

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Sebanyak 18 sampel diberikan perlakuan sirkumsisi menggunakan laser dengan variasi dosis yang dibagi menjadi 3 kelompok dosis yaitu dosis ringan (3,5W), sedang (7W), berat (10W), dan 6 sampel diberikan perlakuan dengan menggunakan *Scalpel* sebagai kelompok kontrol. Sampel dibuat dalam bentuk preparat histologi dan diamati kerusakan jaringan kulitnya. Parameter yang digunakan untuk mengukur kerusakan jaringan yaitu luas nekrosis, luas dilatasi pembuluh darah, perdarahan, reaksi inflamasi yang berupa leukosit, dan kedalaman kerusakan.

Hasil pengamatan preparat histologi dari prepusium diolah menggunakan analisis deskriptif. Diperoleh hasil seperti yang ditampilkan pada tabel berikut ini..

**Tabel 4.** Hasil analisis deskriptif luas nekrosis dan dilatasi pembuluh darah

Kelompok		Mean Nekrosis (mm <sup>2</sup> )	Mean Dilatasi (mm <sup>2</sup> )
Laser CO <sub>2</sub> (dosis)	Rendah	5.156533	3.595533
	Sedang	10.539717	0.945700
	Tinggi	10.488650	3.256133
<i>Scalpel</i>	Kontrol	6.763383	0.466567

Keterangan:

$P < 0,05$  berarti  $p$  bernilai signifikan yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi sama/identik).

$P > 0,05$  berarti  $p$  bernilai tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi berbeda/tidak identik).

Pada tabel 3 di atas, didapatkan bahwa nekrosis terluas terjadi pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dengan dosis sedang yaitu sebesar 10.5397 mm<sup>2</sup>. Dilatasi pembuluh darah terbesar terjadi pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah sebesar 3.5955 mm<sup>2</sup>. Sementara itu nekrosis terkecil terjadi pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dengan dosis rendah yaitu sebesar 5.1565 mm<sup>2</sup> dan dilatasi pembuluh darah terbesar terjadi pada kelompok perlakuan control sebesar 0.4665 mm<sup>2</sup>. Gambaran persentase perdarahan, leukosit, dan kedalaman kerusakan dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 5.** Persentase perdarahan, leukosit, dan kedalaman kerusakan

Kelompok		Perdarahan (%)		Reaksi inflamasi)/ Leukosit (%)		Kedalaman Kerusakan (%)	
		Ada	Tidak	Ada	Tidak	Epidermis	Dermis
<i>Laser CO<sub>2</sub></i>	Rendah	33,3	66,7	83,3	16,7	66,7	33,3
	Sedang	0	100	50,0	50,0	50,0	50,0
	Tinggi	16,7	83,3	66,7	33,3	0	100
<i>Scalpel</i>	Kontrol	33,3	66,7	100	0	0	100

Keterangan:

$P < 0,05$  berarti  $p$  bernilai signifikan yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi sama/ identik).

$P > 0,05$  berarti  $p$  bernilai tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi berbeda/tidak identik).

Berdasarkan tabel 4 di atas, didapatkan persentase perdarahan terkecil pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dengan dosis sedang yaitu sebesar 0%. Sementara itu persentase perdarahan terluas didapatkan pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah yaitu sebesar 33.3% dan kelompok perlakuan *scalpel* sebesar 33.3%. Persentase terkecil dari reaksi inflamasi atau jumlah leukositnya didapatkan pada kelompok perlakuan *laser* CO<sub>2</sub> dengan

dos is sedang yaitu sebesar 50.0%. Sementara itu persentase tertinggi dari jumlah leukosit didapatkan pada kelompok perlakuan dengan dosis rendah sebesar 83.3% dan kelompok scalpel sebesar 100%. Dilihat dari persentase kedalaman kerusakan didapatkan kerusakan terendah di epidermis pada kelompok perlakuan scalpel dan dosis tinggi sebesar 0%. Persentase kedalaman kerusakan tertinggi di epidermis pada kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* sebesar 66.7%. Persentase kedalaman kerusakan terendah di dermis didapatkan pada kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah sebesar 33.3% dan untuk kedalaman kerusakan tertinggi didapatkan pada kelompok perlakuan control dan kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dosis tinggi sebesar 100%.

Pengaruh tingkat .. kerusakan jaringan kulit yang didapatkan pascasirkumsisi dengan *Laser CO<sub>2</sub>* dengan menggunakan *Scalpel*. Dibuktikan dengan analisis uji statistik, uji *Mann-Whitney Test* dan uji *Kruskal Wallis*. Uji *Mann-Whitney Test* pada penelitian ini untuk mengetahui perbedaan dua kelompok yang tidak berpasangan terhadap adanya perlakuan, sedangkan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua kelompok perlakuan. Alasan menggunakan uji tersebut, karena data yang diperoleh sebagian besar menggunakan skala nonparametrik, dengan kriteria nominal dan ordinal sedangkan menggunakan data dengan skala parametrik setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas tidak terpenuhi.

Hasil analisis uji *Mann-Whitney Test* dan uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat pada tabel 5 dan 6 sebagai berikut:

**Tabel 6.** Analisis statistik uji *Kruskal Wallis* Dosis terhadap Nekrosis, Dilatasi, Perdarahan, Leukosit dan Kedalaman kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi.

Kelompok		Nekrosis (p)	Dilatasi (p)	Perda- rahan (p)	Leukosit (p)	Kedalaman Kerusakan (p)
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> (dosis)	Rendah	0,132	0,031*	0,447	0,235	0,020*
	Sedang					
	Tinggi					
<i>Scalpel</i> (kontrol)						

Keterangan:

$P < 0,05$  berarti  $p$  bernilai signifikan yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi sama/identik).

$P > 0,05$  berarti  $p$  bernilai tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi berbeda/tidak identik).

Berdasarkan tabel 5 di atas, hasil analisis statistik dengan uji *Kruskal Wallis* diketahui terdapat perbedaan yang signifikan kelompok perlakuan dengan menggunakan kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah, sedang, dan tinggi pada dilatasi dan kedalaman kerusakan jaringan dengan nilai signifikan  $p < 0,05$ . Sedangkan hasil analisis dari nekrosis, pendarahan dan leukosit menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dengan menggunakan dosis rendah, sedang, dan tinggi serta control dengan nilai signifikan  $p > 0,05$ . Hasil penelitian ini membuktikan ada pengaruh yang signifikan perbedaan dosis *Laser CO<sub>2</sub>* dan *Scalpel* terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi pada laki laki.

Oleh karena, hasil uji dengan *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai significancy  $p$  pada dilatasi kedalaman kerusakan nilai significancy  $p = 0,020$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara *Scalpel* dan *Laser CO<sub>2</sub>* terhadap tingkat kerusakan jaringan yang berupa dilatasi pembuluh darah dan kedalaman kerusakan.

Nilai significancy  $p$  pada dilatasi pembuluh darah dan kedalaman kerusakan menunjukkan  $p < 0,05$ , maka untuk mengetahui perbedaan antara dosis *Laser CO<sub>2</sub>* dan *Scalpel* dilakukan uji *Mann Whitney*.

**Tabel 7.** Hasil Uji Hipotesis Perbandingan antara *Laser CO<sub>2</sub>* dosis Rendah, Sedang, Tinggi dengan *Scalpel* terhadap dilatasi pembuluh darah menggunakan uji *Mann Whitney*

Perbandingan	<i>Scalpel</i>	<i>Laser CO<sub>2</sub></i>		
		Dosis Rendah	Dosis Sedang	Dosis Tinggi
<i>Scalpel</i>	-	0,016*	0,078	0,037*
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Rendah	-	-	0,078	0,631
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Sedang	-	-	-	0,749
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Tinggi	-	-	-	-

Keterangan:

- $P < 0,05$  berarti  $p$  bernilai signifikan yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi sama/identik).
- $P > 0,05$  berarti  $p$  bernilai tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi berbeda/tidak identik).

Dari tabel 6 di atas, uji *Mann Whitney* menunjukkan adanya pengaruh perbedaan antara *Scalpel* dengan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah, nilai significancy  $p = 0,016$  ( $p < 0,05$ ) dan *Scalpel* dengan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis tinggi, nilai significancy  $p = 0,037$  ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat

perbedaan pada kelompok kontrol terhadap dosis rendah dan dosis tinggi terkait dengan pembuluh darahnya.

**Tabel 8.** Hasil Uji Hipotesis Perbandingan antara *Laser CO<sub>2</sub>* dosis Rendah, Sedang, Tinggi dengan *Scalpel* terhadap kedalaman kerusakan menggunakan uji *Mann Whitney*

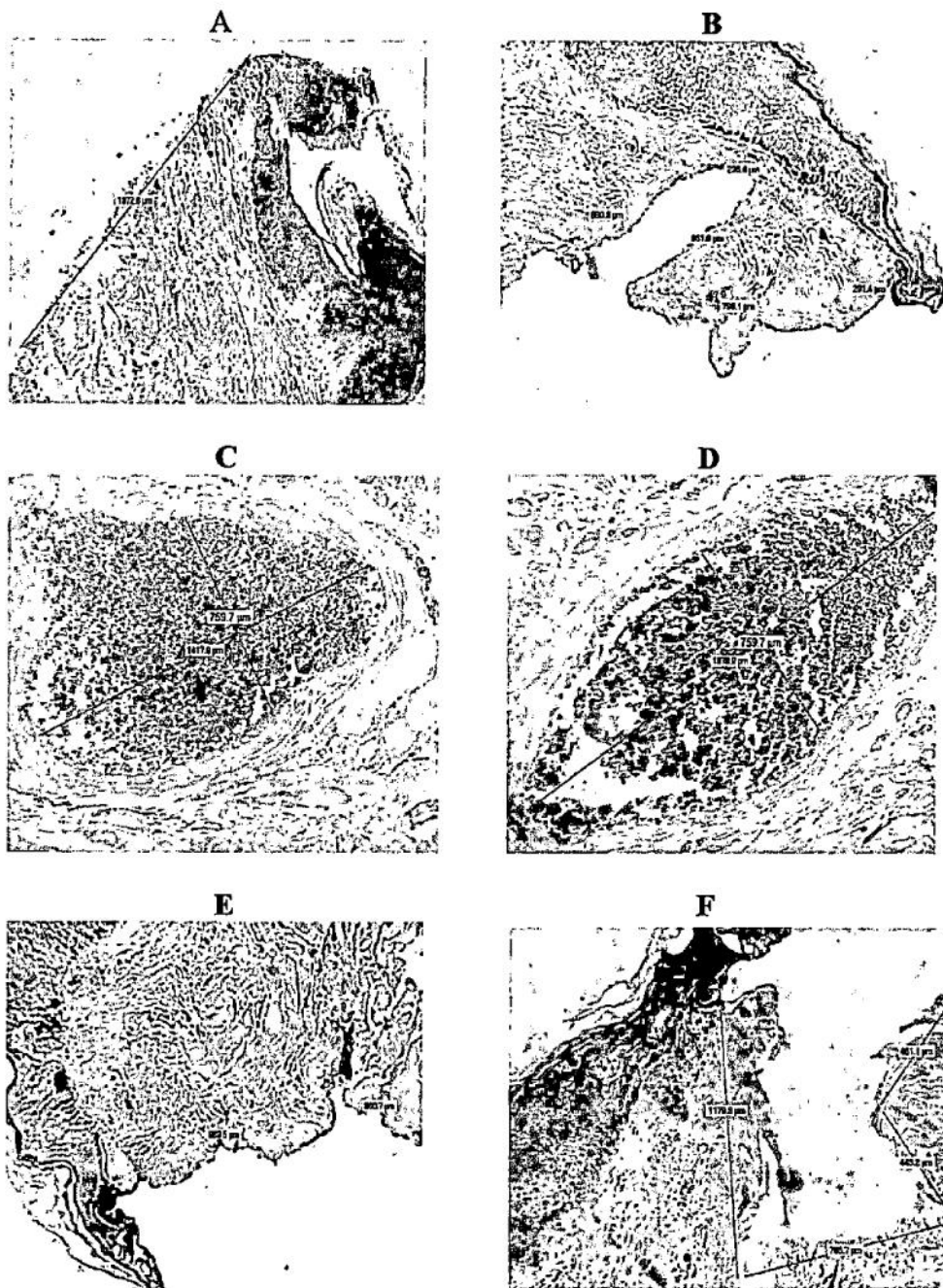
Perbandingan	<i>Scalpel</i> (kontrol)	<i>Laser CO<sub>2</sub></i>		
		Dosis Rendah	Dosis Sedang	Dosis Tinggi
<i>Scalpel</i>	-	0,019*	0,056	1
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Rendah	-	-	0,575	0,019*
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Sedang	-	-	-	0,056
<i>Laser CO<sub>2</sub></i> dosis Tinggi	-	-	-	-

Keterangan:

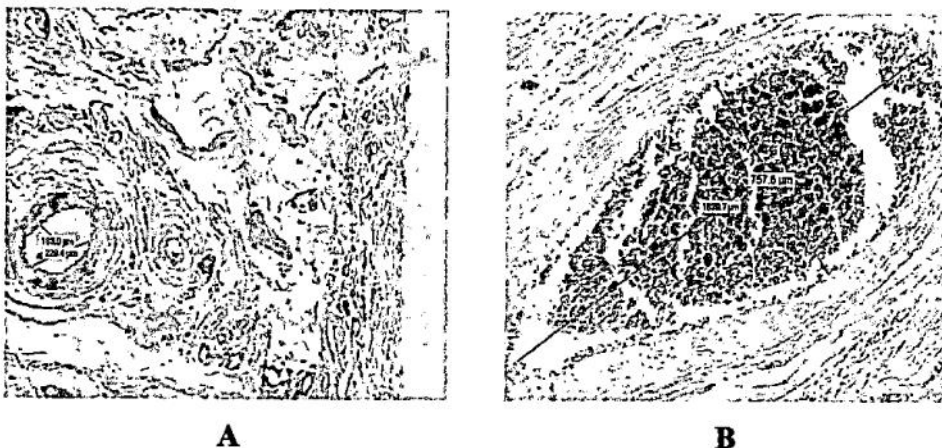
$P < 0,05$  berarti  $p$  bernilai signifikan yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi sama/identik).

$P > 0,05$  berarti  $p$  bernilai tidak signifikan yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok (keempat rata-rata populasi berbeda/tidak identik).

Dari tabel 7 di atas, uji *Mann Whitney* menunjukkan adanya pengaruh perbedaan antara *Scalpel* dengan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah, nilai significancy  $p = 0,019$  ( $p < 0,05$ ) dan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah dengan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis tinggi, nilai significancy  $p = 0,019$  ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada kelompok kontrol terhadap dosis rendah dan *Laser CO<sub>2</sub>* dosis rendah terhadap *Laser CO<sub>2</sub>* dosis tinggi terkait dengan kedalaman kerusakan jaringan kulit.



**Gambar 6.** Hasil gambaran preparat histologi  
A. Nekrosis Dosis Sedang B. Nekrosis Scalpel C. Dilatasi Dosis Tinggi  
D. Dilatasi Dosis Sedang E. Nekrosis Dosis Tinggi  
F. Nekrosis Dosis Rendah



**Gambar 7.** Hasil gambaran preparat histology  
A. Dilatasi Dosis Rendah B. Dilatasi Scalpel

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh perbedaan dosis *Laser CO<sub>2</sub>* dan *Scalpel* terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi pada laki laki. Sirkumsisi atau khitan, merupakan suatu tindakan untuk memotong kulup penis (*prepusium*) dengan tujuan untuk menjalankan syari'at islam atau adanya suatu indikasi medis. Dalam prosesnya, khitan dilakukan dengan memotong *prepusium* secara melingkar pada batang penis, sehingga dikenal dengan istilah sirkumsisi (Hermana, 2009).

Pengamatan sampel preparat histologi dari *prepusium* pada table 3, menunjukkan bahwa nekrosis terluas terjadi pada kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dengan dosis sedang yaitu sebesar  $10.5397 \text{ mm}^2$  dan dilatasi terbesar pada dosis rendah sebesar  $3.5955 \text{ mm}^2$ . Sementara itu nekrosis terkecil terjadi pada kelompok perlakuan dengan dosis rendah yaitu sebesar  $5.1565 \text{ mm}^2$  dan dilatasi pada dosis kontrol sebesar  $0.4665 \text{ mm}^2$ . Berdasarkan hasil analisis



memberikan gambaran pada sampel preparat histologi yang mengalami kerusakan jaringan kulit pada variabel nekrosis dengan dosis sedang dan tinggi.

Persentase perdarahan, leukosit, dan kedalaman kerusakan jaringan, pada tabel 4 menunjukkan penggunaan *laser* CO<sub>2</sub> dengan dosis sedang terhadap persentase tingkat kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi pada laki-laki memiliki perbedaan tetapi tidak terdapat perbedaan pada perdarahan. Sedangkan reaksi inflamasi/leukosit dan kedalaman kerusakan masing-masing terdapat kerusakan yang sama. Perlakuan pascasirkumsisi pada laki-laki dengan *laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah dan tinggi menunjukkan adanya perbedaan diketahui dengan menggunakan dosis rendah dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan epidermis yang minimal sedangkan perlakuan dosis tinggi dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan dermis yang lebih dalam.

Hasil analisis statistik dengan uji *Mann-Whitney* test dilihat dari dilatasi pembuluh darah menunjukkan nilai signficancy  $p < 0,05$  pada perbandingan antara *Scalpel* dan *Laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah dan dosis tinggi, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit berupa dilatasi pembuluh darah.

Dilihat dari kedalaman kerusakannya menunjukkan nilai signficancy  $p < 0,05$  pada perbandingan antara *Scalpel* dengan *Laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah, serta pada perbandingan antara *laser* CO<sub>2</sub> dosis rendah dengan dosis tinggi, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit berupa kedalaman kerusakan.

Hasil dari uji hipotesis yang tidak signifikan dapat disebabkan karena data pengukuran kerusakan jaringan kulit pada setiap kelompok relatif sama meskipun ada perbedaan, sehingga secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna. Adanya pola distribusi yang berbeda dapat menunjukkan interpretasi yang berbeda pula, sedangkan pola distribusi dipengaruhi oleh jumlah sampel. Semakin besar jumlah sampel yang digunakan maka distribusinya akan mendekati normal dan kemungkinan akan mendapatkan hasil yang signifikan.

Menurut Junqueira, (2007) kulit terbagi atas dua macam berdasarkan ketebalan lapisan epidermis, yaitu kulit tebal dan kulit tipis. Kulit tebal jumlahnya terbatas, hanya pada *palmar* (telapak tangan) dan *soles* (telapak kaki), tidak berambut dan mempunyai banyak kelenjar keringat. Sedangkan kulit tipis, melapisi atau menutupi hampir seluruh bagian tubuh. Kesamaan yang dimiliki keduanya adalah tersusun atas dua lapisan terpisah jelas namun saling melekat erat, epidermis dan dermis.

Setiap metode yang digunakan tentunya akan memiliki tingkat kerusakan jaringan pascasirkumsisi yang berbeda karena setiap metode tentunya akan memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Monteiro, *et al.*, (2011) Metode sirkumsisi *Laser CO<sub>2</sub>* merupakan metode modern yang memiliki kelebihan dapat memotong lebih cepat, haemostasis lebih baik, dapat dilakukan dengan teknik nonkontak, dan keluhan pasca operasi seperti nyeri, infeksi, dan edema mengalami penurunan.

Adanya kelebihan metode *Laser CO<sub>2</sub>* tentunya bermanfaat bagi para tenaga kesehatan saat menggunakan alat tersebut. Tetapi harus diperhatikan prosedur, dan pertimbangan penggunaan dosis yang tepat sehingga dapat mengurangi kerusakan jaringan. Menurut Morrow, *et al.*, (1992), menyebutkan bahwa sirkumsisi metode *Laser CO<sub>2</sub>* kelebihanannya dapat menghemat waktu, perdarahan minimal, penyembuhan lebih cepat, nyeri yang ditimbulkan lebih ringan, dan hasilnya secara estetika lebih baik dibandingkan dengan sirkumsisi metode konvensional. Sesuai dengan penelitian oleh A. How, *et al.* (2003) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sirkumsisi metode laser lebih menghemat waktu sekitar lima menit dibanding metode konvensional.

Hasil analisis statistic dengan uji *Kruskal Wallis* diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan *laser CO<sub>2</sub>* dengan menggunakan dosis rendah, sedang, dan tinggi serta kelompok perlakuan kontrol terhadap kerusakan jaringan pada dilatasi dan kedalaman kerusakan dengan nilai signifikan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian ini membuktikan ada pengaruh yang signifikan perbedaan dosis *Laser CO<sub>2</sub>* dan *Scalpel* terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi pada laki laki. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gaetano Bandieramonte, *et al.* (2008) yang menyebutkan bahwa karsinoma penis stadium awal dapat sembuh secara efektif dengan sirkumsisi metode *Laser CO<sub>2</sub>*. Sejumlah kecil pasien mengalami kekambuhan namun masih dalam batas aman.

Terdapat pengaruh penggunaan dosis *Laser CO<sub>2</sub>* terhadap tingkat kerusakan jaringan kulit pascasirkumsisi. Dosis tinggi *Laser CO<sub>2</sub>* cenderung menyebabkan kerusakan jaringan dermis sedangkan dosis rendah *Laser CO<sub>2</sub>* menimbulkan kerusakan pada jaringan epidermis. Pada kasus sirkumsisi, prepusium penis mengalami luka bakar akibat alat pemotongnya. Jaringan yang tidak mampu merambatkan panas akan mengalami kerusakan yang berat (nekrosis), sebaliknya jaringan yang mampu meneruskan panas ke jaringan sekitarnya yang cukup mengandung air akan cepat menurunkan suhu sehingga kerusakan yang timbul akan lebih ringan. Penanganan luka bakar yang adekuat akan memberikan kesempatan pada pembuluh darah untuk menghilangkan *sludging* (pengendapan partikel padat dari cairan) dan hipoksia jaringan tidak berlarut-larut (Sauer, E.W.,1997).

*Laser CO<sub>2</sub>* merusak jaringan seperti epidermis dan dermis. Hasilnya berupa kerusakan pada sambungan dermo-epidermal, sehingga terjadi inflamasi parah berupa edema dan eritema. Kerusakan oleh *Laser CO<sub>2</sub>* akan digantikan oleh keratinosit dalam waktu 48 jam dan berubah menjadi dermis melalui proses *remodeling*, yaitu proses yang dapat berlanjut bahkan setelah 3 bulan pasca penggunaan *Laser CO<sub>2</sub>* (Hantash, B.*et al.*, 2007).