

BAB 5**HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA****5.1 Hasil Penelitian**

Penelitian dilakukan pada tanggal 1 – 26 Juli 2013 di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Penelitian didahului aklimatisasi tikus putih sebagai sampel selama 7 hari yang dilaksanakan pada tanggal 24-30 Juni 2014. Sampel yang digunakan sebanyak 48 ekor yang dibagi menjadi 2 kelompok, yakni kelompok hari ke-3 dan kelompok hari ke-12, masing-masing berjumlah 24 ekor. Dari 24 ekor tikus terbagi menjadi 6 (enam) kelompok masing-masing berjumlah 4 ekor tikus, yaitu Kelompok kontrol negatif (luka pada tikus sehat dengan perawatan menggunakan normal saline 0,9%), Kelompok kontrol positif (luka pada tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan normal saline 0,9%), kelompok perlakuan 1 (luka pada tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan basis hidrogel), kelompok perlakuan 2 (luka pada tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 2,5%), kelompok perlakuan 3 (luka pada tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 5%), dan kelompok perlakuan 4 (luka pada tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 7,5%). Data penelitian didapatkan dengan melakukan penghitungan jumlah neutrofil.

5.2 Data Univariat

Data univariat dalam penelitian ini membahas tentang hasil penghitungan jumlah sel neutrofil.

5.2.1 Hasil Perhitungan Jumlah Sel neutrofil Hari Ke 3

Penghitungan jumlah sel neutrofil dilihat dengan fotomikroskop OLYMPUS seri XC10 yang dilengkapi software Olyvia (Viewer for Imaging Applications) dengan perbesaran 400 kali tiap lapang pandang. Satu slide diambil 5 lapang pandang. Hasil penghitungan jumlah neutrofil luka sehat dan kondisi hiperglikemia setelah diberikan normal saline 0,9%, basis hidrogel dan hidrogel binahong (2,5%, 5%, dan 7,5%) pada hari ke-3 dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Perhitungan Neutrofil Hari ke-3

Kelompok	Tikus Ke-	Jumlah Neutrofil Tiap Sampel	Rata-rata Neutrofil Kelompok (sel \pm SD)
K (-)	1	118.00	109.75 \pm 6.39
	2	103.00	
	3	107.00	
	4	111.00	
K (+)	1	94.00	93.00 \pm 2.58
	2	90.00	
	3	92.00	
	4	96.00	
P 1	1	99.00	96.5 \pm 2.08
	2	96.00	
	3	94.00	
	4	97.00	
P 2	1	99.00	94.5 \pm 4.20
	2	92.00	
	3	97.00	
	4	90.00	
P 3	1	106.00	106.75 \pm 5.12
	2	112.00	

	3	109.00	
	4	100.00	
P 4	1	98.00	
	2	115.00	
	3	113.00	
	4	107.00	
			108.25 ± 7.63

Keterangan:

K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

K(+) : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

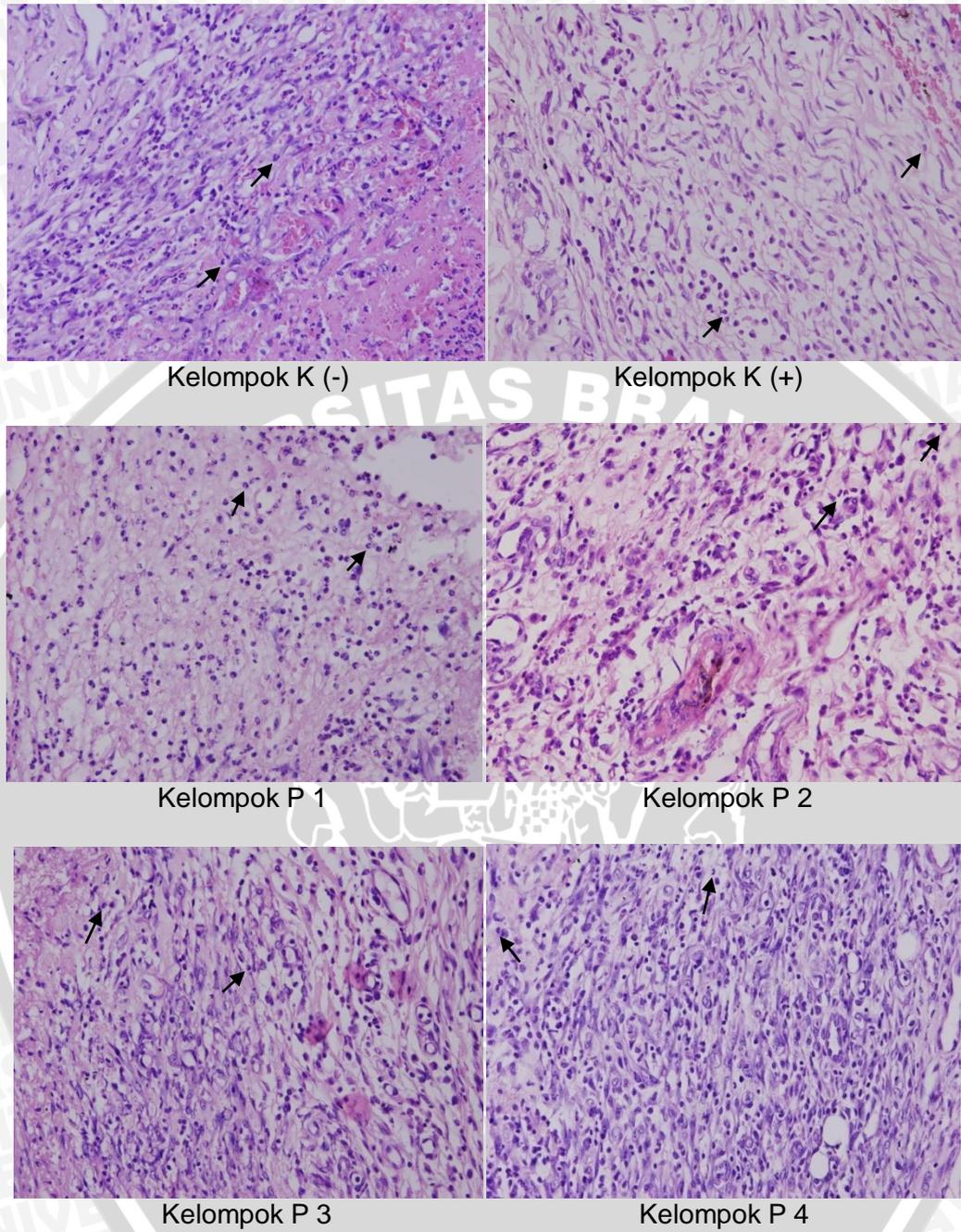
P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel

P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%

P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%

P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

Berdasarkan hasil penghitungan jumlah Neutrofil pada luka kondisi hiperglikemia tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar, seluruh perlakuan pada Tabel 5.1 menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada kelompok Perlakuan 4 menunjukkan jumlah Neutrofil lebih tinggi dari kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan 1,2 dan 3. Melalui data tersebut dapat disimpulkan bahwa hidrogel binahong memicu munculnya neutrofil untuk memasuki fase inflamasi. Dimana neutrofil merupakan sel fagosit pertama yang berperan pada reaksi akut terhadap suatu inflamasi. Pada jaringan luka, neutrofil aktif menghancurkan kuman (Firman dan Heru, 2009).



Gambar 5.1 Fotomikroskopik Jaringan Kulit Luka Sehat dan Kondisi Hiperglikemia per Lapang Pandang pada Seluruh Kelompok Perlakuan Hari Ke-3 dengan Perbesaran 400x

Keterangan:

Tanda panah menunjukkan Neutrofil

K(-) : jaringan kulit tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

K(+): jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

P 1 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel

- P 2 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%
 P 3 : jaringan kulit tikushiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%
 P 4 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

5.2.2 Perhitungan Jumlah Neutrofil Hari Ke-12

Hasil penghitungan jumlah neutrofil luka sehat dan kondisi hiperglikemia setelah diberikan normal saline 0,9%, basis hidrogel dan hidrogel binahong (2,5%, 5%, dan 7,5%) pada hari ke-12 dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Perhitungan Neutrofil Hari Ke-12

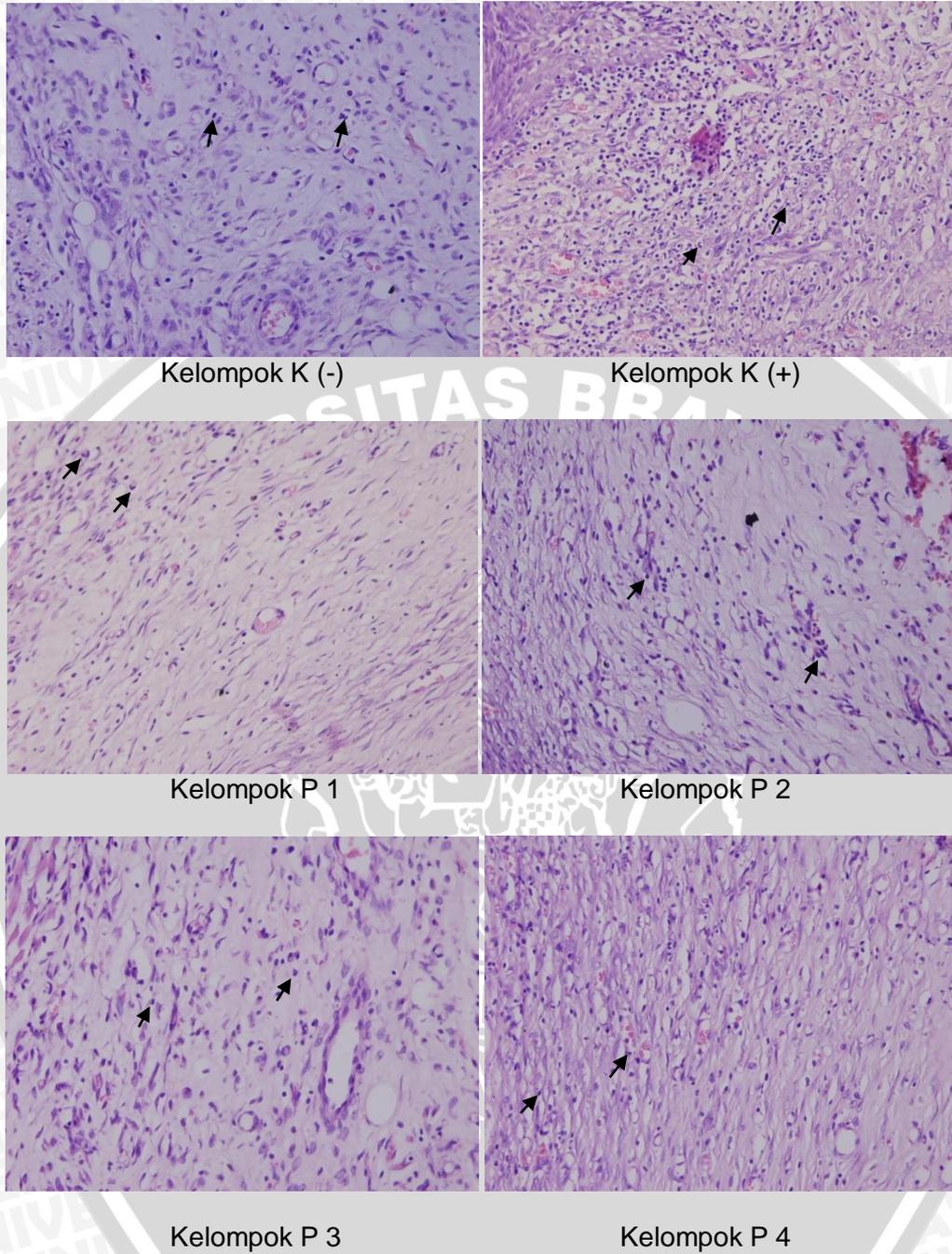
Kelompok	Tikus Ke-	Jumlah Neutrofil Tiap Sampel	Rata-rata Neutrofil Kelompok ($\text{sel} \pm \text{SD}$)
K (-)	1	64.0	48.75 \pm 10.71
	2	47.0	
	3	39.0	
	4	45.0	
K (+)	1	55.0	57.00 \pm 5.94
	2	59.0	
	3	50.0	
	4	64.0	
P 1	1	38.0	39.75 \pm 2.36
	2	40.0	
	3	38.0	
	4	43.0	
P 2	1	40.0	43.25 \pm 7.45
	2	54.0	
	3	37.0	
	4	42.0	
P 3	1	34.0	34.75 \pm 4.57
	2	40.0	
	3	36.0	
	4	29.0	
P 4	1	63.0	50.50 \pm 9.25
	2	44.0	
	3	52.0	
	4	43.0	

Keterangan:

K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

- K(+) : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%
- P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel
- P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%
- P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%
- P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

Berdasarkan hasil penghitungan jumlah Neutrofil pada luka kondisi hiperglikemia tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar, seluruh perlakuan pada Tabel 5.2 menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada kelompok Perlakuan 3 menunjukkan jumlah Neutrofil lebih rendah dari kelompok lainnya. Melalui data tersebut dapat disimpulkan bahwa hidrogel binahong tidak memperpanjang fase inflamasi, yaitu terlihat dari penurunan neutrofil. Dimana fase inflamasi biasanya berlangsung selama 3 hari pertama, kemudian dilanjutkan fase proliferasi. Neutrofil akan difagosit oleh makrofag dan digantikan perannya. Penurunan neutrofil juga bersamaan dengan munculnya jaringan granulasi, fibroblas dan *growth factor* (Stephen, Richard & Omaida, 2005).



Gambar 5.2 Fotomikroskopik Jaringan Kulit yang Luka Sehat dan Kondisi Hiperglikemia per Lapang Pandang pada Seluruh Kelompok Perlakuan Hari Ke-12 dengan perbesaran 400x

Keterangan:

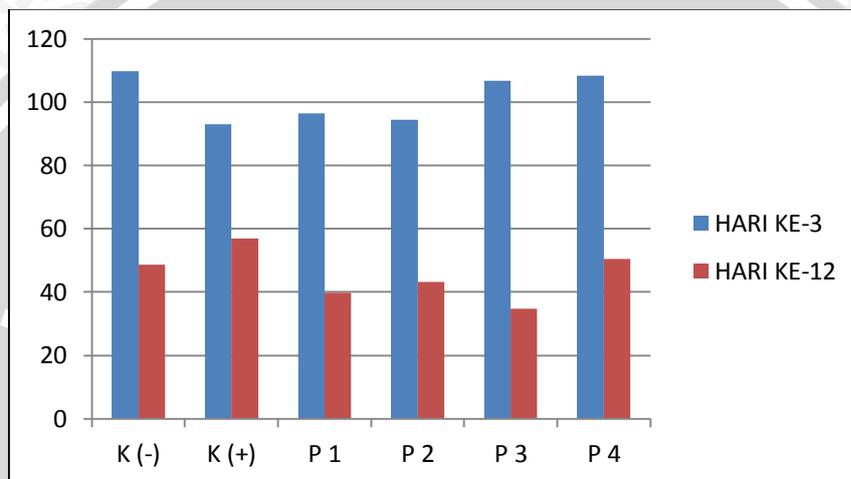
Tanda panah menunjukkan PMN Neutrofil

K(-) : jaringan kulit tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

K(+): jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

- P 1 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel
 P 2 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%
 P 3 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%
 P 4 : jaringan kulit tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

5.2.3 Rata-rata Neutrofil Hari Ke-3 dan Hari Ke-12



Gambar 5.3 Rata-Rata Neutrofil Hari Ke-3 dan Hari Ke-12

Keterangan:

- K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%
 K(+) : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%
 P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel
 P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%
 P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%
 P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

Berdasarkan gambar diagram batang diatas terjadi penurunan pada hari ke-12 pada semua kelompok. Pada Kelompok K(-) dari 109,75 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi 48,75 sel neutrofil. Pada Kelompok K(+), dari 93,00 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi 57,00 sel neutrofil. Pada Kelompok P1 dari 96,5 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi

39,75 sel neutrofil. Pada Kelompok P2 dari 94,5 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi 43,25 sel neutrofil. Pada Kelompok P3 dari 106,75 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi 34,75 sel neutrofil. Pada Kelompok P4 dari 108,25 sel neutrofil mengalami penurunan hingga menjadi 50,50 sel neutrofil.

5.3 Data Bivariat

Hasil penelitian dianalisis dengan software *SPSS Statistics 17*. Analisis data bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas data, homogenitas data, *One Way ANOVA*, *Post Hoc Test* dan terdiri dari lima kelompok dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Output hasil analisis dapat dilihat pada lembar lampiran.

5.3.1 Uji Asumsi Data

Sebelum melakukan analisis data menggunakan Uji parametrik yaitu uji *One Way ANOVA*, diperlukan pemenuhan atas beberapa asumsi data, yaitu data harus mempunyai persebaran normal dan ragam homogen. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* terhadap jumlah sel neutrofil luka kondisi hiperglikemia didapatkan *p-value* (nilai signifikansi) $> \alpha$ (0,05) yang menunjukkan data berdistribusi normal (Tabel 5.3). Uji homogenitas menggunakan uji *Levene* didapatkan hasil penghitungan jumlah sel Neutrofil *p-value* (nilai signifikansi) $> \alpha$ (0,05) yang menunjukkan data memiliki keseragaman yang homogen. Syarat untuk melakukan uji *One Way ANOVA* telah terpenuhi yaitu data tersebar normal, dan homogen sehingga dapat dilakukan uji *One Way ANOVA*.

Tabel 5.3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	Shapiro Wilk	
	P	
	Hari Ke-3	Hari Ke-12
K (-)	0.909	0.382
K (+)	0.972	0.995
P1	0.995	0.220
P2	0.589	0.282
P3	0.850	0.971
P4	0.539	0.358

Tabel 5.4 Hasil Uji Homogenitas – Uji Levene

Data	Levene	
	P	
	Hari Ke-3	Hari Ke-12
PMN	0.186	0.306

5.3.2 Analisis One Way ANOVA (Analysis of Variance) Hari Ke-3

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, maka untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan antara pemberian NS 0,9%, basis hidrogel, hidrogel binahong konsentrasi 2,5%, 5 % dan 7,5% terhadap jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia pada hari ke-3 dilakukan uji One Way ANOVA disajikan pada tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Hasil Uji One Way ANOVA Hari Ke-3

Data	ANOVA
	Sig.
PMN	0.000

Berdasarkan uji statistik uji One Way ANOVA didapatkan *p-value* (0,000) < α (0,05), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok terhadap

jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia pada hari ke-3. Karena hasil dari uji *One Way ANOVA* signifikan, selanjutnya dapat dilakukan *Post Hoc Test* dengan menggunakan uji *Tukey HSD* untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia antar kelompok pada hari ke-3. Hasil uji *Tukey HSD* terhadap jumlah sel neutrofil pada hari ke-3 ditunjukkan dalam tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil Uji Tukey HSD Hari Ke-3

	K(-)	K(+)	P1	P2	P3	P4
K(-)		0,002*	0,017*	0,005*	0,956	0,998
K(+)	0,002*		0,919	0,998	0,013*	0,005*
P1	0,017*	0,919		0,993	0,092	0,041*
P2	0,005*	0,998	0,993		0,031*	0,013*
P3	0,956	0,013*	0,092	0,031*		0,998
P4	0,998	0,005*	0,41*	0,013*	0,998	

Keterangan:

* : berbeda signifikan

K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

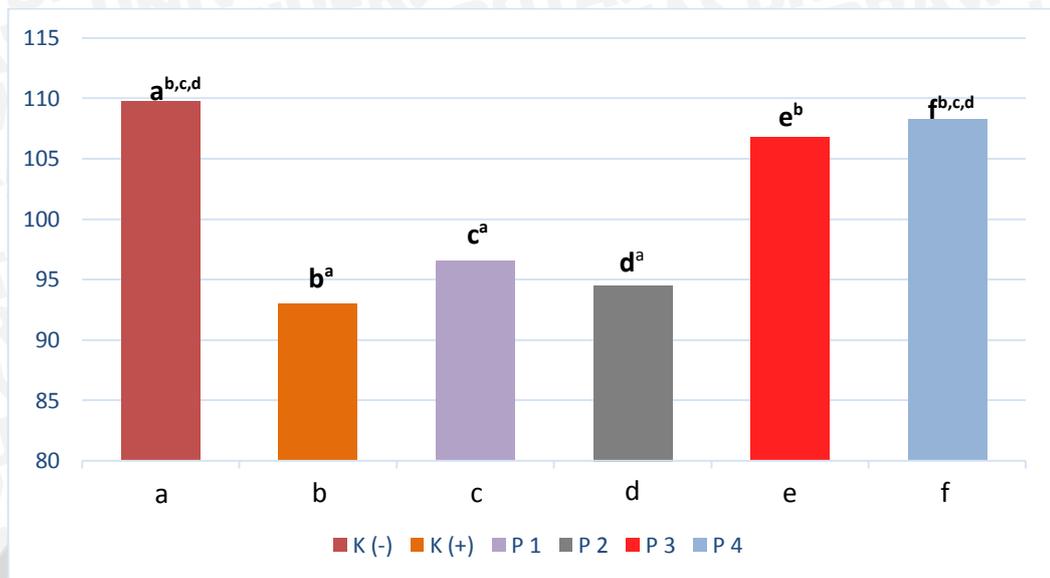
K(+): kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel

P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%

P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%

P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%



Gambar 5.4 Perbedaan Signifikan antar Kelompok pada Hari Ke-3. (a^{b,c,d})

adalah kelompok K(-) berbeda signifikan dengan K(+), P1 dan P2. (e^b) adalah kelompok P3 berbeda signifikan dengan K(+). (f^{b,c,d}) adalah kelompok P4 berbeda signifikan dengan K(+), P1 dan P2.

Keterangan:

- K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%
- K(+) : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%
- P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel
- P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%
- P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%
- P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

Berdasarkan uji perbandingan berganda (*Tukey HSD*) antar kelompok pada tabel 5.6 dengan selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) dan pada gambar 5.4 didapatkan hasil bahwa perbedaan rata-rata jumlah sel Neutrofil antara kelompok K(-) (luka sehat dengan NS 0,9%) dengan *p-value* (0.000) $< \alpha$ (0.05) berbeda signifikan dengan kelompok K(+) (luka hiperglikemia dengan NS 0,9%) dengan *p-value* (0.002) $< \alpha$ (0.05), Kelompok P1 (luka hiperglikemia dengan basis hidrogel) dengan *p-value* (0.017) $< \alpha$ (0.05) dan Kelompok P2 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 2,5%) dengan *p-value* (0.005) $< \alpha$ (0.05). Kelompok K(+

) (luka hiperglikemia dengan NS 0,9%) dengan p -value (0.000) $< \alpha$ (0.05) berbeda signifikan dengan Kelompok P3 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 5%) dengan p -value (0.013) $< \alpha$ (0.05) dan Kelompok P4 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 7,5%) dengan p -value (0.005) $< \alpha$ (0.05). Kelompok P1 (luka hiperglikemia dengan basis hidrogel) dengan p -value (0.000) $< \alpha$ (0.05) berbeda signifikan dengan Kelompok P4 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 7,5%) dengan p -value (0.041) $< \alpha$ (0.05). Kelompok P2 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 2,5%) dengan p -value (0.000) $< \alpha$ (0.05) berbeda signifikan dengan Kelompok P3 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 5%) dengan p -value (0.031) $< \alpha$ (0.05) dan Kelompok P4 (luka hiperglikemia dengan hidrogel binahong 7,5%) dengan p -value (0.013) $< \alpha$ (0.05). Adanya perbedaan signifikan seiring dengan peningkatan konsentrasi, artinya semakin tinggi konsentrasi akan memberikan efek yang lebih baik terhadap jumlah PMN neutrofil.

5.3.3 Analisis *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* Hari Ke-12

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan antar kelompok pemberian NS 0,9%, basis hidrogel, hidrogel binahong konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% terhadap jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia pada hari ke-12 dilakukan uji *One Way ANOVA* disajikan pada tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.7 Hasil Uji *One Way ANOVA* Hari Ke-12

Data	ANOVA
	Sig.
Neutrofil	0.006

Bedasarkan uji statistik uji *One Way ANOVA* didapatkan hasil *p-value* (0,006) < α (0,05), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok terhadap jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia pada hari ke-12. Karena hasil dari uji *One Way ANOVA* signifikan, selanjutnya dapat dilakukan *Post Hoc Test* dengan menggunakan uji *Tukey HSD* untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata jumlah sel Neutrofil pada luka tikus kondisi hiperglikemia antar kelompok pada hari ke-12. Hasil uji *Tukey HSD* terhadap jumlah sel neutrofil pada hari ke-12 ditunjukkan dalam tabel 5.8.

Tabel 5.8 Hasil Uji Tukey HSD Hari Ke-12

	K(-)	K(+)	P1	P2	P3	P4
K(-)		0,607	0,520	0,887	0,119	0,999
K(+)	0,607		0,035*	0,130	0,005*	0,801
P1	0,520	0,035*		0,982	0,921	0,336
P2	0,887	0,130	0,982		0,578	0,722
P3	0,119	0,005*	0,921	0,578		0,063
P4	0,999	0,801	0,336	0,722	0,063	

Keterangan:

* : berbeda signifikan

K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

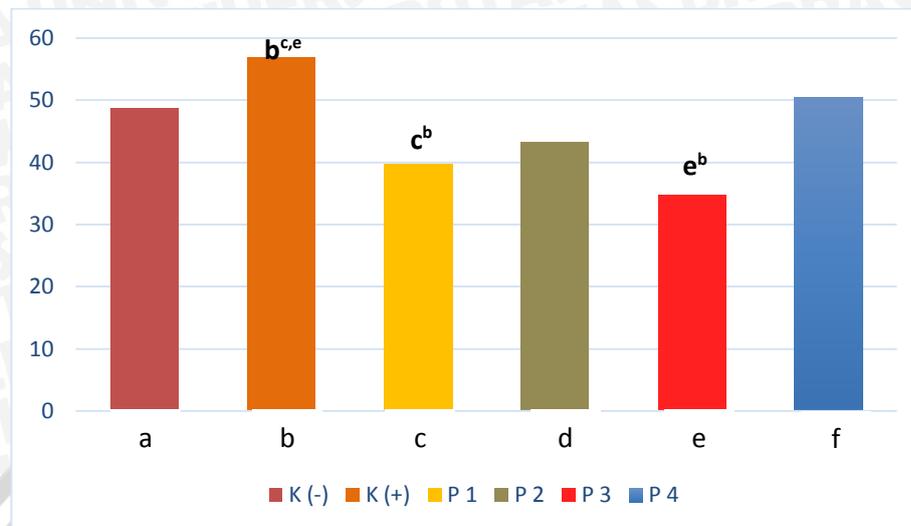
K(+): kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel

P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%

P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%

P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%



Gambar 5.5 Perbedaan Signifikan antar Kelompok pada Hari Ke-12. (b^{c,a}) adalah kelompok K(+) berbeda signifikan dengan kelompok P1 dan P3. (c^b) adalah kelompok P1 berbeda signifikan dengan K(+). (e^b) adalah kelompok P3 berbeda signifikan dengan K (+).

Keterangan:

K(-) : kelompok tikus sehat dengan perawatan NS 0,9%

K(+): kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan NS 0,9%

P 1 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan basis hidrogel

P 2 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 2,5%

P 3 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 5%

P 4 : kelompok tikus hiperglikemia dengan perawatan hidrogel binahong 7,5%

Berdasarkan uji perbandingan berganda (*Tukey HSD*) antar kelompok pada tabel 5.6 dengan selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) dan gambar 5.5 didapatkan hasil bahwa perbedaan rata-rata jumlah sel Neutrofil antara Kelompok K(+) (luka tikus hiperglikemia dengan NS 0,9%) dengan *p-value* (0.006) $< \alpha$ (0.05) berbeda signifikan dengan kelompok P1 (luka tikus hiperglikemia dengan basis hidrogel) dengan *p-value* (0.035) $< \alpha$ (0.05) dan Kelompok P3 (luka tikus hiperglikemia dengan hidrogel binahong 5%) dengan *p-value* (0.005) $< \alpha$ (0.05). Kesimpulannya bahwa kelompok P1 dan P3 efektif dalam menurunkan neutrofil.