

PENGARUH APLIKASI GEL *ALOE VERA* SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN SCALING DAN ROOT PLANING TERHADAP PENYEMBUHAN JARINGAN PERIODONTAL PADA PERAWATAN PERIODONTITIS KRONIS (Kajian pada *Bleeding On Probing*, *Pocket Depth*, dan *Clinical Attachment Level*)

Nithya Rosari Hermanto*, Ahmad Syaify**, Sudibyo**

*Program Studi Periodonsia Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis FKG UGM

**Bagian Periodonsia FKG UGM

ABSTRAK

Patogenesis periodontitis kronis dipengaruhi oleh respon inflamasi host yaitu dengan sintesis sitokin *proinflammatory* berlebih sehingga dikembangkan metode terapi tambahan SRP untuk menurunkan sintesis sitokin *proinflammatory*. *Aloe vera* adalah bahan yang dikembangkan untuk bahan tambahan SRP karena memiliki efek antiinflamasi, antibakteri, dan penyembuhan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP terhadap penyembuhan jaringan periodontal pada perawatan periodontitis kronis.

Subjek penelitian adalah pasien dengan periodontitis kronis dengan kedalaman poket periodontal 3-5 mm. Terdapat 2 kelompok penelitian yaitu kelompok perlakuan dengan terapi SRP disertai aplikasi gel *Aloe vera* serta kelompok kontrol dengan terapi SRP, masing-masing kelompok sebanyak 20 sampel. Pengambilan data BOP, PD, dan CAL dilakukan pada hari ke-0, ke-30, dan ke-90. Data dianalisis dengan uji *Chi-Square*, *Kruskal Wallis*, dan *Wilcoxon* dengan tingkat signifikansi 95%.

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan tidak ada perbedaan BOP antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Hasil uji *Kruskal Wallis* dan *Wilcoxon* menunjukkan terjadinya penurunan PD dan CAL pada kedua kelompok, dengan perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi gel *Aloe vera* sebagai tambahan SRP tidak menyebabkan penurunan jumlah poket dengan BOP positif tetapi dapat menyebabkan penurunan PD dan CAL.

Kata kunci : periodontitis kronis, gel *Aloe vera*, penyembuhan jaringan periodontal

ABSTRACT

The pathogenesis of chronic periodontitis is influenced by host inflammatory response through excessive secretion of proinflammatory cytokines. This encourages the development of adjunctive therapy to SRP to modify host inflammatory response. *Aloe vera* is a substance used as an adjunct to SRP because it possesses anti-inflammatory, antibacterial, and healing effects. The aim of this study is to describe the effect of *Aloe vera* gel as an adjunctive therapy to SRP to periodontal healing in the treatment of chronic periodontitis.

The subjects of this research were chronic periodontitis patients with periodontal pocket depth of 3-5 mm. The subjects were divided into 2 groups: test and control groups. There were 20 subjects in each group. The subjects in test group were treated by SRP and *Aloe vera* gel application while in control group the subjects were treated by SRP alone. Bleeding on probing, PD, and CAL data were retrieved on day 0, day 30, and day 90. Data was then analyzed using Chi-Square, Kruskal Wallis, and Wilcoxon tests with 95 % significance.

Chi-Square test results showed no difference in BOP between test group and control group ($p > 0,05$). Wilcoxon and Kruskal Wallis test results showed a decrease of PD in both groups with a significant difference between test group and control group ($p < 0,05$). The conclusion of this study was the application of *Aloe vera* gel as an adjunctive therapy to scaling and root planing didn't cause the number of pockets with positive BOP decrease but caused PD and CAL decrease.

Keywords : chronic periodontitis, *aloe vera* gel, periodontal healing

PENDAHULUAN

Periodontitis kronis adalah penyakit inflamasi jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh infeksi bakteri¹. Perawatan konvensional periodontitis kronis adalah dengan *scaling* dan *root planing* (SRP) yang bertujuan untuk menghilangkan bakteri dalam plak dan kalkulus². Pada penelitian, diketahui bahwa inisiasi dan progresi periodontitis kronis tidak hanya disebabkan

oleh bakteri plak, melainkan sangat dipengaruhi oleh respon inflamasi *host*³. Infeksi bakteri yang terus-menerus menyebabkan sekresi sitokin *proinflammatory* yang berlebih. Sitokin *proinflammatory* yang berlebih tersebut berperan dalam patogenesis periodontitis kronis, yaitu dengan merangsang metabolisme jaringan lunak dan tulang sehingga timbul gejala klinis antara lain kehilangan perlekatan jaringan periodontal dan resorpsi tulang alveolar⁴.

Untuk meningkatkan efektifitas SRP, diperlukan terapi tambahan yang bertujuan untuk memodifikasi respon inflamasi *host*, yaitu dengan melakukan aplikasi bahan-bahan terapeutik ke dalam poket periodontal. Aplikasi bahan-bahan terapeutik tersebut dapat menurunkan sekresi sitokin *proinflammatory* yang berlebih sehingga respon inflamasi *host* tidak menyebabkan kerusakan jaringan periodontal tetapi mendukung penyembuhan jaringan periodontal^{5,6}. Bahan terapeutik yang dapat digunakan untuk memodifikasi respon inflamasi *host* adalah obat antiinflamasi *non-steroidal anti-inflammatory drugs* (NSAIDs) yang memiliki kemampuan untuk menghambat sekresi prostaglandin E_2 (PGE_2)³. Penggunaan NSAIDs dalam jangka panjang menimbulkan efek samping berupa gangguan pencernaan, perdarahan pada jaringan, serta kerusakan hati dan ginjal⁷.

Banyaknya efek samping obat antiinflamasi yang digunakan di bidang kedokteran gigi memberikan peluang dikembangkannya bahan-bahan herbal sebagai pengganti obat antiinflamasi yang dapat digunakan sebagai tambahan SRP. *Aloe vera* merupakan salah satu bahan herbal yang banyak diteliti⁸. *Aloe vera* adalah tanaman obat yang banyak digunakan untuk pengobatan karena mengandung berbagai bahan aktif yang memiliki efek farmakologis yang menguntungkan⁹. Efek farmakologis *Aloe vera* yang menonjol adalah kemampuan antiinflamasi, antimikroba, dan penyembuhan¹⁰. *Aloe vera* mengandung kampesterol, β -sisosterol, dan lupeol yang memiliki kemampuan untuk menghambat enzim siklooksigenase sehingga dapat menurunkan produksi Prostaglandin E_2 (PGE_2) dalam proses inflamasi jaringan. Prostaglandin E_2 merupakan mediator utama dalam patogenesis periodontitis kronis. *Aloe vera* juga mengandung lupeol, asam salisilat, urea nitrogen, *cinnamonic acid*, fenol, dan sulfur yang mampu membunuh bakteri periodontopatogen^{10,11}. *Aloe vera* memiliki efek penyembuhan karena mengandung *glucomannan* dan *gibberellin* yang dapat berinteraksi dengan reseptor *growth factor* pada fibroblas sehingga dapat menstimulasi aktivitas dan proliferasi fibroblas yang merangsang sintesis kolagen dan dapat meningkatkan penyembuhan jaringan periodontal¹⁰.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian eksperimental semu, dengan variabel-variabel :

- Variabel pengaruh : gel *Aloe vera*, *scaling* dan *root planing* (SRP), dan waktu pengamatan
- Variabel terpengaruh : *bleeding on probing* (BOP), *pocket depth* (PD), dan *clinical attachment level* (CAL)

Subjek penelitian dilakukan terhadap pasien yang datang ke RSGM Prof Soedomo, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. dengan kriteria inklusi : pasien laki-laki, memiliki gigi molar satu atau dua rahang atas atau bawah dengan kedalaman poket sebesar 3-5 mm, tidak memiliki kelainan sistemik atau merokok, dan bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah pasien yang memiliki riwayat penyakit sistemik dan merokok. Sampel penelitian berjumlah 40 poket periodontal dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan dilakukan SRP disertai aplikasi gel *Aloe vera* sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan perawatan SRP. Pengukuran BOP, PD, dan CAL dilakukan sebelum terapi (hari ke-0), hari ke-30, dan hari ke-90 paska terapi.

Penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut : (i) Pada sampel dilakukan pengukuran BOP sebelum terapi dengan cara memasukkan *probe* periodontal hingga mencapai dasar poket periodontal. Data BOP diberi nilai positif bila terjadi perdarahan gingiva dalam 30 detik setelah insersi *probe*. Data BOP diberi nilai negatif bila tidak didapatkan perdarahan gingiva. (ii) Pada sampel dilakukan pengukuran PD sebelum terapi dengan cara memasukkan *probe* periodontal ke dalam poket periodontal sejajar dengan sumbu gigi hingga mencapai dasar poket. *Pocket depth* diukur dari kedalaman insersi *probe* periodontal dari dasar poket hingga margin gingiva. (iii) Pada sampel dilakukan pengukuran CAL sebelum terapi dengan cara memasukkan *probe* periodontal ke dalam poket periodontal sejajar dengan sumbu gigi hingga mencapai dasar poket. *Clinical attachment level* diukur dari kedalaman insersi *probe* periodontal dari dasar poket hingga *cementoenamel junction* (iv) Setelah pengambilan data pertama, dilakukan perawatan SRP. Pada kelompok perlakuan, perawatan SRP diikuti dengan dengan aplikasi gel *Aloe vera* hingga memenuhi poket periodontal. Setelah aplikasi, dilakukan pemasangan *periodontal pack*. Pada

kelompok kontrol hanya dilakukan SRP. (v) Pada hari ke-10 dilakukan kontrol untuk melepas *periodontal pack* (vi) Pada hari ke-30 dan hari ke-90 dilakukan kembali pengukuran BOP, PD, dan CAL.

HASIL PENELITIAN

Data yang dikumpulkan adalah BOP, PD, dan CAL yang diamati pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30 setelah perawatan, dan hari ke-90 setelah perawatan. Tabel 1 menunjukkan jumlah poket dengan BOP positif dan negatif pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, jumlah poket dengan BOP positif menurun dari hari ke-0 (13 poket pada kelompok perlakuan dan 10 poket pada kelompok kontrol) hingga hari ke-30 (0 poket pada kelompok perlakuan dan kontrol). Pada rentang waktu antara hari ke-30 hingga hari ke-90, tampak bahwa jumlah poket yang mengalami BOP positif pada kelompok perlakuan tidak berubah (0 poket) sedangkan pada kelompok kontrol jumlah poket dengan BOP positif meningkat (0 poket pada hari ke-30 menjadi 1 poket pada hari ke-90). Analisa dilanjutkan dengan uji *Chi-square* untuk menentukan pengaruh variabel waktu pengamatan terhadap BOP. Hasil uji *Chi-square* tampak dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Chi-Square* data *Bleeding on Probing* dan variabel waktu pengamatan

Waktu	Kemaknaan
Antara hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90	0,000
Antara hari ke-0 dan hari ke-30	0,000
Antara hari ke-30 dan hari ke-90	0,314

Dari Tabel 2 terlihat bahwa variabel waktu pengamatan mempengaruhi BOP pada rentang waktu antara hari ke-0 hingga hari ke-30 ($p < 0,05$). Sedangkan pada rentang waktu pengamatan antara hari ke-30 hingga hari ke-90, tidak terdapat hubungan bermakna antara variabel waktu dengan BOP ($p > 0,05$). Analisa data dilanjutkan dengan menggunakan uji *Chi-square* untuk mengetahui pengaruh variabel kelompok terhadap BOP (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji *Chi-Square* data *Bleeding on Probing* dan variabel kelompok

	Value	df	Kemaknaan
Pearson Chi-Square	0.208	1	0,648

Tabel 1. Jumlah poket dengan *Bleeding on Probing* positif dan negatif pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90

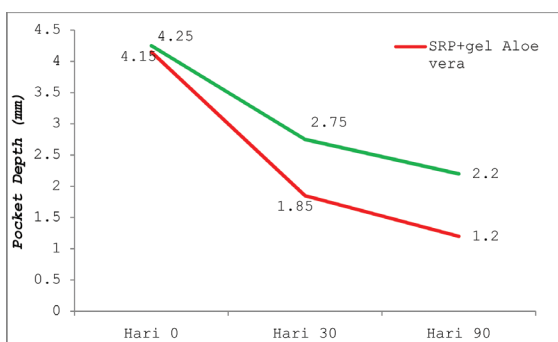
Kelompok	Jumlah Poket n = 40					
	Hari ke-0		Hari ke-30		Hari ke-90	
	BOP +	BOP -	BOP +	BOP -	BOP +	BOP -
SRP + Gel <i>Aloe vera</i>	13	7	0	20	0	20
SRP	10	10	0	20	1	19
Total	23	17	0	40	1	39

Tabel 4. Rerata dan simpangan baku data *Pocket Depth* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90

Kelompok	<i>Pocket Depth</i> (mm) n = 40		
	Hari ke-0	Hari ke-30	Hari ke-90
SRP + Gel <i>Aloe vera</i>	4,15 ± 0,75	1,85 ± 0,49	1,2 ± 0,41
SRP	4,25 ± 0,79	2,75 ± 1,02	2,2 ± 0,95

Hasil uji *Chi-Square* pada Tabel 3 menunjukkan menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara BOP dengan variabel kelompok. Hal ini berarti bahwa aplikasi gel *Aloe vera* tidak mempengaruhi BOP. Analisa data dilanjutkan dengan data PD. Rerata dan simpangan baku data PD kelompok perlakuan dan kontrol tampak pada Tabel 4.

Hasil penelitian dalam Tabel 4 menunjukkan terjadinya penurunan PD pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90 pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Penurunan PD digambarkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Grafik Penurunan *Pocket Depth* kelompok perlakuan dan kontrol pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90

Untuk menguji normalitas dan homogenitas data dilakukan uji *Shapiro-Wilk* dan *Levene's Test* (Tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Hasil uji *Shapiro-Wilk* data *Pocket Depth* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

	Kelompok	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Kemaknaan
PD	SRP + Gel <i>Aloe vera</i>	0,831	60	0,000
	SRP	0,886	60	0,000

Tabel 6. Hasil *Levene's test* data *Pocket Depth*

	<i>Levene's Statistic</i>	df1	df2	Kemaknaan
PD	1,615	1	118	0,206

Levene's Test dan uji *Shapiro-Wilk* menun-

unjukkan bahwa data homogen ($p > 0,05$) namun tidak normal ($p < 0,05$) sehingga analisis statistik dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* (Tabel 7) untuk menentukan pengaruh variabel waktu terhadap PD.

Tabel 7. Hasil Uji *Kruskal Wallis* data *Pocket Depth* berdasarkan variabel waktu

Grouping Variable	Nilai kemaknaan
Waktu pengamatan	0,000

Dari hasil uji *Kruskal Wallis* tampak bahwa terdapat hubungan bermakna antara variabel waktu pengamatan dengan PD ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa nilai PD berbeda secara bermakna pada hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing waktu pengamatan terhadap PD dilakukan uji *Wilcoxon* (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Uji *Wilcoxon* data *Pocket Depth* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada waktu pengamatan hari ke-0 sampai hari ke-90

Uji <i>Wilcoxon</i>	Kemaknaan	
	Hari ke-0 sampai hari ke-30	Hari ke-30 sampai hari ke-90
SRP + gel <i>Aloe vera</i>	0,000	0,001
SRP	0,000	0,012

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan data PD pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada waktu pengamatan antara hari ke-0 sampai hari ke-30 dan antara hari ke-30 sampai hari ke-90. Untuk menentukan pengaruh aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP dilakukan uji *Kruskal Wallis* (Tabel 9).

Tabel 9. Hasil Uji *Kruskal Wallis* data *Pocket Depth* berdasarkan variabel kelompok

Grouping Variable	Nilai kemaknaan
Waktu pengamatan	0,001

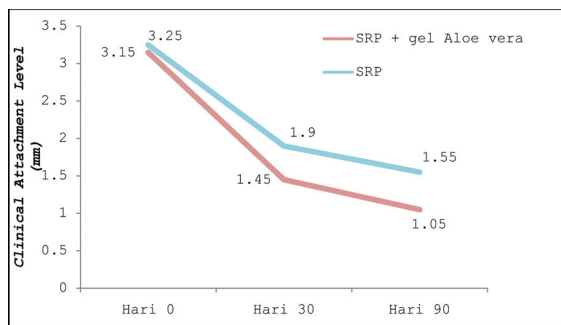
Dari hasil uji *Kruskal Wallis* tampak bahwa

Tabel 10. Rerata dan simpangan baku data *Clinical Attachment Level* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90

Kelompok	<i>Clinical Attachment Level</i> (mm) n = 40		
	Hari ke-0	Hari ke-30	Hari ke-90
SRP + Gel <i>Aloe vera</i>	3,15 ± 3,75	1,45 ± 0,51	1,05 ± 0,22
SRP	3,25 ± 0,79	1,9 ± 1,91	1,55 ± 0,60

nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara variabel kelompok dengan PD. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi gel *Aloe vera* mempengaruhi nilai PD. Analisa data dilanjutkan dengan data CAL. Rerata dan simpangan baku data CAL tampak dalam Tabel 10.

Hasil penelitian dalam Tabel 10 menunjukkan terjadinya penurunan CAL pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90 baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol. Penurunan CAL terlihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Penurunan *Clinical Attachment Level* kelompok perlakuan dan kontrol

Kontrol pada pengamatan hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90

Analisa statistik dilanjutkan dengan menguji normalitas dan homogenitas data CAL dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* (Tabel 11) dan *Levene's test* (Tabel 12).

Tabel 11. Hasil uji *Shapiro-Wilk* data *Clinical Attachment Level* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

	Kelompok	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Kemaknaan
CAL	SRP + Gel <i>Aloe vera</i>	0,809	20	0,001
	SRP	0,784	20	0,001

Tabel 12. Hasil *Levene's test* data *Clinical Attachment Level*

	<i>Levene's Statistic</i>	df1	df2	Kemaknaan
CAL	0,398	1	38	0,532

Hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai sebaran data CAL tidak normal ($p < 0,05$) sedangkan hasil *Levene's test* menunjukkan bahwa data CAL homogen ($p > 0,05$). Karena sebaran data CAL tidak normal, maka analisa statistik dilanjutkan dengan uji non parametrik dengan uji *Kruskal Wallis* untuk menentukan pengaruh variabel waktu pengamatan terhadap CAL. Hasil uji *Kruskal Wallis* tampak dalam tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji *Kruskal Wallis* data *Clinical Attachment Level* berdasarkan variabel waktu

Grouping Variable	Nilai kemaknaan
Waktu pengamatan	0,000

Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara variabel waktu pengamatan dengan CAL. Hal ini menunjukkan bahwa nilai CAL berbeda secara bermakna pada hari ke-0, hari ke-30, dan hari ke-90. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing waktu pengamatan terhadap CAL dilakukan uji *Wilcoxon* (Tabel 14).

Tabel 14. Hasil Uji *Wilcoxon* data *Clinical Attachment Level* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada waktu pengamatan hari ke-0 sampai hari ke-90

Uji <i>Wilcoxon</i>	Kemaknaan	
	Hari ke-0 sampai hari ke-30	Hari ke-30 sampai hari ke-90
SRP + gel <i>Aloe vera</i>	0,000	0,005
SRP	0,001	0,012

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan data CAL pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada waktu pengamatan antara hari ke-0 sampai hari ke-30, antara hari ke-30 sampai hari ke-90, dan antara hari ke-0 sampai hari ke-90. Untuk menentukan pengaruh aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP dilakukan uji *Kruskal Wallis* (Tabel 15).

Tabel 15. Hasil Uji *Kruskal Wallis* data *Clinical Attachment Level* berdasarkan variabel kelompok

Grouping Variable	Nilai kemaknaan
Waktu pengamatan	0,029

Dari hasil uji *Kruskal Wallis* tampak bahwa nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara variabel kelompok dengan CAL. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi gel *Aloe vera* mempengaruhi nilai CAL secara bermakna.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah poket periodontal dengan BOP positif menurun secara signifikan dari hari ke-0 hingga hari ke-30 setelah terapi. Hal ini disebabkan karena terapi periodontal dapat menurunkan inflamasi jaringan periodontal. Pada periodontitis kronis, infeksi bakteri patogen periodontal merangsang respon inflamasi *host* dengan terjadinya vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas pembuluh darah⁶. Secara klinis, inflamasi jaringan periodontal dapat diamati dengan parameter BOP¹². Terapi periodontal dengan pembersihan deposit subgingiva dapat menyebabkan berkurangnya

inflamasi jaringan periodontal⁶. Penurunan inflamasi merupakan tahap pertama penyembuhan jaringan periodontal¹³.

Dari hasil penelitian tampak bahwa pada rentang waktu pengamatan antara hari ke-30 dan hari ke-90 tidak terjadi perubahan BOP. Hal ini menunjukkan adanya stabilitas jaringan periodontal dari hari ke-30 hingga hari ke-90 paska terapi periodontal¹⁴. *Bleeding on Probing* negatif menunjukkan kondisi yang stabil dengan resiko kehilangan perlekatan jaringan periodontal yang rendah⁶.

Uji *Chi-square* menunjukkan bahwa aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP tidak menyebabkan penurunan jumlah poket dengan BOP positif yang lebih besar jika dibandingkan dengan terapi SRP. Hal ini disebabkan karena waktu pengamatan yang kurang tepat. Pengambilan data kedua dan ketiga dilakukan pada hari ke-30 dan hari ke-90 yaitu saat penyembuhan jaringan periodontal telah memasuki tahap *remodelling* dan *matrix formation* sehingga pengaruh gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP terhadap parameter klinis inflamasi yaitu BOP tidak nampak¹³. Walaupun demikian, gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti terbukti dapat menurunkan kadar PGE_2 cairan sulkus gingiva pada waktu pengamatan 10 hari paska terapi periodontal. Hal ini menunjukkan peran gel *Aloe vera* dalam menurunkan inflamasi jaringan periodontal paska terapi.

Parameter lain yang diamati pada penelitian ini adalah PD dan CAL. Data CAL hasil penelitian menunjukkan adanya simpangan baku yang besar. Hal ini disebabkan karena metode pengukuran CAL yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan *probing* kemudian mengukur secara manual jarak antara dasar poket dengan *cementoenamel junction*. Pada pelaksanaan pengambilan data, terdapat kesulitan untuk menentukan *cementoenamel junction* sehingga proses pengambilan data kurang akurat dan menghasilkan data hasil penelitian yang kurang tepat sehingga jika dianalisa secara statistik menghasilkan simpangan baku yang besar. Untuk mengatasi permasalahan ini, sebaiknya pengukuran CAL dilakukan dengan menggunakan metode *acrylic stent*. Metode pengukuran CAL tersebut dilakukan dengan cara melakukan pencetakan pada gigi yang akan diukur kemudian dilakukan pembuatan *acrylic stent*. Pengukuran CAL dilakukan dengan melakukan

probing dan mengukur jarak antara dasar poket sampai ke satu titik tetap pada *acrylic stent*. Dengan demikian pengukuran CAL akan lebih akurat dan dapat menghasilkan data penelitian yang lebih baik¹⁵.

Analisa data PD dan CAL pada penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan PD dan CAL secara signifikan pada pengamatan hari ke-30 dan hari ke-90 setelah terapi. Penurunan PD dan CAL merupakan indikator penyembuhan jaringan periodontal paska terapi pada fase *remodelling* dan *matrix formation* yang terjadi mulai hari ke-20 hingga hari ke-90 paska terapi periodontal. Pada fase tersebut terjadi proliferasi dan migrasi fibroblas yang kemudian merangsang sintesis kolagen dan matriks ekstraseluler¹³. Fibroblas dan kolagen yang terbentuk pada jaringan periodontal menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan jaringan sehingga meningkatkan tahanan jaringan terhadap tekanan *probing* yang secara klinis tampak dengan berkurangnya PD dan CAL¹⁴.

Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan SRP pada penelitian ini dapat menyebabkan penurunan PD dan CAL yang lebih besar daripada terapi SRP saja. Penurunan nilai PD dan CAL yang lebih besar pada kelompok perlakuan disebabkan karena *Aloe vera* mengandung *growth factor gibberellin* dan polisakarida *glucomannan* yang dapat berinteraksi dengan reseptor *growth factor* pada fibroblas. Interaksi antara *gibberellin* dan *glucomannan* dengan fibroblas tersebut akan memicu aktivitas dan proliferasi fibroblas yang kemudian akan meningkatkan sintesis kolagen. Proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen tersebut kemudian berperan dalam meningkatkan tekanan jaringan sehingga membuat dasar poket lebih tahan terhadap tekanan *probing* sehingga menyebabkan penurunan parameter klinis PD dan CAL¹⁶.

KESIMPULAN

1. Aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan *scaling* dan *root planing* tidak menurunkan *bleeding on probing* pada perawatan periodontitis kronis
2. Aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan *scaling* dan *root planing* dapat menurunkan *pocket depth* pada perawatan periodontitis kronis.

3. Aplikasi gel *Aloe vera* sebagai bahan tambahan *scaling* dan *root planing* dapat menurunkan *clinical attachment level* pada perawatan periodontitis kronis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lee, J.M., Kim, J.H., Kwon, E.Y., Kim, Y.K., Lee, J.Y., Kim, S.J., dan Choi, J.I. 2012. Comparative Study on the Results of Non-Surgical Periodontal Treatment According to the Location of the Affected Site. *J. Periodontal. Implant. Sci.* 41:92-97
2. Kesic, L., Milasin, J., Igic, M., dan Obradovic, R. 2008. Microbial Etiology of Periodontal Diseases - Mini Review. *Facta Universitatis* 15(1):1-6
3. Reddy, M.S., Geurs, N.C., dan Gunsolley, J.C. 2004. Periodontal Host Modulation with Antiproteinase, Anti-inflammatory, and Bone-Sparing Agents. A Systematic Review. *Ann Periodontol* 8(1):12-37
4. Deshmukh, J., Jawali, M.A., dan Kulkarni, V.K. 2011. Host modulation therapy – a promising new concept in treating periodontal diseases. *International Journal of Dental Clinics* 3(2):48-53
5. Pinho, M.N., Pereira, L.B., Souza, S.L.S., Palioto, D.B., Grisi, M.F.M., Novaes Jr., A.B., dan Taba Jr., M. 2008. Short-Term Effect of COX-2 Selective Inhibitor as an adjunct for the Treatment of Periodontal Disease – A Clinical Double-Blind Study in Humans. *Braz. Dent. J.* 19(4):323-328
6. Newman, M.G., Takei, H.H., Klokkevold, P.R., dan Carranza, F.A. 2012. *Carranza's Clinical Periodontology 11th Edition*. Elsevier Saunders, Missouri
7. Popova, C. dan Mlachkova, A. 2010. Gingival Tissue IL-1 β and PGE₂ Levels in Patients with Chronic Periodontitis After Additional Therapy with Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs. *JofIMAB* 16(4):27-30
8. Banu, A., Sathyanarayana, dan Chatternavar, G. 2012. Efficacy of Fresh *Aloe vera* Gel Against Multi-drug Resistant Bacteria in Infected Leg Ulcers. *Australasian Medical Journal* 5(6):305-309
9. Joseph dan Raj. 2010. Pharmacognostic and Phytochemical Properties of *Aloe Vera* Linn – An Overview. *International Journal of Pharmaceutical Review and Research* 4(2):106-110

10. Surjushe, A., Vasani, R., dan Saple, D.G. 2008. Aloe Vera: A Short Review. *Indian J. Dermatol.* 53(4):163-166
11. Fani, M. dan Kohanteb, J. 2011. Inhibitory activity of Aloe gel on some clinically isolated cariogenic and periodontopathic bacteria. *Journal of Oral Science* 54(1):15-21
12. Checchi, L., Montevicchi, M., Checchi, V., dan Zapulla, F. 2009. The relationship between bleeding on probing and subgingival deposits an endoscopical evaluation. *The Open Dentistry Journal* 3 : 154-160
13. Polimeni, G.; Xiropaidis, A.V.; dan Wikesjo, U.M.E. 2006. Biology and principles of periodontal wound healing/regeneration. *Periodontology 2000* 41:30-47
14. Eickholz, P. 2004. Clinical periodontal diagnosis: probing pocket depth, vertical attachment level, and bleeding on probing. *Perio* 1(1) : 75-80
15. Deepa, R. dan Prakash, S. 2012. Accuracy of probing attachment levels using a new computerized cemento-enamel junction probe. *Journal of Indian Society of Periodontology* 16(1):74-79
16. Balasubramanian, J. dan Narayanan, N. 2013. Aloe vera: nature's gift. *Species* 2(6) : 11-13