

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Uji Fitokimia Kulit Pisang Raja

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji fitokimia terhadap kandungan senyawa yang terdapat pada kulit pisang raja (*musa paradisiaca L.*) didapati hasil berupa senyawa saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia Kulit Pisang Raja (*musa paradisiaca L.*)

Senyawa	Pengamatan	Keterangan	Jumlah (%)
Uji Saponin	Terbentuk buih	(+)	6,71 %
Uji Flavonoid	Terjadi perubahan warna menjadi jingga	(+)	9,65 %
Uji Tanin	Terjadi perubahan warna hijau kehitaman	(+)	5,77 %
Uji Alkaloid	Dragendroff : terbentuk endapan merah	(+)	13,97%
	Mayer : terbentuk endapan putih		
	Wagner : terbentuk endapan cokelat		



a

b

c

d

Gambar 4.1 (a) hasil positif uji kandungan saponin, (b) hasil positif uji kandungan flavonoid, (c) hasil positif uji kandungan tanin, (d) hasil positif uji kandungan alkaloid.

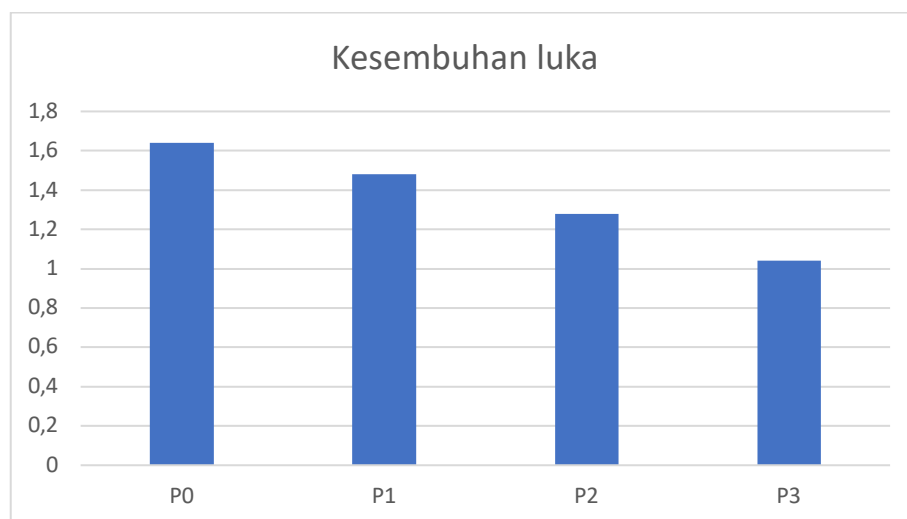
Berdasarkan hasil skrining uji fitokimia yang di sajikan pada tabel 4.1 terhadap kandungan senyawa kulit pisang raja (*musa paradisiaca L.*) menunjukkan bahwa kulit pisang raja positif mengandung saponin 6,71 %, flavonoid 9,65 %, tanin 5,77 %, dan alkaloid 13,97 %.

4.1.2 Kesembuhan Luka

Tabel 4.2 Rata-rata Skoring Kesembuhan Luka

	Mean ± Std. deviation
Perlakuan	Kesembuhan Luka
P0	1.6400 ± 0.16733 ^c
P1	1.4800 ± 0.17889 ^{bc}
P2	1.2800 ± 0.22804 ^{ab}
P3	1.0400 ± 0.28727 ^a

Berdasarkan Hasil yang diperoleh dari analisis data melalui SPSS untuk masing-masing kelompok perlakuan didapat hasil P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P2 tidak berbeda nyata dengan P3, sedangkan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1. Secara keseluruhan terdapat perbedaan signifikan antara 4 kelompok. Dari skor rata-rata hasil pengujian, tingkat kesembuhan luka yang paling baik adalah kelompok P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%) diikuti kelompok P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%), P1 (salep *povidone iodine* 10%) dan P0 (kontrol negatif).



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Kesembuhan luka

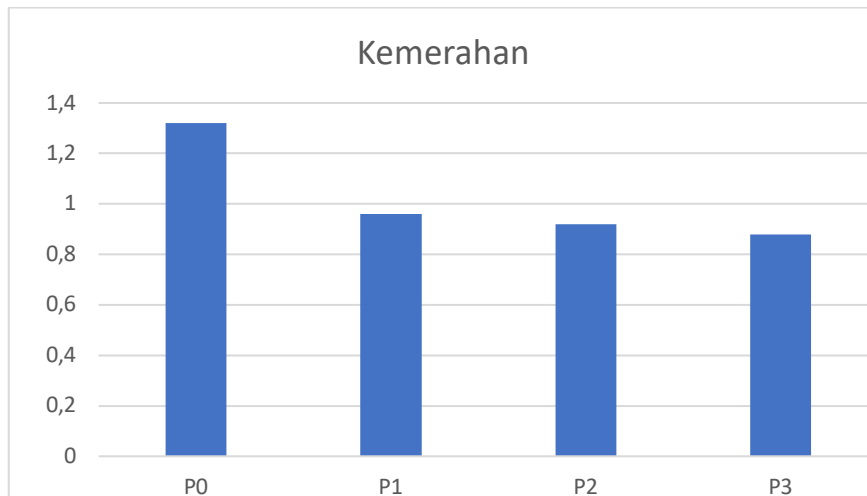
Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa dengan nilai rata-rata terkecil perlakuan paling baik yaitu pada kelompok P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%), kemudian diikuti kelompok P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%), dan kelompok P1 (salep *povidone iodine* 10%). Sementara untuk kesembuhan luka paling lama adalah kelompok P0 (kontrol negatif).

4.1.3 Kemerahan (eritema)

Tabel 4.3 Rata-rata Skoring Kemerahan (eritema)

	Mean \pm Std. deviation
Perlakuan	Kemerahan
P0	1.3200 \pm 0.26833 ^b
P1	0.9600 \pm 0.07483 ^a
P2	0.9200 \pm 0.10954 ^a
P3	0.8800 \pm 0.10954 ^a

Berdasarkan Hasil yang diperoleh dari analisis data melalui SPSS untuk masing-masing kelompok perlakuan didapat hasil kelompok perlakuan P0 berbeda nyata dengan kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 sedangkan kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata. Dari skor rata-rata hasil pengujian, penurunan tingkat kemerahan luka insisi pada tikus putih galur *Wistar* yang paling baik adalah pada kelompok perlakuan P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%) diikuti kelompok perlakuan P1 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%), P1 (salep *povidone iodine* 10%) dan P0 (kontrol negatif).



Gambar 4.3 Grafik Rata-rata Kemerahan luka

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa dengan nilai rata-rata terkecil perlakuan paling baik yaitu pada kelompok perlakuan P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%), kemudian diikuti kelompok perlakuan P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%), dan kelompok perlakuan P1 (salep *povidone iodine* 10%). Sementara untuk fase kemerahan paling lama adalah pada kelompok perlakuan P0 (kontrol negatif). Dapat disimpulkan bahwa dengan salep ekstrak kulit pisang raja konsentrasi 15% mampu mempercepat proses proses kesembuhan luka terutama pada fase inflamasi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kesembuhan luka

Penyembuhan luka adalah suatu proses mekanisme dari tubuh untuk memperbaiki diri apabila ada kerusakan yang terjadi pada tubuh dengan membentuk struktur baru dan fungsional, proses penyembuhan luka terbagi menjadi beberapa fase, yaitu fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi (Purnama, dkk., 2017). Berdasarkan pengamatan makroskopis dan skoring yang diamati yaitu kesembuhan luka pada hari ke-1, 3, 5, 7 dan 10, kelompok perlakuan P3 yang diberikan salep ekstrak kulit pisang 25% dan kelompok P2 yang diberikan salep ekstrak kulit pisang 15% diikuti kelompok P1 (salep *povidone iodine* 10%) menunjukkan kesembuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok perlakuan P0 (kontrol negatif) atau yang tidak diberikan perlakuan.

Pada kelompok perlakuan P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%) dan P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%) di hari ke 5 ukuran panjang luka sudah menutup sempurna, kelompok P1 (salep *povidone iodine* 10%) rerata hampir menutup, sedangkan kelompok P0 (tanpa perlakuan) menunjukkan hasil kesembuhan luka yang lebih lambat dari kelompok lainnya. Pada penelitian ini kesembuhan luka menutup sempurna pada hari ke 7 dan hari ke 10.

Perbedaan pada hasil kesembuhan luka insisi sangat dipengaruhi oleh re-epitelisasi, jika proses re-epitelisasi terjadi lebih cepat maka luka akan lebih cepat menutup. Flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid merupakan salah senyawa pada kulit pisang raja yang berperan dalam re-epitelisasi, menurut Syakri, 2019

flavonoid merupakan antioksidan yang dapat meningkatkan kecepatan epitelisasi dan bersifat antimikroba. Senyawa flavonoid mampu merangsang pembentukan sel epitel dan mendukung proses re-epitelisasi serta meningkatkan aktivitas myofibroblas (Amfotis, dkk., 2022).

Flavonoid memiliki sifat sebagai antiinflamasi serta berperan sebagai agen antibiotik, flavonoid dapat memicu kerja makrofag untuk memfagositosis sel-sel debris dan mikroorganisme yang ada pada luka sehingga mempercepat proses inflamasi pada luka sehingga dapat membantu proses penyembuhan luka menjadi lebih cepat (Syakir, 2019).

Saponin berperan meningkatkan kemampuan fibronectin fibroblas dalam memproduksi kolagen kumpulan fibrin yang terbentuk akan menjadi dasar dalam re-epitelisasi jaringan, kemudian fibroblas akan berproliferasi ke area luka untuk memulihkan jaringan yang rusak (Amfotis, dkk., 2022). Adanya kandungan dari senyawa-senyawa tersebut dapat membantu dalam mempercepat proses penyembuhan luka.

Tanin merupakan senyawa yang berperan sebagai *astringent* atau berperan dalam mengecilkan dan menyempitkan luka, dengan merangsang proliferasi sel epidermis dan mempengaruhi kecepatan migrasi dari keratinosit ke daerah luka, sehingga meningkatkan epitelisasi luka, selain itu tanin juga berperan sebagai antimikroba dan antioksidan untuk menjaga dan mencegah area pada luka agar tidak rusak akibat radikal bebas serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen di daerah sekitar luka (Akhmadi dan Utami, 2022).

Alkaloid memiliki peran dalam mempercepat proses penyembuhan luka dengan menginisiasi fibroblas menuju daerah luka, fibroblas merupakan salah satu komponen penting dalam penyembuhan luka, semakin banyak fibroblas maka proses kesembuhan luka akan semakin cepat (Safani, dkk., 2019). Alkaloid juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dengan cara merusak komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan pada dinding bakteri tidak dapat terbentuk secara utuh (Masniawati, dkk., 2021).

Kelompok perlakuan P1 yang diberikan salep *povidone iodine* 10% juga menunjukkan kesembuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P0 (tidak diberikan perlakuan), kandungan antiseptik dalam *povidone iodine* dapat mempercepat penyembuhan luka sehingga luka tetap terjaga dari infeksi mikroba, namun penggunaan *povidone iodine* dapat menghambat pertumbuhan fibroblas sehingga dapat menurunkan sintesis kolagen (Cahaya, dkk., 2020).

4.2.2 Kemerahan (eritema)

Berdasarkan pengamatan makroskopis dan hasil statistik terhadap tingkat kemerahan luka insisi tikus putih galur *Wistar*, menunjukkan bahwa kelompok perlakuan P3 (salep ekstrak kulit pisang 25%), P2 (salep ekstrak kulit pisang 15%), dan P1 (salep *povidone iodine* 10%) sangat terlihat berbedanya dengan P0 (kontrol negatif) untuk tingkat kemerahan luka, dilihat pada hari ke- 3 fase inflamasi pada perlakuan P0 terjadi lebih lama dibandingkan dengan kelompok P3, P2, dan P1. Pada kelompok P0 luka masih sangat merah skor 4 atau kemerahan berkisar 100% sedangkan untuk kelompok P3 (salep ekstrak kulit pisang 25%), P2 (salep ekstrak kulit pisang 15%), dan P1 (salep *povidone iodine* 10%) pada hari ke-

3 luka sudah tidak ada kemerahan lagi skor 0. Pada penelitian hari ke 7 dan ke 10 kemerahan luka pada setiap kelompok P0, P1, P2, dan P3 sudah sembuh sempurna.

Reaksi inflamasi yang menyebabkan kemerahan pada luka insisi dikarenakan pada jaringan yang mengalami luka, sel mast akan melepaskan histamin, bradikinin, dan anafilkatoksin C3a dan C5 dan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan peningkatan permeabilitas vaskular (Markiewski dan Lambris, 2017). Kulit pisang raja memiliki senyawa yang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka, salah satu senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka yaitu saponin.

Saponin merupakan senyawa yang bekerja sebagai antiinflamasi, mekanisme antiinflamasi saponin adalah dengan cara menghambat pembentukan eksudat dan menghambat permeabilitas vaskular. Senyawa saponin memiliki peran yang penting dalam proses penyembuhan luka terutama pada fase inflamasi, hal ini karena senyawa saponin dapat menstimulasi dan merangsang VEGF yang dapat membantu mengurangi peradangan dan kemerahan pada luka (Paramita, 2016).

Senyawa-senyawa yang terdapat pada kulit pisang raja lainnya juga membantu dalam proses kesembuhan luka seperti senyawa alkaloid yang memiliki sifat sebagai antiinflamasi akan mengurangi peradangan dan kemerahan pada luka insisi, senyawa flavonoid bersifat antibakteri dan menghambat sintesis dinding sel bakteri, Antibakteri yang dimiliki senyawa flavonoid ini dapat mencegah terjadinya infeksi sehingga dapat mempercepat proses kesembuhan luka (Athandau, dkk., 2023).

Beberapa faktor yang dapat memperpanjang fase inflamasi salah satunya karena adanya benda asing atau mikroorganisme, apabila mikroorganisme masuk ke dalam luka, akan dianggap benda asing oleh tubuh dan tubuh akan melepaskan sistem pertahanan seperti histamin, sitokin untuk melawan zat asing yang masuk, karena adanya aktivitas dari pertahanan tubuh inilah yang menyebabkan terjadinya peradangan (Paramita, 2016).

Kemerahan pada luka diakibatkan adanya pembentukan kapiler-kapiler baru di daerah luka. Pembentukan kapiler baru akan membantu proses regenerasi sel dan jaringan. Secara alami tubuh dapat sembuh dengan sendirinya, namun terapi obat diperlukan untuk mempercepat penyembuhan pada luka. Lambatnya kesembuhan luka pada kelompok perlakuan P0 disebabkan karena kurangnya perawatan yang diberikan pada kelompok tersebut dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya.