

## BAB V

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Bovine colostrum* secara intraartikular dalam menurunkan derajat nyeri viserosensorik dan memperbaiki kerusakan jaringan kartilago yang di ukur dari ketebalan kartilago maupun celah pada sendi lutut tikus model osteoarthritis.

## 5.1 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

a. Hasil penelitian respon tikus terhadap nyeri viserosensorik dengan metode *Hot water tail flick assay*

Kelompok	Waktu Respon terhadap Nyeri Viserosensorik metode <i>hot water tail flick assay</i> mean $\pm$ SD (detik)
K- (n = 5)	2,48 $\pm$ 0,08
K+ (n = 5)	6,32 $\pm$ 0,16
Kelompok 1 (K+ dan C1)	3,44 $\pm$ 0,11
Kelompok 2 (K+ dan C2)	2,52 $\pm$ 0,13
Kelompok 3 (K+ dan C3)	3,28 $\pm$ 0,08

**Tabel 5.1** Tabel respon tikus terhadap nyeri (dalam satuan detik)

Keterangan :

K- = tikus tanpa perlakuan

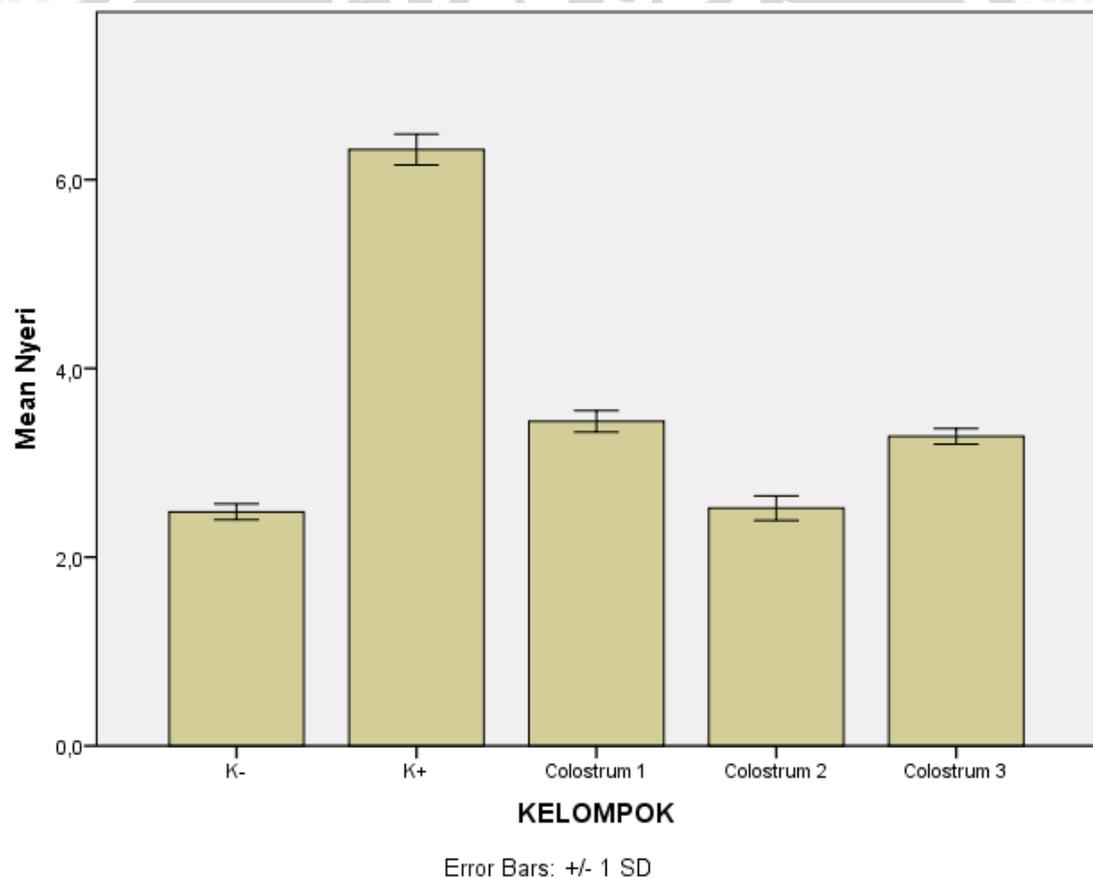
K+ = tikus dengan perlakuan dengan pemberian CFA 125  $\mu$ l

Kelompok 1 (K+ dan C1) = tikus dengan perlakuan dengan pemberian CFA 125  $\mu$ l dan *Bovine colostrum* 100  $\mu$ l

Kelompok 2 (K+ dan C2) = tikus dengan perlakuan dengan pemberian CFA 125  $\mu$ l dan *Bovine colostrum* 125  $\mu$ l.

Kelompok 3 (K+ dan C3) = tikus dengan perlakuan dengan pemberian CFA 125  $\mu$ l dan *Bovine colostrum* 150  $\mu$ l

Pada tabel 5.1 diketahui pengukuran respon nyeri viserosensorik tikus menggunakan metode *hot water tail flick assay* dengan mencelupkan ekor tikus ke dalam air hangat dengan suhu 55 °C yang dilakukan dalam satuan detik. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan signifikan kelompok kontrol positif dengan kelompok terapi 1, 2, dan 3. Serta nilai respon nyeri viserosensorik kelompok terapi 3 yang mendekati nilai kelompok kontrol negatif hingga mendekati normal.



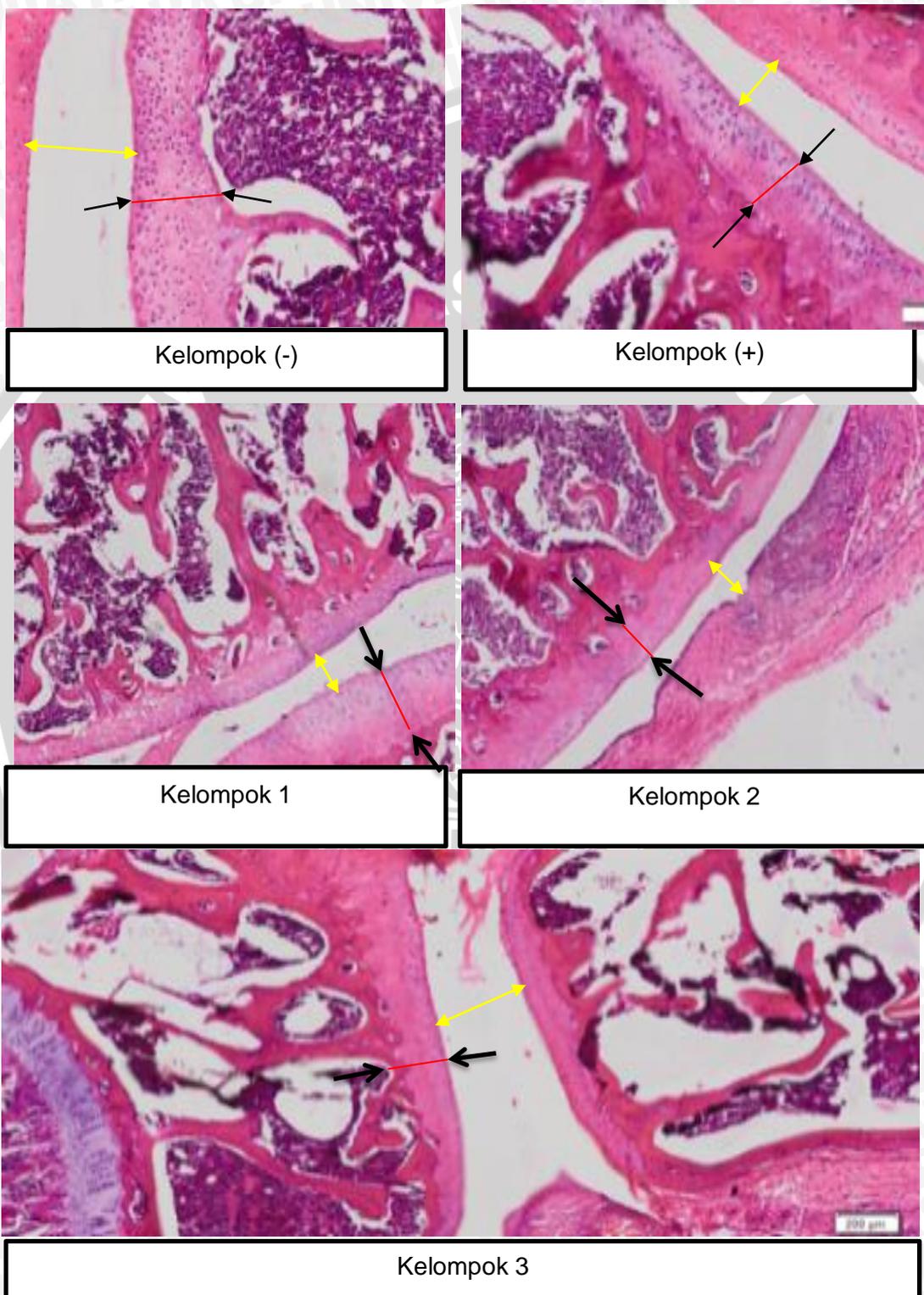
**Gambar 5.1 Grafik Rata-Rata Pengukuran Derajat Nyeri Viserosensorik selama penelitian**

Keterangan: K- = Kelompok Kontrol Negatif; K+ = Kelompok Kontrol Positif; Colostrum 1 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 100  $\mu$ l; Colostrum 2 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 125  $\mu$ l; Colostrum 3 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 150  $\mu$ l

Pada gambar 5.1 dapat dilihat bahwa kelompok kontrol Negatif memiliki nilai rata-rata nyeri viserosensorik lebih rendah sebesar 2,48 detik, dibandingkan kelompok kontrol positif sebesar 6,32 detik yang nilai rata-rata nyeri viserosensorik lebih tinggi dari kontrol negatif. Pada kelompok perlakuan colostrum 2 nilai rata-rata nyeri viserosensorik sebesar 2,52 detik yang berarti mendekati nilai normal.



**b. Hasil penelitian histopatologi jaringan sendi lutut tikus**



**Gambar 5.2 Histopatologi ketebalan jaringan kartilago dan celah sendi pada lutut tikus tanpa perlakuan dan dengan perlakuan CFA maupun Terapi.**

Keterangan:

Kelompok (-) : ketebalan kartilago normal sebesar 265.03  $\mu\text{m}$  (garis merah); celah sendi sebesar 359.45  $\mu\text{m}$  (garis kuning)

Kelompok (+) : Ketebalan kartilago sebesar 104,08  $\mu\text{m}$  (garis merah); celah sendi sebesar 168, 56  $\mu\text{m}$  (garis kuning)

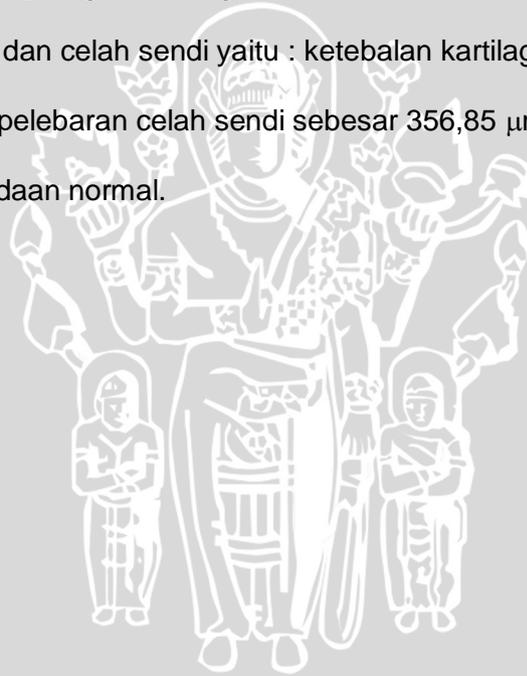
Kelompok 1: Ketebalan kartilago sebesar 226.25  $\mu\text{m}$  (garis merah); celah sendi sebesar 174,14  $\mu\text{m}$  (garis kuning)

Kelompok 2: ketebalan kartilago sebesar 257.73  $\mu\text{m}$  (garis merah); celah sendi sebesar 267,639  $\mu\text{m}$  (garis kuning)

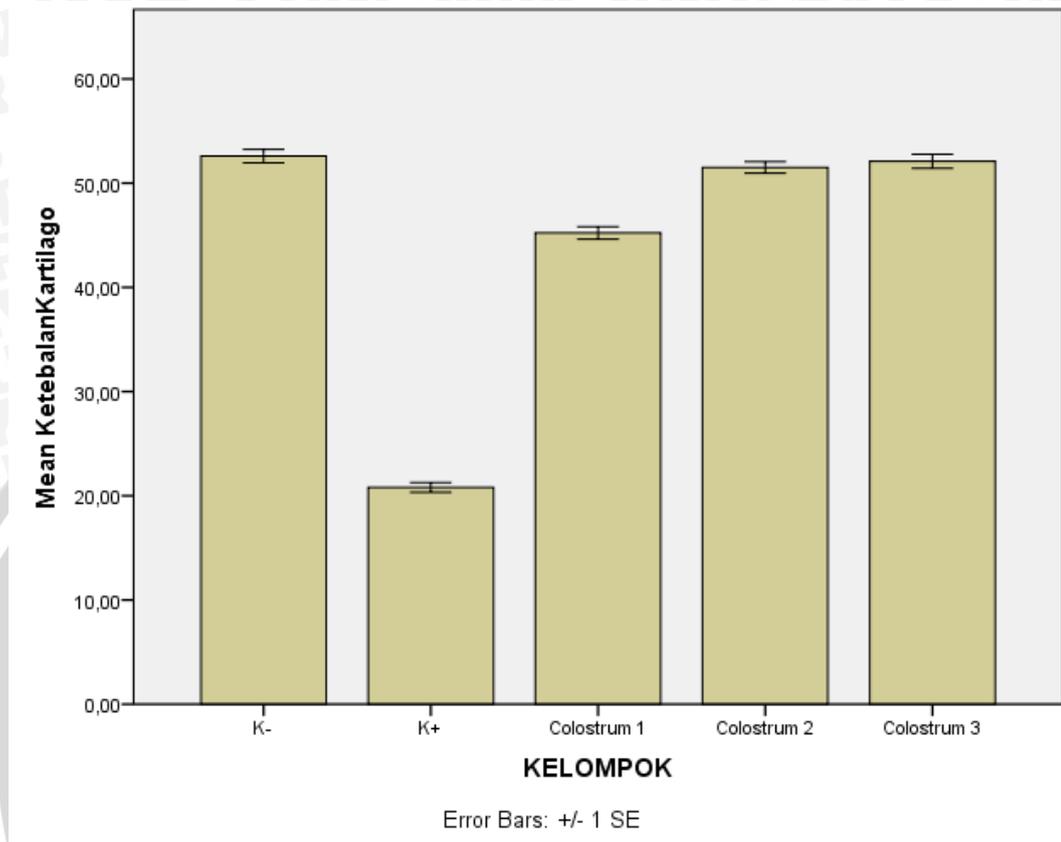
Kelompok 3: ketebalan kartilago sebesar 260.54  $\mu\text{m}$  (garis merah); celah sendi sebesar 356,85  $\mu\text{m}$  (garis kuning)

Pewarnaan HE, pembesaran 100x.

Pada gambar 5.2 menunjukkan bahwa *Bovine colostrum* dapat memperbaiki kerusakan jaringan kartilago. Terlihat pada kelompok terapi *Bovine colostrum* 3 ketebalan dan celah sendi yaitu : ketebalan kartilago sebesar 260.54  $\mu\text{m}$  (garis merah) dan pelebaran celah sendi sebesar 356,85  $\mu\text{m}$  (garis kuning) hingga mendekati keadaan normal.



### Hasil Perhitungan Ketebalan Jaringan Kartilago Sendi Lutut Tikus



**Gambar 5.1 Grafik Rata-rata Hasil Perhitungan Ketebalan Jaringan Kartilago Sendi Lutut Tikus Osteoarthritis**

Keterangan:

K- = Kelompok Kontrol Negatif;

K+ = Kelompok Kontrol Positif;

Colostrum 1 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 100  $\mu$ l;

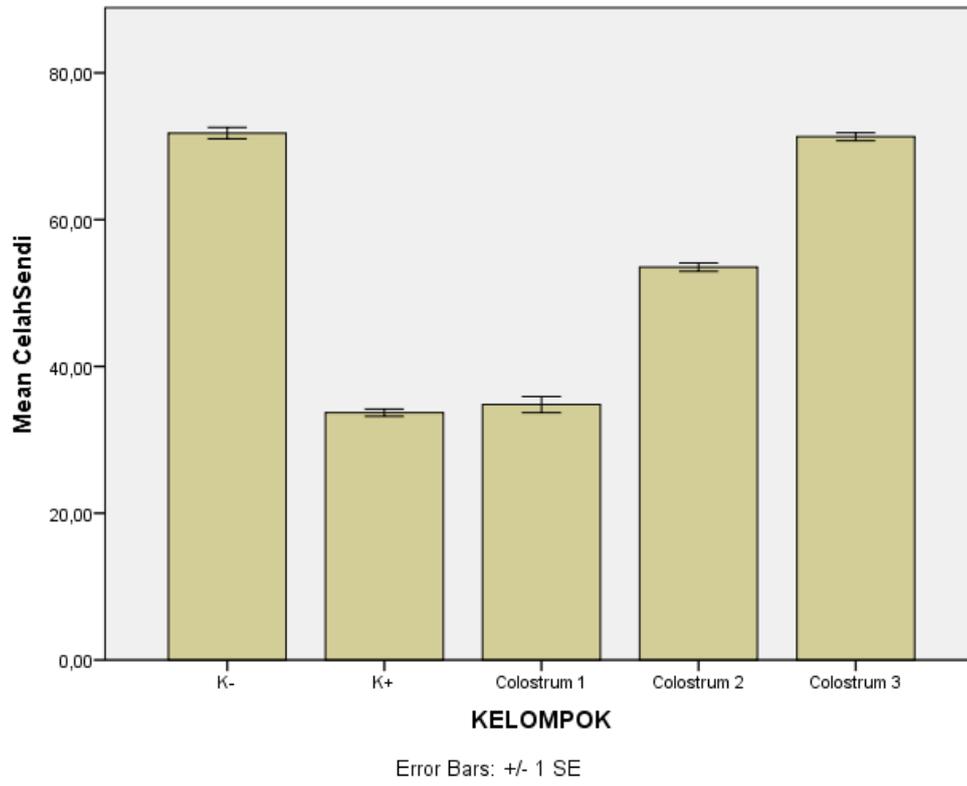
Colostrum 2 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 125  $\mu$ l;

Colostrum 3 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 150  $\mu$ l

Pada gambar 5.1 menunjukkan bahwa kelompok terapi 3 sangat tinggi perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok terapi 1, 2, 3 tidak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif hingga ketebalan jaringan sendi mendekati keadaan normal.

## Hasil Perhitungan Celah Sendi Lutut Tikus Osteoartritis Berdasarkan Grafik

### Statistik



**Gambar 5.2 Grafik Rata-rata Hasil Perhitungan Celah Sendi Lutut Tikus Osteoartritis**

Keterangan:

K- = Kelompok Kontrol Negatif;

K+ = Kelompok Kontrol Positif;

Colostrum 1 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 100  $\mu$ l;

Colostrum 2 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 125  $\mu$ l;

Colostrum 3 = Kelompok Perlakuan *Bovine colostrum* 150  $\mu$ l

Pada gambar 5.2 menunjukkan bahwa kelompok terapi 3 sangat tinggi perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok terapi 1, 2, 3 tidak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif hingga ketebalan jaringan sendi mendekati keadaan normal.

## 5.2 ANALISIS DATA

### 5.2.1 Hasil Analisa Data Derajat Nyeri Viserosensorik

Hasil pengukuran tikus kelompok kontrol dan perlakuan di analisis dengan menggunakan program SPSS. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data normal dan homogen ( $p > 0,05$ ). Artinya tidak ada perbedaan yang terlalu menyimpang pada hasil data yang diperoleh, sehingga pengujian dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Uji *One Way Anova* dari pengukuran derajat nyeri viserosensorik menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa terapi yang di berikan pada nyeri viserosensorik tikus memiliki signifikan yang sangat tinggi terhadap derajat nyeri viserosensorik yang terpengaruh oleh variabel bebas. Selanjutnya dilakukan uji *post hoc multiple comparison Tukey* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok, hasil uji *post hoc* menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara kontrol positif dan kontrol negatif ( $p = 0,000$ ,  $p < 0,05$ ) dan seluruh kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ). Selain itu tidak terdapat perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 2 (*Bovine colostrum* dosis 125  $\mu$ l) ( $p = 0,983$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi *Bovine colostrum* mampu menurunkan derajat nyeri viserosensorik pada tikus model osteoarthritis hingga mendekati nilai normal. Penggunaan terapi dengan perlakuan 1 (*Bovine colostrum* dosis 100  $\mu$ l) dan 3 (*Bovine colostrum* dosis 150  $\mu$ l) juga mampu mengurangi nyeri viserosensorik, namun tidak sampai mendekati penurunan nyeri viserosensorik tikus yang normal ( $p = 0,000$ ).

### 5.2.2 Hasil Analisa Ketebalan Kartilago dan Celah Sendi Tikus

Berdasarkan Hasil pemeriksaan histopatologis ketebalan jaringan kartilago dan celah sendi dengan pengecatan menggunakan hematoxililn eosin (HE) yang kemudian di lakukan dengan pengukuran menggunakan olyvia yang menunjukkan adanya perbaikan ketebalan jaringan kartilago sendi yang rusak dan terjadi pelebaran celah sendi pada tikus model osteoarthritis yang mendapatkan terapi *Bovine colostrum*. Pada kelompok kontrol negatif ketebalan kartilago yang normal yaitu 265.03  $\mu\text{m}$  dan lebarnya celah sendi sebesar 359.45  $\mu\text{m}$  dibandingkan kelompok kontrol positif terlihat terdapat penipisan tulang rawan (*cartilage*) yaitu 104,08  $\mu\text{m}$  dan penyempitan celah sendi sebesar 168, 56  $\mu\text{m}$ . Sementara, kelompok terapi 1 ketebalan kartilagonya sebesar 226.25  $\mu\text{m}$  dan lebarnya celah sendi sebesar 174,14  $\mu\text{m}$ , kelompok terapi 2 ketebalan kartilagonya sebesar 257.73  $\mu\text{m}$  dan lebarnya celah sendi sebesar 267,639  $\mu\text{m}$  , dan kelompok terapi 3 ketebalan kartilagonya sebesar 260.54  $\mu\text{m}$  dan lebarnya celah sendi sebesar 356,85  $\mu\text{m}$ .

Sedangkan berdasarkan Hasil pengukuran tikus kelompok kontrol dan perlakuan di analisis dengan menggunakan program SPSS. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data normal dan homogen ( $p > 0,05$ ). Artinya tidak ada perbedaan yang terlalu menyimpang pada hasil data yang diperoleh, sehingga pengujian dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya uji *One Way Anova* dari perhitungan ketebalan kartilago dan lebarnya celah sendi menunjukan bahwa nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukan bahwa terapi *Bovine colostrum* yang di berikan memiliki signifikan yang sangat tinggi terhadap ketebalan kartilago maupun lebarnya celah sendi yang terpengaruh oleh variabel bebas. Selanjutnya dilakukan uji *post hoc multiple comparison Tukey* untuk mengetahui perbedaan

antar kelompok, hasil uji *post hoc* menunjukkan bahwa Hasil  $p < 0,05$  yaitu berbeda signifikan dimana kelompok negatif berbeda signifikan dengan kelompok positif ( $p=0,00$ ). Sementara, kelompok colostrum 1, 2, 3 berbeda signifikan dengan kelompok positif ( $p=0,00$ ), maka induksi osteoarthritis dikatakan berhasil.

Jadi berdasarkan gambar 5.2 histopatologi pemberian terapi dengan *Bovine colostrum* pada kelompok terapi 3 ketebalan kartilago sebesar  $260.54 \mu\text{m}$  dan lebarnya celah sendi sebesar  $356,85 \mu\text{m}$  terlihat adanya perbaikan pada ketebalan kartilago dan lebarnya celah sendi, serta berdasarkan hasil perhitungan statistik ketebalan kartilago maupun celah sendi tikus model osteoarthritis yang menunjukkan kelompok terapi 1,2,3 berbeda signifikan dengan kelompok positif ( $p=0,00$ ) sehingga dapat dibuktikan *Bovine colostrum* mampu mengurangi peradangan hingga mendekati keadaan normal.

