

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Jumlah sel epitel vagina mencit dihitung dengan menggunakan *handcounter* dengan bantuan mikroskop pembesaran okuler 100x dengan 10 kali lapang pandang sebagai ulangnya. Data yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 4.1. di bawah ini:

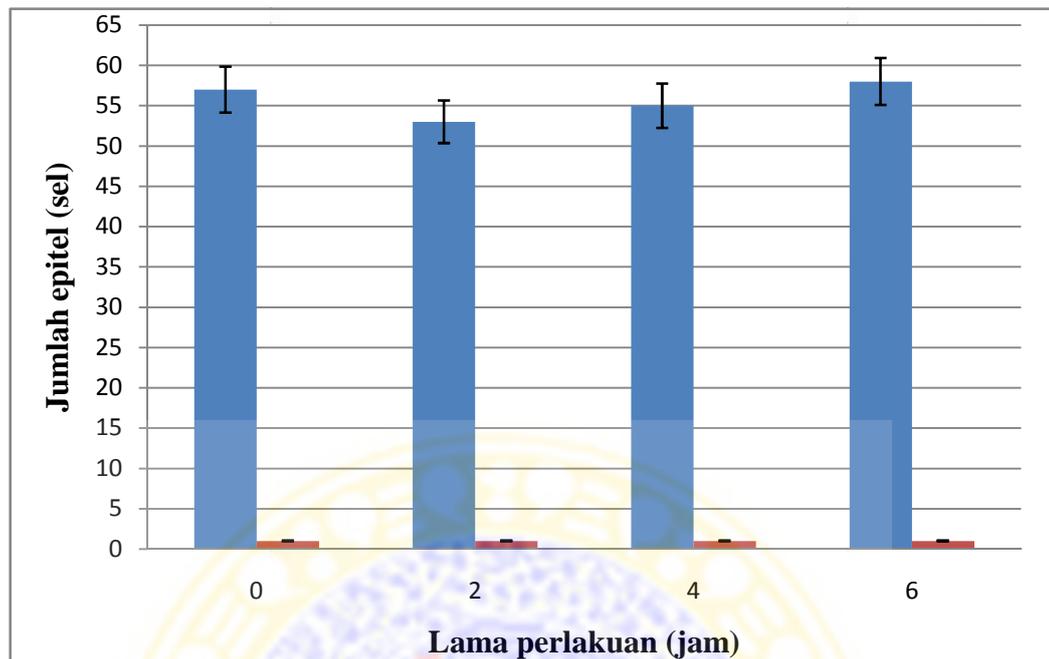
Tabel 4.1. Jumlah sel epitel vagina mencit yang bertanduk dan tidak bertanduk

Kelompok perlakuan (jam)	Ulangan jumlah epitel (sel/lapang pandang)												Rata-rata \pm SD		
	1		2		3		4		5		6		B	TB	
	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB	B	TB			
Estrus	0	64	2	52	1	64	0	53	1	60	0	52	1	57 \pm 5,857	1 \pm 0,753
	2	58	1	51	2	53	1	53	1	51	0	53	0	53 \pm 2,563	1 \pm 0,753
	4	53	1	51	0	59	1	52	2	51	0	64	1	55 \pm 5,329	1 \pm 0,753
	6	68	0	57	2	55	0	54	1	59	0	55	1	58 \pm 5,215	1 \pm 0,817
Tidak estrus	0	0	47	1	48	1	49	0	49	0	43	2	47	1 \pm 0,817	47 \pm 2,229
	2	0	42	1	43	0	47	2	55	1	45	0	43	1 \pm 0,817	46 \pm 4,834
	4	1	45	3	49	2	54	0	51	3	45	0	52	1 \pm 0,265	49 \pm 3,724
	6	2	48	1	46	1	44	0	52	1	40	0	47	1 \pm 0,753	46 \pm 4,021

Keterangan:

B : Epitel bertanduk

TB : Epitel tidak bertanduk



Gambar 4.1. Diagram rerata jumlah sel epitel vagina mencit yang bertanduk (warna biru) dan yang tidak bertanduk (warna merah) kelompok estrus (injeksi hormon estrogenik).

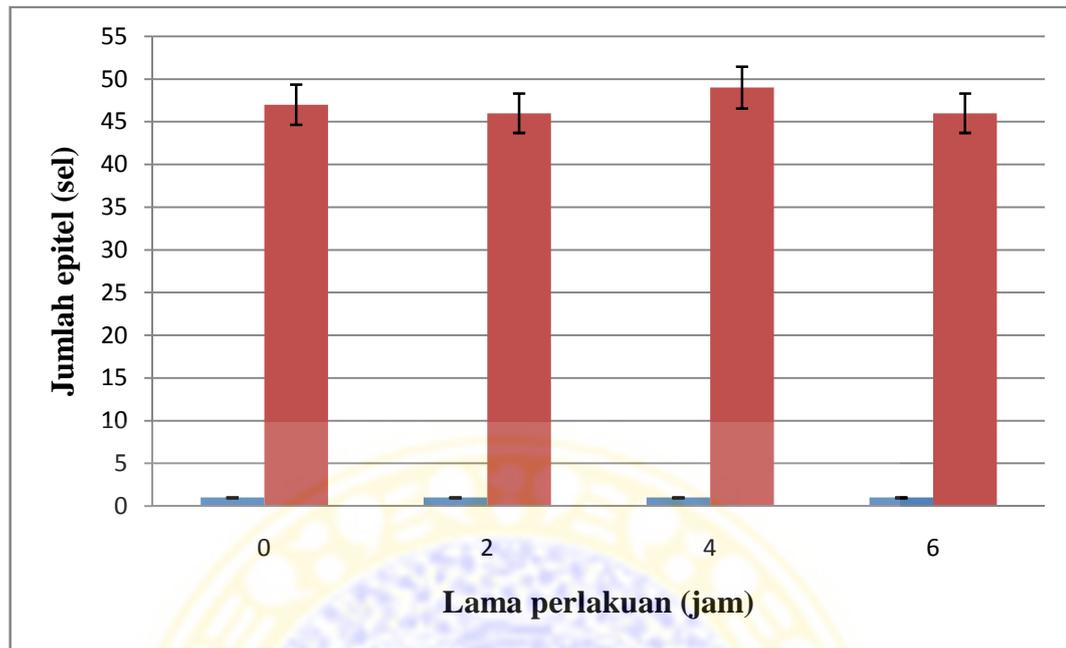
Gambar 4.1. menunjukkan jumlah sel vagina mencit yang bertanduk (warna biru) dan yang tidak bertanduk (warna merah). Diagram di atas menunjukkan bahwa pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi jumlah sel epitel vagina baik yang bertanduk maupun yang tidak bertanduk pada masa estrus.

Data jumlah sel epitel vagina mencit yang bertanduk pada kelompok estrus diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Data tersebut diuji homogenitasnya dan diperoleh tingkat signifikansi $0,094 > = 0,05$ menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok.

Hasil ANOVA pada sel epitel vagina yang bertanduk kelompok estrus diperoleh nilai F yaitu 1,265 bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($1,265 < 2,90$), maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi jumlah sel epitel vagina yang bertanduk dalam keadaan estrus ($p > 0,05$).

Data jumlah sel epitel vagina mencit yang tidak bertanduk pada kelompok estrus diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Data tersebut diuji homogenitasnya dan diperoleh tingkat signifikansi $0,958 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada masing-masing kelompok.

Hasil ANOVA pada sel epitel vagina yang tidak bertanduk pada kelompok estrus diperoleh nilai F yaitu 0,70 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($0,70 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi jumlah sel epitel vagina yang tidak bertanduk dalam keadaan estrus ($p > 0,05$).



Hasil ANOVA sel epitel vagina bertanduk pada kelompok tidak estrus diperoleh nilai F yaitu 0,175 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($0,175 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi jumlah sel epitel vagina yang bertanduk dalam keadaan tidak estrus ($p > 0,05$).

Data jumlah sel epitel vagina mencit yang tidak bertanduk kelompok tidak estrus diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Data tersebut diuji homogenitasnya dan diperoleh tingkat signifikansi $0,508 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok.

Hasil ANOVA sel epitel vagina yang tidak bertanduk pada kelompok tidak estrus diperoleh nilai F yaitu 1,023 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($1,023 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi jumlah sel epitel vagina yang tidak bertanduk dalam keadaan tidak estrus ($p > 0,05$).

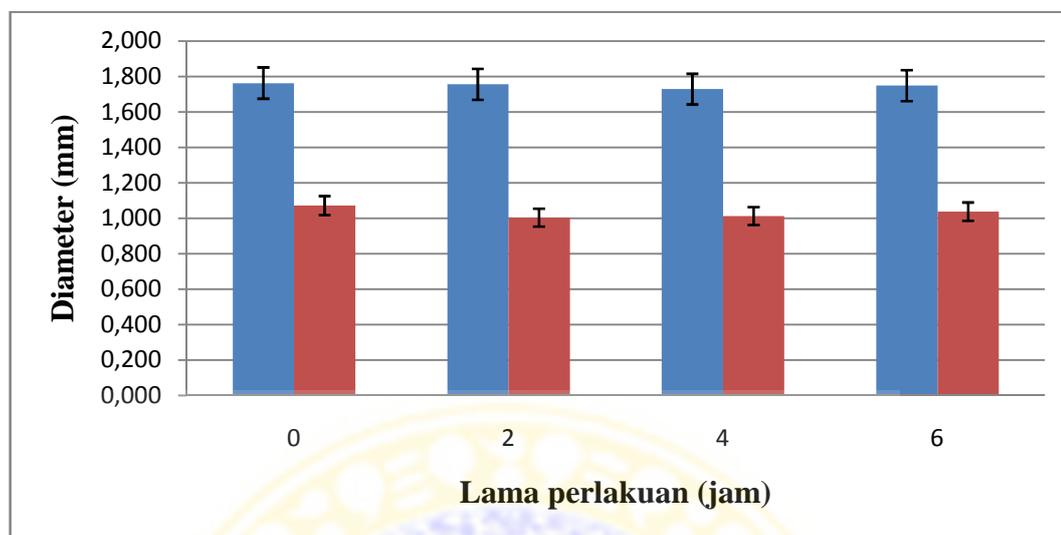
Pemeriksaan tentang pengaruh fraksi n-butanol buah lerak selain meliputi jumlah epitel juga meliputi tentang diameter lumen vagina dan serviks. Diameter lumen vagina dan serviks diukur dengan menggunakan mikrometer okuler yang telah dikalibrasi dengan penera (mikrometer obyektif) dengan perbesaran 10x. Data yang diperoleh berupa diameter vagina dan serviks yang ditunjukkan tabel di bawah ini:

Tabel 4.2. Diameter lumen vagina dan serviks mencit yang diinjeksi hormon estrogenik

Kelompok perlakuan (jam)	Diameter Vagina (mm)						Rata-rata ± SD		
	1	2	3	4	5	6			
Estrus	0	1,779	1,772	1,776	1,768	1,766	1,719	1,763 ± 0,022	
	2	1,772	1,755	1,770	1,770	1,753	1,713	1,756 ± 0,022	
	4	1,675	1,707	1,702	1,773	1,762	1,754	1,729 ± 0,039	
	6	1,747	1,707	1,772	1,730	1,759	1,777	1,749 ± 0,027	
	Diameter Serviks (mm)						Rata-rata ± SD		
		1	2	3	4	5		6	
		0	1,058	1,080	1,109	1,105	1,075	1,007	1,072 ± 0,037
		2	0,990	0,990	1,041	1,033	0,982	0,990	1,004 ± 0,026
		4	1,080	1,071	1,041	0,978	0,918	0,990	1,013 ± 0,062
		6	0,969	1,071	1,075	1,046	0,999	1,071	1,038 ± 0,044

Tabel 4.3. Diameter lumen vagina dan serviks mencit yang tidak diinjeksi hormon estrogenik

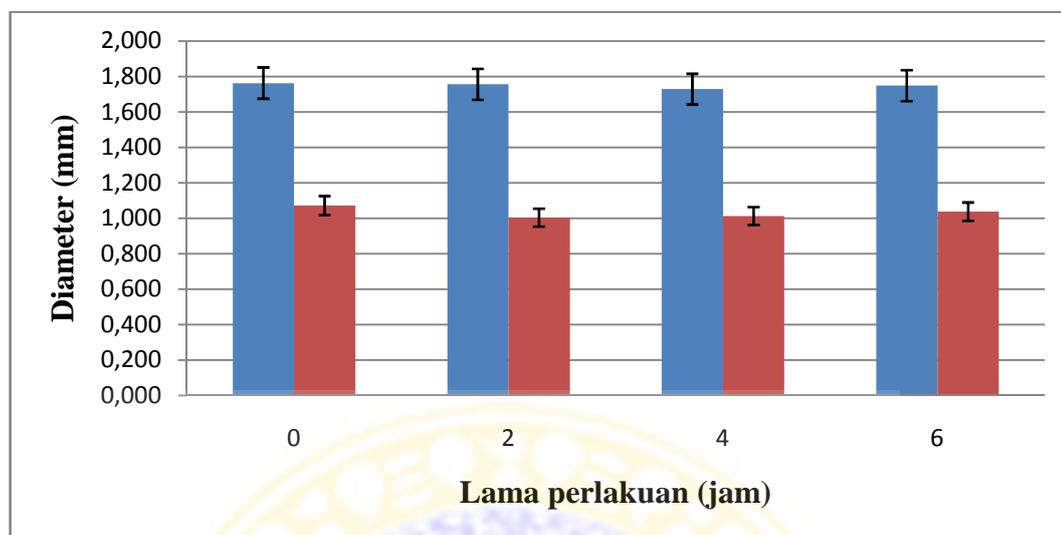
Kelompok perlakuan (jam)	Diameter Lumen Vagina (mm)						Rata-rata ± SD		
	1	2	3	4	5	6			
Tidak estrus	0	1,228	2,665	2,716	1,193	2,210	2,172	2,031 ± 0,674	
	2	1,551	1,551	2,656	1,925	1,925	1,862	1,912 ± 0,404	
	4	2,665	1,597	1,614	1,627	1,584	1,533	1,770 ± 0,540	
	6	2,716	1,455	1,641	1,518	1,559	1,539	1,738 ± 0,483	
	Diameter Lumen Serviks (mm)						Rata-rata ± SD		
		1	2	3	4	5		6	
		0	0,472	0,527	0,544	0,597	0,574	0,485	0,533 ± 0,049
		2	0,516	0,533	0,599	0,553	0,540	0,574	0,552 ± 0,030
	4	0,510	0,568	0,517	0,568	0,540	0,527	0,538 ± 0,025	
	6	0,536	0,591	0,582	0,557	0,548	0,589	0,567 ± 0,023	



Hasil ANOVA pada diameter lumen vagina dalam keadaan estrus diperoleh nilai F yaitu 1,606 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($1,606 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi diameter lumen vagina dalam keadaan estrus ($p > 0,05$).

Data diameter lumen serviks pada kelompok estrus diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Data tersebut diuji homogenitasnya dan diperoleh tingkat signifikansi $0,116 > = 0,05$ yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok.

Hasil ANOVA diameter lumen serviks pada kelompok estrus diperoleh nilai F yaitu 2,828 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($2,828 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi diameter lumen serviks dalam keadaan estrus ($p > 0,05$).



Hasil ANOVA diameter lumen vagina pada kelompok tidak tidak estrus diperoleh nilai F yaitu 0,313 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90. Nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($0,313 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi diameter lumen vagin dalam keadaan tidak estrus ($p > 0,05$).

Data diameter lumen serviks pada kelompok tidak estrus diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Data tersebut diuji homogenitasnya dan diperoleh tingkat signifikansi $0,194 > = 0,05$ yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki variansi yang homogen, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok.

Hasil ANOVA diameter lumen serviks pada kelompok tidak estrus diperoleh nilai F yaitu 1,257 dan bila dibandingkan dengan nilai sebaran F tabel untuk $F(0,05;5;15)$ maka didapati nilai sebaran F tabel sebesar 2,90 karena nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel ($1,257 < 2,90$) maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu pemberian fraksi n-butanol buah lerak tidak mempengaruhi diameter lumen serviks dalam keadaan tidak estrus ($p > 0,05$).

4.2 Pembahasan

Metode yang ditawarkan dalam program Keluarga Berencana (KB) sangat banyak, seperti kondom, kontrasepsi oral, spermisida dan intrauterine, namun masih diperlukan sarana alternatif lain yang lebih alami terutama kontrasepsi yang ditujukan untuk pemakaian pada vagina. Kontrasepsi tersebut diharapkan dapat mencegah kehamilan, infeksi pada epitel vagina, dan menjaga kelangsungan hidup mikro flora normal pada vagina (Shah *et al.*, 2008).

Fraksi n-butanol buah lerak yang mengandung saponin triterpenoid merupakan bahan alami sebagai spermisida. Saponin juga dapat berinteraksi dengan lipid pada membran sel sehingga menyebabkan perubahan permeabilitas membran membentuk lubang di daerah kepala spermatozoa. Kerusakan membran menyebabkan perubahan struktur dan fungsi membrane spermatozoa, penurunan motilitas dan viabilitas spermatozoa sehingga mengganggu terjadinya proses fertilisasi (Dubey *et al.*, 2011).

Keberhasilan bahan spermisida selain dapat mencegah fertilisasi juga aman digunakan pada saluran reproduksi betina dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, pada penelitian ini keberhasilan fraksi n-butanol sebagai bahan spermisida juga dilihat dari jumlah epitel vagina dan diameter lumen vagina dan serviks berdasarkan lama waktu pemberian fraksi. Variasi lama waktu pemberian fraksi bertujuan mengetahui apakah fraksi n-butanol buah lerak mempengaruhi jumlah epitel dan diameter lumen vagina dan serviks dalam jangka waktu yang berbeda.

Jumlah epitel merupakan salah satu indikator untuk mengetahui rusak atau tidaknya dinding saluran reproduksi betina terutama vagina. Dalam penelitian ini, dibuat 2 kelompok yaitu kelompok pertama yang diinjeksi hormon estrogenik yang bertujuan mengetahui pengaruh fraksi n-butanol buah lerak terhadap epitel bertanduk, dalam hal ini mencit dikondisikan dalam keadaan estrus. Sedangkan kelompok lainnya tidak diinjeksi hormon estrogenik bertujuan mengetahui pengaruh fraksi n-butanol buah lerak terhadap epitel tidak bertanduk, dalam hal ini mencit dikondisikan tidak estrus.

Penghitungan jumlah epitel bertanduk dan tidak bertanduk dilakukan pada masing-masing kelompok estrus dan tidak estrus. Sehingga didapatkan data yang menyatakan bahwa kelompok estrus memiliki jumlah epitel bertanduk dan tidak bertanduk dalam variasi waktu pemberian fraksi n-butanol yang berbeda, begitu pula dengan kelompok tidak estrus memiliki jumlah epitel bertanduk dan tidak bertanduk dalam variasi waktu yang berbeda seperti pada Tabel 4.1.

Diameter lumen vagina dan serviks merupakan salah satu indikator untuk mengetahui pengaruh fraksi n-butanol buah lerak pada saluran reproduksi betina. Berdasarkan penelitian Tiwari *et al.*, (2008), menunjukkan bahwa pemaparan berulang dari saponin secara intravagina pada kelinci selama 60 hari dan pemberian secara intravagina pada kera selama 90 hari, tidak menyebabkan iritasi/lesi patologis pada vagina dan bagian lain disepanjang saluran reproduksi betina.

Pengukuran diameter dilakukan pada masing-masing kelompok estrus dan tidak estrus. Sehingga didapatkan data yang menyatakan bahwa kelompok estrus memiliki diameter lumen vagina dan serviks seperti pada Tabel 4.2., begitu pula dengan kelompok yang tidak estrus memiliki diameter lumen vagina dan serviks seperti pada Tabel 4.3.

Pengukuran diameter lumen vagina dan serviks menggunakan mikrometer okuler pada mikroskop yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan mikrometer obyektif (penera). Sehingga didapatkan data yang selanjutnya diuji kenormalannya, homogenya, lalu diuji dengan ANOVA.

Data yang didapatkan diuji kenormalannya dan homogenitasnya lalu diuji menggunakan ANOVA. Nilai F pada ANOVA yang lebih kecil dari nilai sebaran F tabel menunjukkan bahwa pemberian fraksi n-butanol buah lerak intravagina tidak berpengaruh terhadap jumlah epitel bertanduk dan tidak bertanduk dalam keadaan estrus maupun tidak estrus.

Nilai signifikansi pada ANOVA yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap jumlah epitel vagina bertanduk dan tidak bertanduk dalam keadaan estrus maupun tidak estrus.

Jumlah sel epitel vagina yang bertanduk dan tidak bertanduk tidak mengalami perubahan, hal itu dikarenakan tidak ada perubahan sel sehingga pada diameter lumen vagina tidak ada perubahan. Pada diameter lumen serviks juga tidak ada perubahan, hal ini menunjukkan tidak ada kerusakan pada sel epitel serviks.

Penyebab tidak adanya kerusakan sel epitel vagina dan serviks setelah penambahan saponin antara lain adalah:

1. Struktur keratin dari sel epitel vagina,
2. Mukus pada vagina dan serviks,
3. Kondisi pH antara saponin dan vagina dan serviks,
4. Aktivitas saponin sebagai penghambat kerja enzim,
5. Berat molekul saponin.

Histologi sel epitel penyusun vagina terdiri atas epitel berlapis pipih keratinosit, adanya keratin pada sel epitel vagina diduga berperan sebagai barier perlindungan terhadap benda asing (Catalone *et al.*, 2005). Oleh karena itu, lama waktu pemberian saponin triterpenoid dari buah lerak secara intravagina tidak menyebabkan kerusakan pada sel epitel vagina dan serviks.

Mukus pada vagina dan serviks dapat berperan sebagai barier perlindungan terhadap benda asing (Yatim, 1994). Oleh karena itu, lama waktu pemberian saponin triterpenoid dari buah lerak secara intravagina tidak menyebabkan kerusakan pada sel epitel vagina dan serviks.

Saponin triterpenoid tidak merusak sel-sel epitel vagina diperkirakan karena kisaran pH yang dimiliki molekul saponin triterpenoid relatif sama dengan vagina. Hal itu berdasarkan penelitian Chattopadhyay *et al.*, (2005); Pal *et al.*, (2009); dan Dubey *et al.*, (2011), yang menunjukkan bahwa molekul saponin triterpenoid bersifat asam. Oleh karena itu, lama waktu pemberian saponin triterpenoid dari buah lerak secara intravagina tidak menyebabkan kerusakan pada sel epitel vagina.

Saponin triterpenoid bekerja dengan cara menghambat terbentuknya enzim siklooksigenase. Menurut Ferrandiz dan Alcazar, (1991), enzim siklooksigenase berfungsi mengubah asam arakidonat yang merupakan asam lemak tak jenuh yang terdapat pada membran sel fosfolipid menjadi asam endoperoksida yang berperan dalam pembentukan prostaglandin, histamine, dan serotonin yang merupakan mediator kimiawi terjadinya inflamasi, sehingga secara tidak langsung saponin triterpenoid juga memiliki aktivitas antiinflamasi. Oleh karena itu, lama waktu pemberian saponin triterpenoid dari buah lerak secara intravagina tidak menyebabkan kerusakan pada sel epitel vagina dan serviks.

Saponin triterpenoid memiliki berat molekul 1200 – 1500 Dalton (Hassan, 2008). Sehingga tidak mudah terabsorpsi oleh sel-sel epitel saluran reproduksi betina. Sel epitel lebih mudah mengabsorpsi bahan dengan berat molekul kurang dari 600 Dalton.