

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

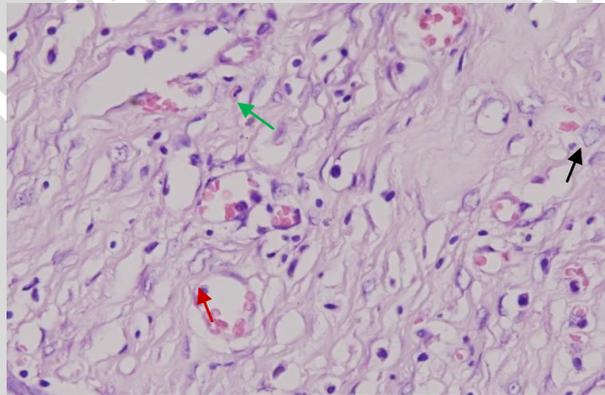
Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 17 Mei sampai 17 Juli 2013 di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Penelitian model Hiperglikemi ini menggunakan tikus galur wistar sebanyak 30 ekor. Penelitian dilakukan mulai dari pemeliharaan tikus, pembuatan ekstrak Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) dengan konsentrasi 2,5%; 5%; 7,5%, pembuatan dan perawatan luka Hiperglikemi dengan ekstrak Binahong, sampai eksisi jaringan kulit yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembuatan preparat histokimia dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh perawatan hidrogel Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) terhadap penurunan nekrosis pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan Galur Wistar dengan hiperglikemi dengan indikator indeks nekrosis yaitu plasma sel, sel debris dan PMN (Plimorfonuklear).

5.1.1 Hasil Penurunan Nekrosis pada Luka Hiperglikemi

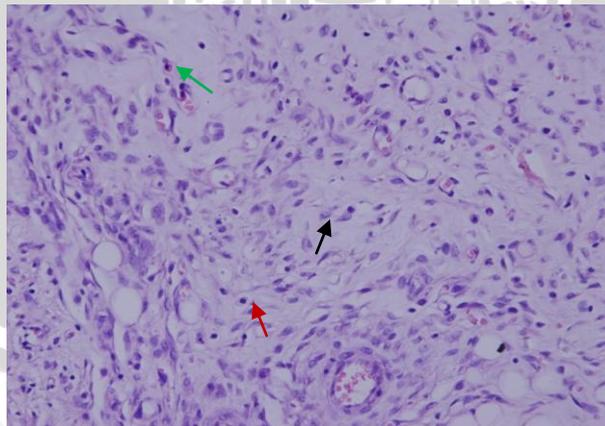
Penelitian ini dilakukan selama 12 hari. Pada hari ke-12, tikus dimatikan dan dilakukan pembedahan untuk mengambil jaringan luka yang masih tersisa. Tujuan pengambilan jaringan luka ini untuk mendapatkan gambaran luka secara histologis. Pencitraan luka yang diamati adalah penurunan nekrosis dengan indikator peningkatan plasma sel, penurunan debris sel dan PMN pada jaringan

luka dengan menggunakan mikroskop *Olympus* yang dikonversi ke software *Olyvia* (*viewer for histology examination*).

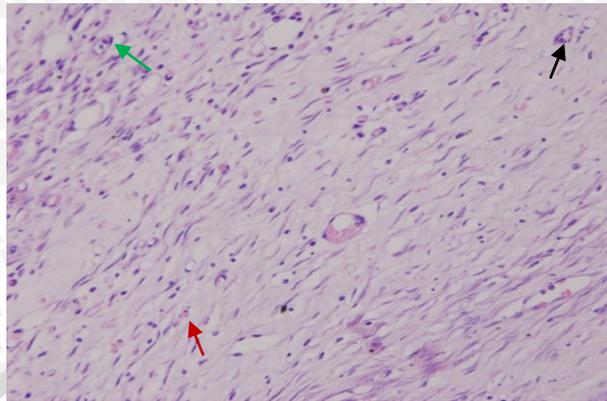
Pengukuran penurunan nekrosis menggunakan perbesaran 40x dalam *scale bar* 500 μm dilakukan setelah pencitraan gambar didapat dan telah diketahui daerah batas luka. Cara mengukur penurunan indeks nekrosis adalah dengan mengukur penurunan jumlah sel debris dan PMN serta peningkatan plasma sel pada jaringan luka.



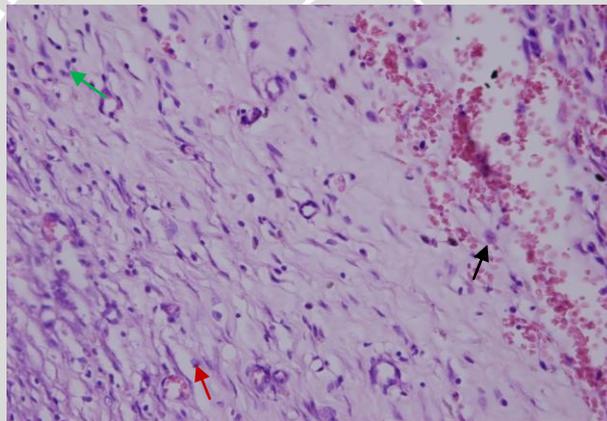
Gambar 5.1 Tampilan Slide Histologi Kelompok Kontrol positif (Tikus sehat dengan perawatan luka menggunakan Normal Salin 0,9%) dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN.



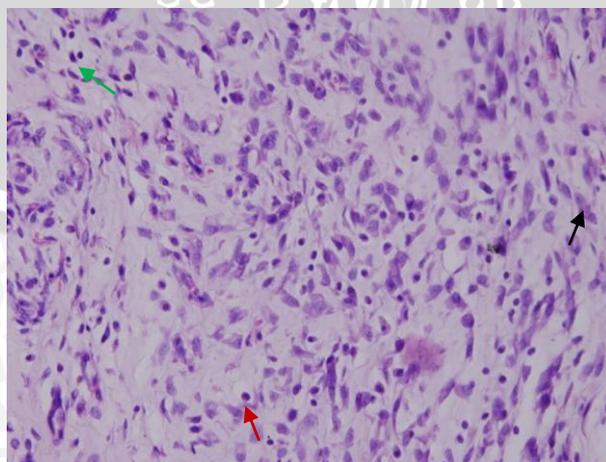
Gambar 5.2. Tampilan Slide Histologi Kelompok Kontrol negatif (Tikus hiperglikemi dengan perawatan luka menggunakan Normal Salin 0,9%) dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN.



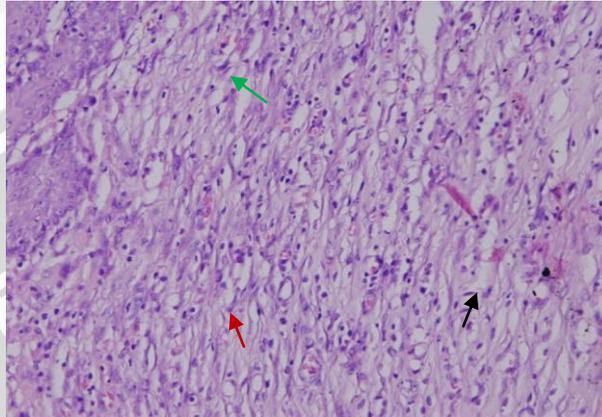
Gambar 5.3. Tampilan Slide Histologi Kelompok perlakuan (Tikus dengan hiperglikemi perawatan luka menggunakan Basis Hidrogel) dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN.



Gambar 5.4 Tampilan Slide Histologi Kelompok Perlakuan Hidrogel Binahong 2,5% dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN yang dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan negatif.

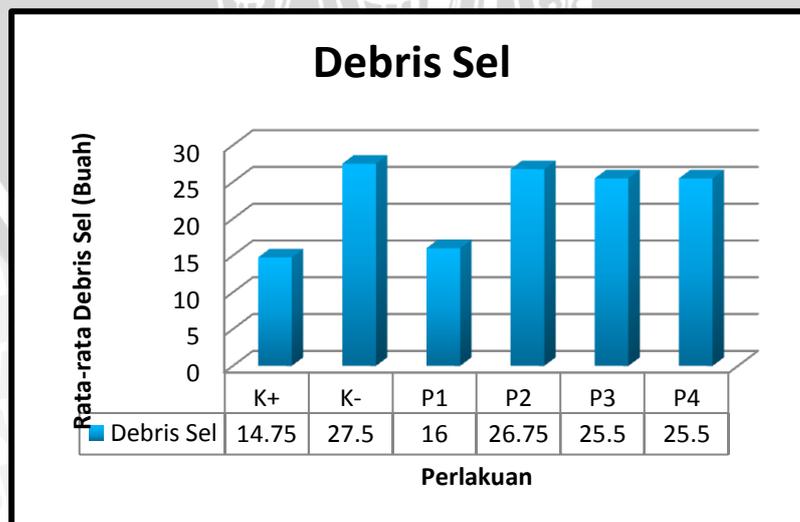


Gambar 5.5. Tampilan Slide Histologi Kelompok Perlakuan Hidrogel Binahong 5% dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menggunakan hidrgel binahong konsentrasi 15%



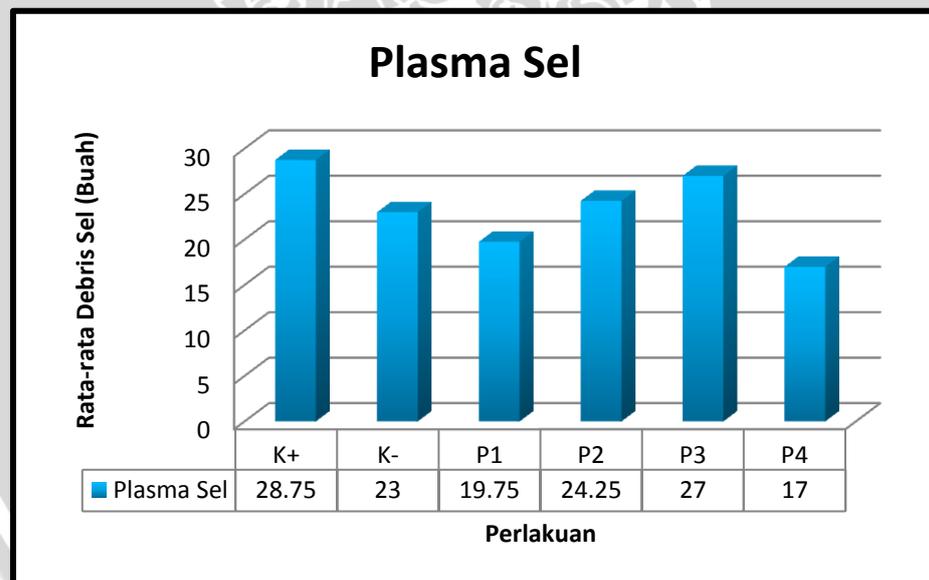
Gambar 5.6. Tampilan Slide Histologi Kelompok Hidrogel Binahong 7,5% dengan Pengecatan HE Menggunakan Mikroskop OLYMPUS XC10 Perbesaran 40x. Anak panah berwarna merah menunjukkan sel yang dikelilingi plasma, anak panah hitam menunjukkan sel debris dan anak panah berwarna hijau menunjukkan PMN.

Pada gambar di atas dapat terlihat Penurunan indeks nekrosis jaringan pada luka hiperglikemi. Penurunan indeks nekrosis bervariasi setiap jaringan dan perlakuan. Hasil penilaian penurunan indeks nekrosis pada luka hiperglikemi dapat dilihat pada indikator penurunan indeks nekrosis pada gambar 5.7, 5.8, 5.9 di bawah ini.



Gambar 5.7 Grafik Rata-rata Penurunan Debris Sel Pada Jaringan Luka Hiperglikemi

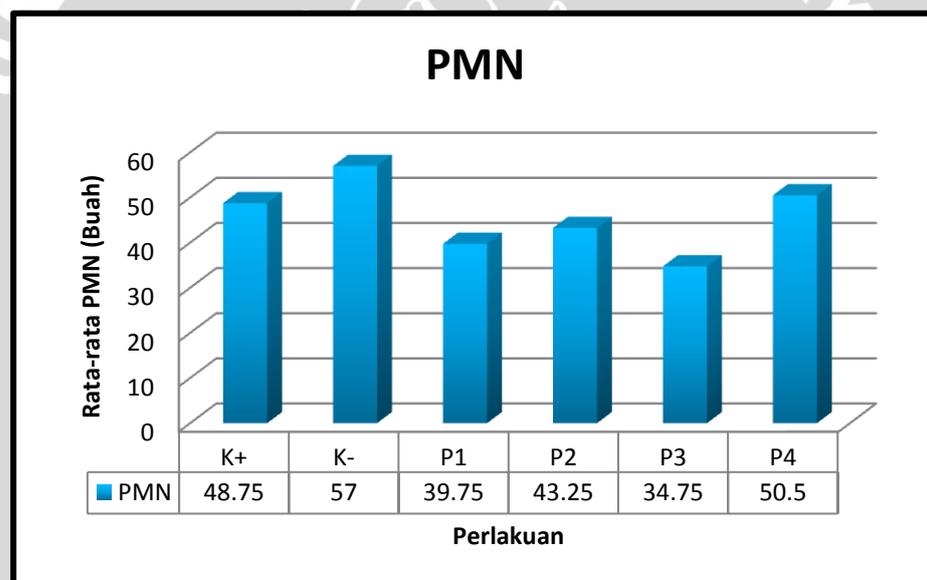
Pada jaringan luka yang terbentuk pada hari ke-12 antara masing-masing kelompok perlakuan dengan menggunakan Hidrogel Binahong konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan kelompok perlakuan tikus hiperglikemi menggunakan basis hidrogel serta kelompok kontrol negatif (kelompok tikus hiperglikemi menggunakan NS untuk perawatan luka) dan kelompok control positif (kelompok tikus sehat menggunakan NS untuk perawatan luka). Pada kelompok kontrol negatif (K-) yang merupakan kelompok tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan NS menghasilkan debris sel yang paling tinggi dari pada kelompok yang lain dengan rata-rata jumlah debris sel 27,5 sedangkan tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan basis hidrogel (P1) merupakan kelompok dengan debris sel yang rendah dengan jumlah rata-rata debris sel 16.



Gambar 5.8. Grafik Rata-rata Peningkatan Plasma Sel Pada Jaringan Luka Hiperglikemi

Gambar 5.8 memperlihatkan adanya perbedaan peningkatan plasma sel pada jaringan luka yang terbentuk pada hari ke-12 antara masing-masing kelompok perlakuan dengan menggunakan Hidrogel Binahong konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan kelompok perlakuan tikus hiperglikemi menggunakan basis

hidrogel serta kelompok control negatif (kelompok tikus hiperglikemi menggunakan NS untuk perawatan luka) dan kelompok control positif (kelompok tikus sehat menggunakan NS untuk perawatan luka). Pada kelompok perlakuan (P3) yang merupakan kelompok tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan Hidrogel Binahong 5% menghasilkan plasma sel yang paling tinggi dari pada kelompok yang lain dengan rata-rata jumlah debris sel 27 sedangkan tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan Hidrogel Binahong 7,5 (P4) merupakan kelompok dengan debris sel yang rendah dengan jumlah rata-rata debris sel 17.



Gambar 5.9. Grafik Rata-rata Penurunan PMN (Polimorfonukelar) Plasma Sel Pada Jaringan Luka Hiperglikemi

Gambar 5.9 memperlihatkan adanya perbedaan penurunan PMN pada jaringan luka yang terbentuk pada hari ke-12 antara masing-masing kelompok perlakuan dengan menggunakan Hidrogel Binahong konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan kelompok perlakuan tikus hiperglikemi menggunakan basis hidrogel serta kelompok control negatif (kelompok tikus hiperglikemi menggunakan NS untuk perawatan luka) dan kelompok control positif (kelompok tikus sehat

menggunakan NS untuk perawatan luka). Pada kelompok perlakuan (P3) yang merupakan kelompok tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan Hidrogel Binahong 5% menghasilkan plasma sel yang paling rendah dari pada kelompok yang lain dengan rata-rata jumlah debris sel 34,77 sedangkan tikus hiperglikemi perawatan luka menggunakan Hidrogel Binahong 7,5% (P4) merupakan kelompok dengan PMN yang tinggi dengan jumlah rata-rata PMN 50,5.

masing-masing kelompok perlakuan dengan hidrogel binahong konsentrasi 2,5%, konsentrasi 5%, dan konsentrasi 7,5% serta kelompok kontrol dengan NS pada tikus sehat dan basis hidrogel pada tikus hiperglikemi menunjukkan perbedaan hasil disetiap indikator nekrosisnya. Pada indikator Debris sel terjadi penurunan jumlah debris yang diikuti dengan penambahan plasma sel atau sel dengan membrane plasma, dimana pada hari ke-12 saat pembedahan sel baru mulai terbentuk. Debris sel disini difagosit oleh PMN saat setelah fase inflamasi terjadi sampai puncak fase poliferasi (hari ke-12) yang diikuti oleh penurunan jumlah PMN seiring difagositnya debris sel oleh PMN.

5.2 Analisis Data

Setelah didapatkan data hasil penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian statistik untuk mengambil kesimpulan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hasil penelitian dianalisis dengan software *IBM® SPSS® Statistics 20* dengan uji *One-way ANOVA* dan uji *Post Hoc Tukey HSD*. Agar bisa diuji menggunakan uji *One-way ANOVA*, maka data harus memenuhi beberapa asumsi, diantaranya populasi-populasi yang akan diuji berdistribusi normal, varians dari populasi-populasi tersebut adalah sama, dan sampel tidak berhubungan satu dengan yang lain.

Dari hasil uji normalitas data setelah dilakukan test *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas atau keragaman data menggunakan *Test of Homogeneity of Variance* didapatkan nilai sebagai berikut:

✓ **Debris Sel**

Tabel 5.1. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Debris Sel

Uji Normalitas		Uji Homogenitas	
<i>Kolmogorov- Smirnov</i>	0.694	<i>Levene Statistic</i>	4.287
Probabilitas	0.721	Probabilitas	0.010

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.694 dengan probabilitas sebesar 0.721 dan nilai *Levene Statistic* sebesar 4.287 dengan probabilitas sebesar 0.010. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan probabilitas $>$ alpha (5%), sehingga data debris sel tikus *Rattus norvegicus* galur Wistar dinyatakan normal. Sedangkan pengujian homogenitas menghasilkan probabilitas $<$ alpha (5%), sehingga data asupan pakan tikus *Rattus norvegicus* galur Wistar dinyatakan memiliki ragam yang tidak homogen (berbeda).

✓ **Plasma Sel**

Tabel 5.2. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Plasma Sel

Uji Normalitas		Uji Homogenitas	
<i>Kolmogorov- Smirnov</i>	0.725	<i>Levene Statistic</i>	0.242
Probabilitas	0.669	Probabilitas	0.939

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.725 dengan probabilitas sebesar 0.669 dan nilai *Levene Statistic* sebesar 0.242 dengan probabilitas sebesar 0.939 Hal ini dapat diketahui bahwa kedua pengujian tersebut

menghasilkan probabilitas $>$ alpha (5%), sehingga data plasma sel *Rattus norvegicus* galur Wistar dinyatakan normal dan memiliki ragam yang homogen.

- ✓ PMN (Polimorfonuklear)

Tabel 5.3. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas PMN

Uji Normalitas		Uji Homogenitas	
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0.744	<i>Levene Statistic</i>	1.305
Probabilitas	0.637	Probabilitas	0.306

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.744 dengan probabilitas sebesar 0.637 dan nilai *Levene Statistic* sebesar 1.305 dengan probabilitas sebesar 0.306 Hal ini dapat diketahui bahwa kedua pengujian tersebut menghasilkan probabilitas $>$ alpha (5%), sehingga data Polimorfonuklear (PMN) *Rattus norvegicus* galur Wistar dinyatakan normal dan memiliki ragam yang homogen.

Langkah selanjutnya yaitu pengujian *One-way ANOVA* dengan selang kepercayaan 95% atau taraf kesalahan 5%. Hasil uji *One-way ANOVA* dari pada semua kelompok perlakuan berdasarkan indikator nekrosis didapatkan nilai signifikansi sebagai berikut:

- ✓ **Debris Sel**

Debris sel yang dihasilkan antar kelompok perlakuan dilakukan menggunakan analisis Kruskal Wallis dengan hasil berikut ini:

Tabel 5.4. Hasil Pengujian Krukal Wallis pada Debris Sel

Uji Kruskal Wallis	
<i>Chi-Square</i>	15.957
Probabilitas	0.007

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai statistik uji Chi Square sebesar 15.957 dengan probabilitas sebesar 0.007. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas $< \alpha$ (5%). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata debris sel yang dihasilkan antar kelompok perlakuan.

✓ **Plasma Sel**

Tabel 5.5: Hasil uji One Way Anova Pada Plasma Sel

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	386.708	5	77.342	17.791	0.000
Within Groups	78.250	18	4.347		
Total	464.958	23			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai statistik uji F sebesar 17.791 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas $< \alpha$ (5%). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan plasma sel antar kelompok perlakuan.

✓ **PMN (Polimorfonuklear)**

Tabel 5.6: Hasil uji One Way Anova Pada PMN

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1285.333	5	257.067	4.850	0.006
Within Groups	954.000	18	53.000		
Total	2239.333	23			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai statistik uji F sebesar 4.850 dengan probabilitas sebesar 0.006. Hal ini dapat diketahui bahwa

probabilitas < alpha (5%). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan Polimorfonuklear (PMN) antar kelompok perlakuan.

Setelah diketahui bahwa ada perbedaan antara keempat kelompok perlakuan, pada masing-masing indikator nekrosis maka akan dilanjutkan dengan mencari mana kelompok sampel yang berbeda signifikan di antara kelompok-kelompok uji coba menggunakan metode *Post Hoc Test* sebagai uji perbandingan berganda dengan uji *Tukey HSD (Honest Significant Difference)* terhadap penurunan indeks nekrosis yang terbentuk antar masing-masing kelompok. Perbedaan dikatakan signifikan bila nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hasil uji *Tukey HSD* pada masing-masing indikator nekrosis adalah sebagai berikut:

✓ **Debris Sel**

Tabel 5.7: Hasil Post Hoc Test menggunakan Uji Tukey HSD Pada Debris Sel

Uji Tukey's								
Probabilitas							Perbandingan	
	K+	K-	P1	P2	P3	P4	Perlakuan	Rataan
K+		0.000*	0.991	0.000*	0.001*	0.001*	K+	14.75
K-	0.000*		0.000*	0.999	0.930	0.930	P1	16
P1	0.991	0.000*		0.001*	0.003*	0.003*	P3	25.5
P2	0.000*	0.999	0.001*		0.991	0.991	P4	25.5
P3	0.001*	0.930	0.003*	0.991		1.000	P2	26.75
P4	0.001*	0.930	0.003*	0.991	1.000		K-	27.5

* : Berbeda signifikan

✓ Plasma Sel

Tabel 5.8 Hasil Post Hoc Test menggunakan Uji Tukey HSD Pada Plasma Sel

Uji Tukey's								
Probabilitas							Perbandingan	
	K+	K-	P1	P2	P3	P4	Perlakuan	Rataan
K+		0.011*	0.000*	0.064	0.837	0.000*	P4	17
K-	0.011*		0.283	0.954	0.121	0.008*	P1	19.75
P1	0.000*	0.283		0.064	0.001*	0.453	K-	23
P2	0.064	0.954	0.064		0.453	0.001*	P2	24.25
P3	0.837	0.121	0.001*	0.453		0.000*	P3	27
P4	0.000*	0.008*	0.453	0.001*	0.000*		K+	28.75

* : Berbeda signifikan

✓ PMN (Polimorfonuklear)

Tabel 5.8: Hasil Post Hoc Test menggunakan Uji Tukey HSD Pada PMN

Uji Tukey's								
Probabilitas							Perbandingan	
	K+	K-	P1	P2	P3	P4	Perlakuan	Rataan
K+		0.607	0.520	0.887	0.119	0.999	P3	34.75
K-	0.607		0.035*	0.130	0.005*	0.801	P1	39.75
P1	0.520	0.035*		0.982	0.921	0.336	P2	43.25
P2	0.887	0.130	0.982		0.578	0.722	K+	48.75
P3	0.119	0.005*	0.921	0.578		0.063	P4	50.5
P4	0.999	0.801	0.336	0.722	0.063		K-	57

* : Berbeda signifikan