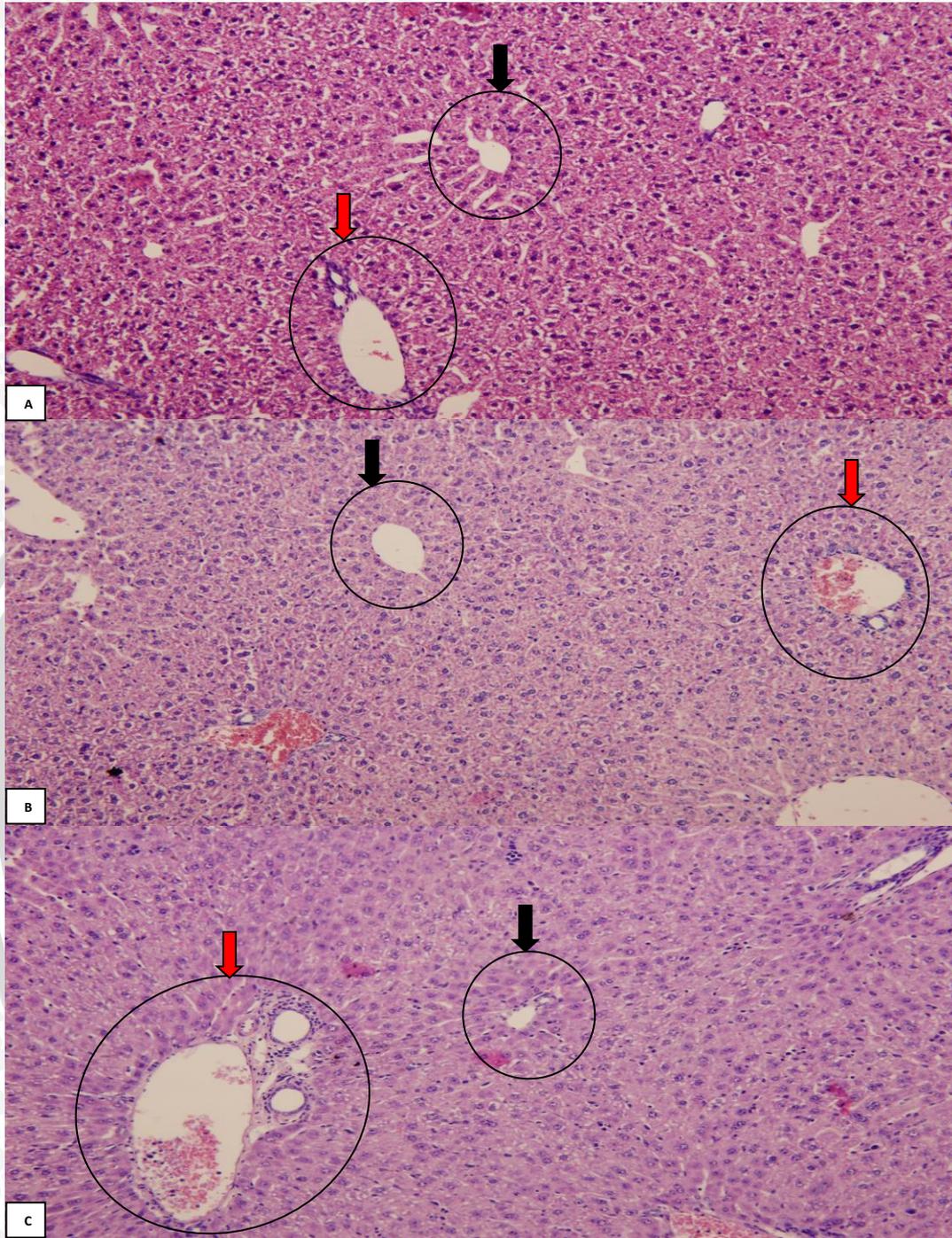
**Tabel 5.2** Tingkat Kerusakan Histopatologi Hepar pada Semua Kelompok pada Hari ke 14

Tingkat Kerusakan	Kelompok Perlakuan Hari ke 14					
	Kontrol (+)	Kelompok Brotowali	Kelompok Artesunat	Kombinasi 1	Kombinasi 2	Kombinasi 3
sel kupffer	2,73 ± 0,51	1,57 ± 0,11	1,97 ± 0,25	3,47 ± 0,67	2,43 ± 0,95	3,07 ± 0,71
<i>vacuolated cell</i>	29,13 ± 4,88	32,4 ± 14,03	23,37 ± 13	14,7 ± 11,1	24,37 ± 11	34,47 ± 19,95
sel nekrosis	24,07 ± 5,51	25,13 ± 2,11	19,83 ± 5,62	11,9 ± 1,59	21,03 ± 4,2	25,7 ± 3,8

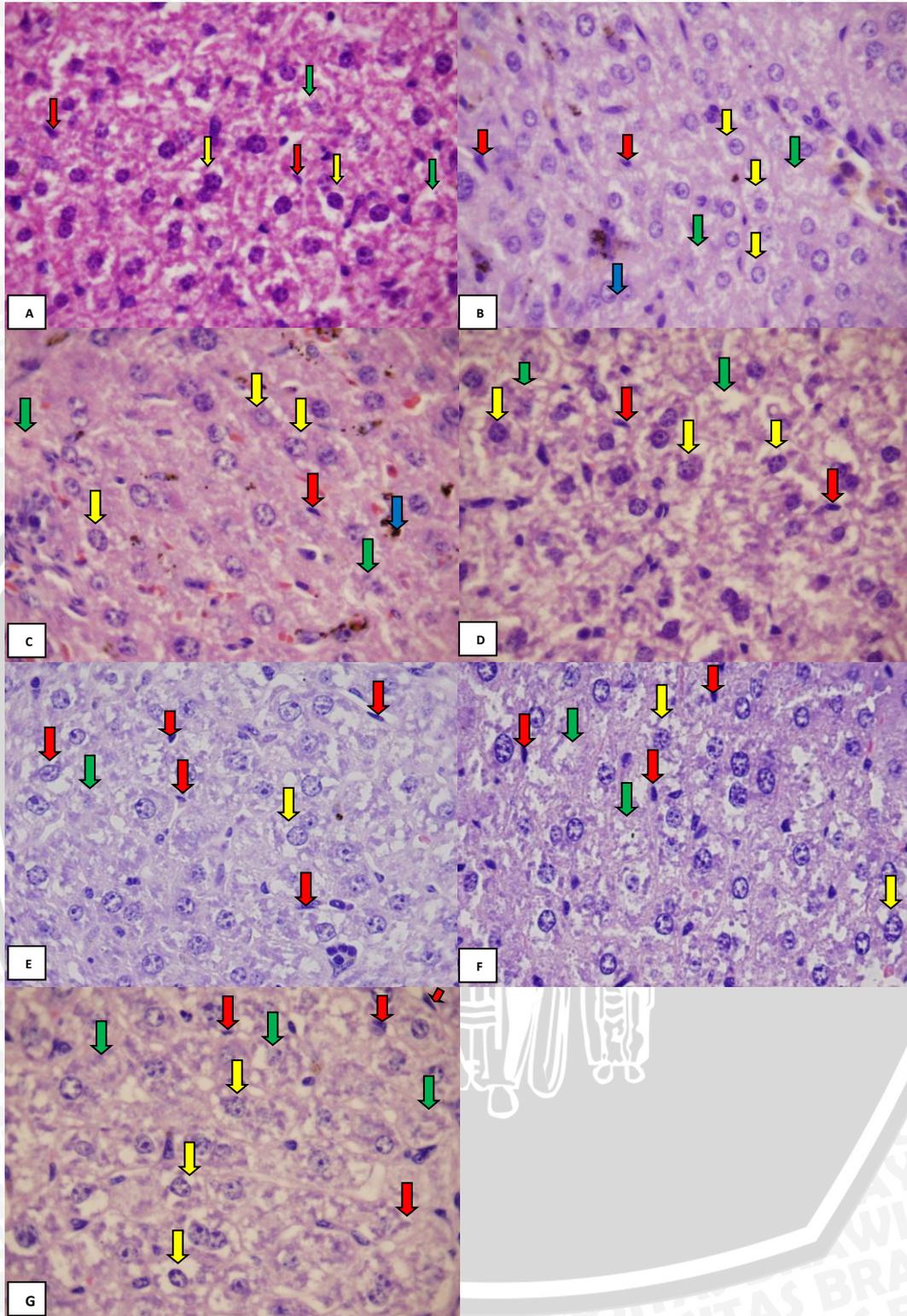
Tabel di atas menyajikan rerata dan standar deviasi jumlah sel kupffer, *vacuolated cell*, dan sel nekrosis pada hari ke-14

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari pemeriksaan derajat kerusakan histopatologi hepar pada semua kelompok perlakuan hari ke-14, terlihat bahwa jumlah sel kupffer paling banyak pada kelompok kombinasi I (artesanat dan brotowali dosis 50mg/hari). Selain itu, jumlah *vacuolated cell* dan sel nekrosis yang paling sedikit juga terdapat pada kelompok kombinasi I.

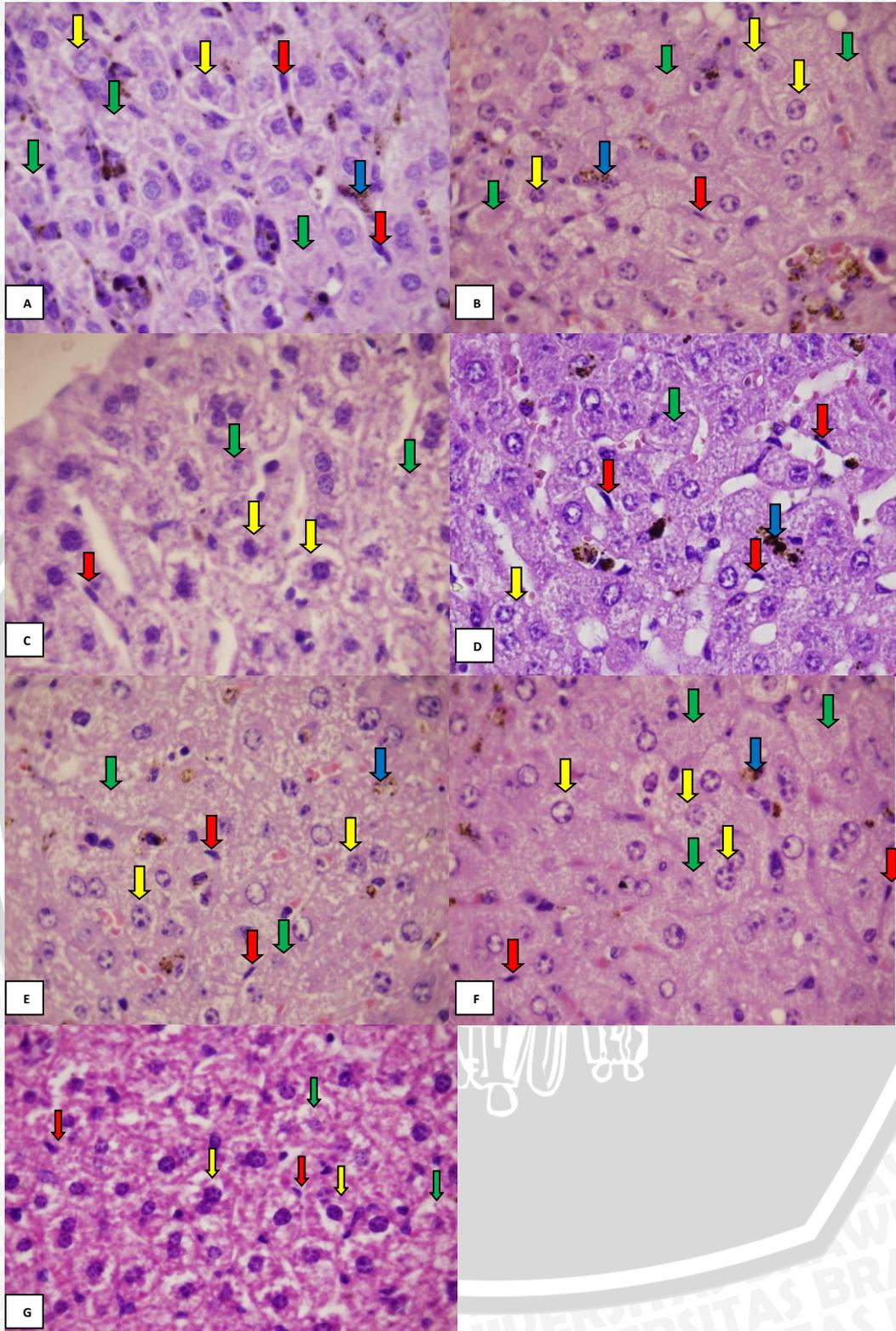
Pada pemeriksaan histopatologi hepar dengan perbesaran 20x, terlihat bahwa kerusakan histopatologi hepar sudah ada di daerah periportal pada kelompok kontrol negatif. Selain itu, kerusakan histopatologi hepar terjadi di hampir seluruh lobulus hepar pada kelompok kontrol positif, tetapi kerusakan histopatologi hepar yang paling parah di daerah periportal. Pada kelompok kombinasi I, kerusakan histopatologi hepar lebih sedikit dibandingkan kelompok lainnya dan kerusakan tersebut di daerah *midzonal*.



**Gambar 5.1** Gambar Lobulus Hepar pada Perbesaran 20X. A. Gambar lobulus hepar kelompok kontrol negatif. B. Gambar lobulus hepar kelompok kontrol positif. C. Gambar lobulus hepar kelompok kombinasi I. Panah merah menunjukkan daerah centrilobular. Panah kuning menunjukkan daerah periportal (Pewarnaan Hematoksilin Eosin. Perbesaran 20X)



**Gambar 5.2** Gambar Histopatologi Hepar Hari ke-7. A. Gambar histopatologi hepar kelompok kontrol negatif. B. Gambar histopatologi hepar kelompok kontrol positif. C. Gambar histopatologi hepar kelompok brotowali. D. Gambar histopatologi hepar kelompok artesunat. E. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi I. F. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi II. G. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi III. Panah merah menunjukkan sel kupffer. Panah kuning menunjukkan *vacuolated cell*. Panah hijau menunjukkan sel nekrosis. Panah biru menunjukkan pigmen malaria (Pewarnaan Hematoksilin Eosin. Perbesaran 1000X dengan minyak emersi)



**Gambar 5.3** Gambar Histopatologi Hepar Hari ke-14. A. Gambar histopatologi hepar kelompok kontrol positif. B. Gambar histopatologi hepar kelompok brotowali. C. Gambar histopatologi hepar kelompok artesianat. D. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi I. E. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi II. F. Gambar histopatologi hepar kelompok kombinasi III. G. Gambar histopatologi hepar kelompok kontrol negatif. Panah merah menunjukkan sel kupffer. Panah kuning menunjukkan *vacuolated cell*. Panah hijau menunjukkan sel nekrosis. Panah biru menunjukkan pigmen malaria (Pewarnaan Hematoksilin Eosin. Perbesaran 1000X dengan minyak emersi).

## 5.2 Analisis Data

Pada penelitian ini terdapat 14 kelompok perlakuan. Variabel yang diteliti dalam bentuk data numerik. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis secara statistik menggunakan *Oneway ANOVA*. Karena semua kelompok memiliki sebaran data normal, selanjutnya perlu identifikasi varian antar kelompok. Apabila varian sama (nilai p pada uji varian  $>0,05$ ), uji statistik yang dipilih adalah uji *oneway anova* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*.

Melakukan uji *One-Way ANOVA*, untuk mengetahui pengaruh terapi kombinasi ekstrak batang brotowali dan artesunat injeksi terhadap derajat kerusakan histopatologi hepar mencit yang mengalami malaria berat. Analisa *Post Hoc Test (Tukey Test)*, merupakan analisis lanjutan dalam uji *Oneway ANOVA* untuk melihat adanya perbedaan yang lebih spesifik antara beberapa kelompok perlakuan terhadap derajat kerusakan histopatologi hepar. Jika data non parametrik maka dilakukan uji *Mann Whitney*.

### 5.2.1 Analisis Data Pengaruh Terapi Kombinasi terhadap Sel Kupffer

Analisis data yang dilakukan pada data jumlah sel kuppfer hari ke-7 dan ke-14 menggunakan analisis *Oneway ANOVA* karena telah memenuhi syarat uji normalitas data dan uji homogenitas data.

Berdasarkan hasil uji *Oneway ANOVA* data hari ke-7, didapatkan nilai probabilitas signifikansi kurang dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah sel kupffer signifikan pada beberapa kelompok perlakuan hari ke-7. Untuk melihat perbedaan yang lebih jelas antara masing-masing kelompok, perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey*. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Tukey*, terdapat perbedaan jumlah sel kupffer yang signifikan pada kelompok brotowali dengan kelompok kombinasi I, kombinasi II, dan kombinasi III

dan terdapat perbedaan jumlah sel kupffer yang signifikan pada kelompok artesunat dengan kelompok kombinasi I.

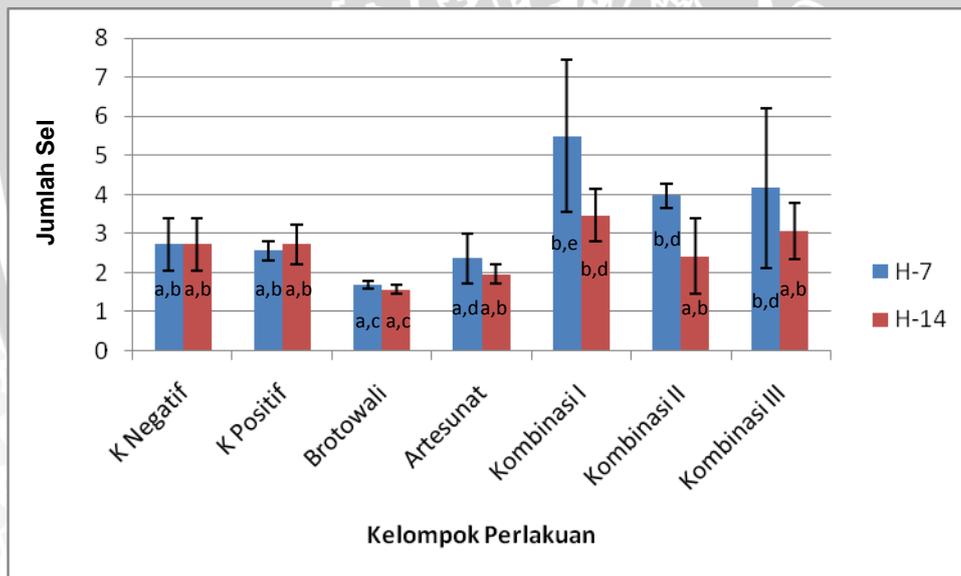
**Tabel 5.3** Uji *Post Hoc Tukey* Sel Kupffer Hari ke-7

Kelompok Perlakuan (I)	Kelompok Perlakuan J	Sig	Keterangan
Kontrol negatif	Kontrol positif	1	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	0,742	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	1	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi I	0,056	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi II	0,387	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi III	0,452	Tidak signifikan
Kontrol Positif	Kelompok Brotowali	0,593	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,999	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,088	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,528	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,6	Tidak signifikan
Kelompok Brotowali	Kelompok Artesunat	0,830	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,004	Signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,034	Signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,043	Signifikan
Kelompok Artesunat	Kelompok Kombinasi I	0,041	Signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,307	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,363	Tidak signifikan
Kelompok kombinasi I	Kelompok Kombinasi II	0,874	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,820	Tidak signifikan
Kelompok Kombinasi II	Kelompok Kombinasi III	1	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil uji *Oneway ANOVA* data hari ke-14, didapatkan nilai probabilitas signifikansi kurang dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah sel kupffer signifikan pada beberapa kelompok perlakuan hari ke-14. Untuk melihat perbedaan yang lebih jelas antara masing-masing kelompok, perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey*. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Tukey*, terdapat perbedaan jumlah sel kupffer yang signifikan pada kelompok kombinasi I dibandingkan dengan kelompok brotowali.

**Tabel 5.4 Uji Post Hoc Tukey Kupffer Cell Hari ke-14**

Kelompok Perlakuan (I)	Kelompok Perlakuan J	Sig	Keterangan
Kontrol negatif	Kontrol positif	0,999	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	0,104	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,408	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi I	0,934	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi II	0,913	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi III	0,1	Tidak signifikan
Kontrol Positif	Kelompok Brotowali	0,228	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,683	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,723	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,995	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,991	Tidak signifikan
Kelompok Brotowali	Kelompok Artesunat	0,966	Tidak signifikan
	<b>Kelompok Kombinasi I</b>	<b>0,016</b>	<b>Signifikan</b>
	Kelompok Kombinasi II	0,522	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,072	Tidak signifikan
Kelompok Artesunat	Kelompok Kombinasi I	0,082	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,951	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,309	Tidak signifikan
Kelompok kombinasi I	Kelompok Kombinasi II	0,373	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,977	Tidak signifikan
Kelompok Kombinasi II	Kelompok Kombinasi III	0,830	Tidak signifikan



**Gambar 5.4** Grafik Jumlah Sel Kupffer pada Beberapa Kelompok Perlakuan. Perbedaan huruf menggambarkan perbedaan jumlah yang signifikan

### 5.2.2 Analisis Data Pengaruh Terapi Kombinasi terhadap *Vacuolated Cell*

Analisis data yang dilakukan pada data jumlah *vacuolated cell* hari ke-7 dan ke-14 menggunakan analisis *Oneway ANOVA* karena telah memenuhi syarat uji normalitas data dan uji homogenitas data.

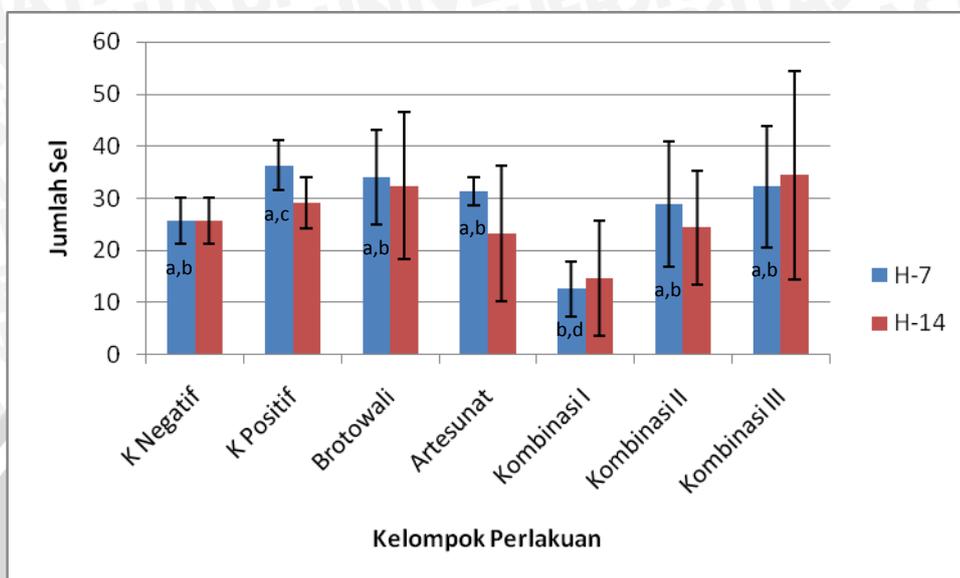
Berdasarkan hasil uji *Oneway ANOVA* data hari ke-7, didapatkan nilai probabilitas signifikansi kurang dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat data *vacuolated cell* hari ke-7 yang signifikan. Untuk melihat perbedaan yang lebih jelas antara masing-masing kelompok, perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey*. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Tukey*, terdapat perbedaan jumlah *vacuolated cell* yang signifikan pada kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi I.

**Tabel 5.5** Uji *Post Hoc Tukey Vacuolated Cell* Hari ke-7

Kelompok Perlakuan (I)	Kelompok Perlakuan J	Sig	Keterangan
Kontrol negatif	Kontrol positif	0,857	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	0,966	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,999	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi I	0,260	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi II	1	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi III	0,995	Tidak signifikan
Kontrol Positif	Kelompok Brotowali	1	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,983	Tidak signifikan
	<b>Kelompok Kombinasi I</b>	<b>0,031</b>	<b>Signifikan</b>
	Kelompok Kombinasi II	0,903	Tidak signifikan
Kelompok Brotowali	Kelompok Kombinasi III	0,994	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,999	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,059	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,983	Tidak signifikan
Kelompok Artesunat	Kelompok Kombinasi III	1	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,122	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	1	Tidak signifikan
Kelompok kombinasi I	Kelompok Kombinasi III	1	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,218	Tidak signifikan
Kelompok Kombinasi II	Kelompok Kombinasi III	0,096	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,998	Tidak signifikan

Analisis data yang dilakukan pada data jumlah *vacuolated cell* hari ke-14 menggunakan analisis *Oneway ANOVA* karena telah memenuhi syarat uji normalitas data dan uji homogenitas data. Berdasarkan hasil uji *Oneway*

ANOVA, didapatkan nilai probabilitas signifikansi lebih dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *vacuolated cell* hari ke-14 tidak signifikan.



**Gambar 5.5** Grafik Jumlah *Vacuolated Cell* pada Beberapa Kelompok Perlakuan. Perbedaan huruf menggambarkan perbedaan jumlah yang signifikan

### 5.2.3 Analisis Data Pengaruh Terapi Kombinasi terhadap Sel Nekrosis

Analisis data yang dilakukan pada data jumlah sel nekrosis hari ke-7 dan ke-14 menggunakan analisis *Oneway ANOVA* karena telah memenuhi syarat uji normalitas data dan uji homogenitas data.

Berdasarkan hasil uji *Oneway ANOVA* data hari ke-7, didapatkan nilai probabilitas signifikansi kurang dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah sel nekrosis hari ke-7 yang signifikan. Untuk melihat perbedaan yang lebih jelas antara masing-masing kelompok, perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey*. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Tukey*, terdapat perbedaan jumlah sel nekrosis yang signifikan pada kelompok kombinasi I dibandingkan dengan kelompok brotowali, artesunat, dan kombinasi III.

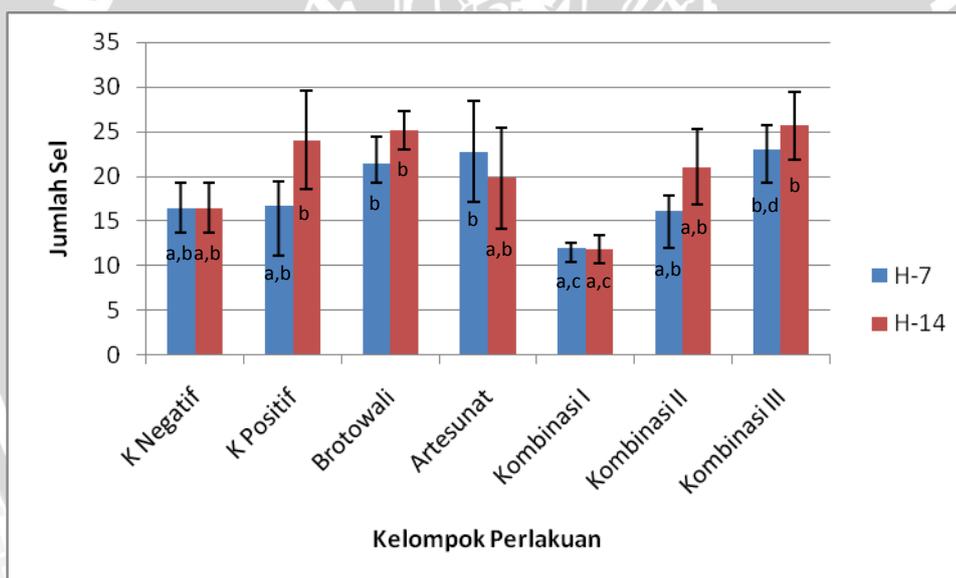
**Tabel 5.6 Uji Post Hoc Tukey Sel Nekrosis Hari ke-7**

Kelompok Perlakuan (I)	Kelompok Perlakuan J	Sig	Keterangan
Kontrol negatif	Kontrol positif	0,999	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	0,255	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,133	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi I	0,352	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi II	1	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi III	0,090	Tidak signifikan
Kontrol Positif	Kelompok Brotowali	0,462	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,266	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,184	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	1	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,187	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	Kelompok Artesunat	0,999
Kelompok Kombinasi I		0,005	Signifikan
Kelompok Kombinasi II		0,339	Tidak signifikan
Kelompok Kombinasi III		0,994	Tidak signifikan
Kelompok Artesunat	Kelompok Kombinasi I	0,003	Signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,184	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	1	Tidak signifikan
Kelompok kombinasi I	Kelompok Kombinasi II	0,266	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi III	0,002	Signifikan
Kelompok Kombinasi II	Kelompok Kombinasi III	0,126	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil uji *Oneway ANOVA* data hari ke-14, didapatkan nilai probabilitas signifikansi kurang dari alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan data sel nekrosis hari ke-14 yang signifikan. Untuk melihat perbedaan yang lebih jelas antara masing-masing kelompok, perlu dilakukan uji *Post Hoc Tukey*. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Tukey*, terdapat perbedaan jumlah sel nekrosis yang signifikan pada kelompok kombinasi I dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, brotowali, dan kombinasi III.

**Tabel 5.7 Uji Post Hoc Tukey Sel Nekrosis Hari ke-14**

Kelompok Perlakuan (I)	Kelompok Perlakuan J	Sig	Keterangan
Kontrol negatif	Kontrol positif	0,356	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	0,222	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,970	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi I	0,694	Tidak signifikan
	Kelompok kombinasi II	0,862	Tidak signifikan
Kontrol Positif	Kelompok kombinasi III	0,168	Tidak signifikan
	Kelompok Brotowali	1	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,835	Tidak signifikan
	<b>Kelompok Kombinasi I</b>	<b>0,026</b>	<b>Signifikan</b>
	Kelompok Kombinasi II	0,959	Tidak signifikan
Kelompok Brotowali	Kelompok Kombinasi III	0,998	Tidak signifikan
	Kelompok Artesunat	0,658	Tidak signifikan
	<b>Kelompok Kombinasi I</b>	<b>0,014</b>	<b>Signifikan</b>
	Kelompok Kombinasi II	0,853	Tidak signifikan
Kelompok Artesunat	Kelompok Kombinasi III	1	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi I	0,243	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	1	Tidak signifikan
Kelompok kombinasi I	Kelompok Kombinasi III	0,556	Tidak signifikan
	Kelompok Kombinasi II	0,135	Tidak signifikan
	<b>Kelompok Kombinasi III</b>	<b>0,010</b>	<b>Signifikan</b>
Kelompok Kombinasi II	Kelompok Kombinasi III	0,768	Tidak signifikan



**Grafik 5.6** Grafik Jumlah Sel Nekrosis pada Beberapa Kelompok Perlakuan. Perbedaan huruf menggambarkan perbedaan jumlah yang signifikan

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

