

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Krim pemutih adalah salah satu jenis kosmetik yang merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit. Tujuan penggunaannya dalam jangka waktu lama agar dapat menghilangkan atau mengurangi hiperpigmentasi pada kulit. (Citra, 2007).

Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi sediaan krim pemutih yang diambil secara acak pada beberapa toko online, dilakukan penelitian terhadap tiga merek krim pemutih yang belum memiliki izin dari BPOM dan satu parameter krim pemutih yang sudah memiliki izin BPOM, masing masing merek dilakukan pengujian berupa penentuan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Kamir (AKK) dengan metode *Standard Plate Count* ( SPC) untuk mengetahui jumlah bakteri dan kapang dalam sediaan, serta uji mikroba patogen *Stapylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, *Candida albicans* untuk mengetahui ada tidaknya mikroba tersebut dalam sediaan.

Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang kamir (AKK) secara *Standard Plate Count* (SPC) pengerjaannya dimulai dengan menggunakan tween 80 dengan tujuan mempermudah pada saat pengenceran (agar dapat bercampur secara homogen karena sampelnya sukar bercampur dengan air) kemudian dilakukan pengenceran sesuai dengan derajat kontaminasi dan berdasarkan standar dari sampel.

### A. Pengujian Angka Lempeng Total

Sampel dikatakan positif setelah diinkubasi selama 24 jam pada pengenceran  $10^1$  hingga  $10^3$  tampak koloni bakteri berwarna putih tumbuh pada media NA yang telah ditanami sampel. Koloni yang tumbuh pada media kemudian dihitung menurut cara perhitungan ALT yang tercantum dalam BPOM tahun 2011. Hasil perhitungan ALT ditunjukkan dilampiran 1, 2, 3 dan 4. Hasil perhitungan koloni bakteri setelah inkubasi selama 24 jam pada ketiga replikasi ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengamatan Angka Lempeng Total Bakteri secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih selama 24 jam pada 3 replika.**

SAMPEL	PENGECERAN	JUMLAH KOLONI (KOLONI/GRAM)		
		1	2	3
A	$10^{-1}$	330	339	345
	$10^{-2}$	175	196	215
	$10^{-3}$	40	47	15
B	$10^{-1}$	>300	>300	>300
	$10^{-2}$	>300	>300	>300
	$10^{-3}$	>300	>300	>300
C	$10^{-1}$	>300	>300	>300
	$10^{-2}$	>300	>300	>300
	$10^{-3}$	>300	>300	>300
D	$10^{-1}$	32	35	33
	$10^{-2}$	14	17	18
	$10^{-3}$	5	7	7

Hasil perhitungan sampel A, B, dan C menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri yang cukup banyak. Nilai Angka Lempeng Total sampel A, B dan C didapatkan pada penelitian ini adalah  $2,1 \times 10^4$  hingga  $>300$  sehingga tidak dapat dihitung koloni/ml. Sedangkan sampel D diperoleh hasil yaitu  $3,3 \times 10^2$  dan dapat dinyatakan memenuhi syarat BPOM. Hasil perhitungan rata-rata koloni pada keempat sampel ditunjukkan pada tabel 2

**Tabel 2. Hasil Rata-Rata Perhitungan Jumlah Total (ALT) keempat**

sampel	Hasil perhitungan	Persyaratan	Keterangan
	Koloni/g	Koloni/g	
A	$2,1 \times 10^4$	$10^3$	Tidak layak digunakan
B	>300	$10^3$	Tidak layak digunakan
C	>300	$10^3$	Tidak layak digunakan
D	$3,3 \times 10^2$	$10^3$	Layak digunakan

Keterangan :

- A = Krim pemutih sampel A  
 B = Krim pemutih sampel B  
 C = Krim pemutih sampel C  
 D = Parameter krim pemutih sampel D

### B. Pengujian Angka Kapang/Kamir

Sampel dikatakan positif setelah diinkubasi selama 3x24 jam pada pengenceran  $10^1$  hingga  $10^3$  tampak jamur pada media SGA yang telah ditanami sampel. Koloni yang tumbuh pada media kemudian dihitung menurut cara perhitungan AKK yang tercantum dalam BPOM tahun 2011. Hasil perhitungan AKK ditunjukkan dilampiran 5, 6, 7 dan 8. Hasil perhitungan kapang kamir setelah diinkubasi selama 3x24 jam pada ketiga replikasi ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Pengamatan Angka Kapang Secara *Standard Plate Count* (SPC) Per 1 gram Krim Pemutih selama 3x24 jam pada 3 replika.**

SAMPSEL	PENGECERAN	JUMLAH KOLONI (KOLONI/GRAM)		
		1	2	3
A	$10^{-1}$	>300	>300	>300
	$10^{-2}$	>300	>300	>300
	$10^{-3}$	>300	>300	>300
B	$10^{-1}$	>300	>300	>300
	$10^{-2}$	50	48	40
	$10^{-3}$	25	27	30
C	$10^{-1}$	95	125	85
	$10^{-2}$	30	10	25
	$10^{-3}$	5	7	5
D	$10^{-1}$	30	28	30
	$10^{-2}$	18	21	15
	$10^{-3}$	7	10	5

Hasil perhitungan sampel A, B, dan C menunjukkan pertumbuhan bakteri yang cukup banyak. Nilai Angka Lempeng Total sampel A, B dan C didapatkan pada penelitian ini adalah  $7,6 \times 10^3$  hingga  $>300$  sehingga tidak dapat dihitung koloni/ml. Sedangkan sampel D diperoleh hasil yaitu  $4,0 \times 10^2$  dan dapat dinyatakan memenuhi syarat BPOM. Hasil perhitungan rata-rata koloni pada keempat sampel ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Rata-Rata Perhitungan Angka Kapang Kamir (AKK) keempat sampel**

sampel	Hasil	Persyaratan	Keterangan
	perhitungan Koloni/g	Koloni/g	
A	$>300$	$10^3$	Tidak layak digunakan
B	$7,6 \times 10^3$	$10^3$	Tidak layak digunakan
C	$1,1 \times 10^4$	$10^3$	Tidak layak digunakan
D	$4,0 \times 10^2$	$10^3$	Layak digunakan

Keterangan :

- A = Krim pemutih sampel A
- B = Krim pemutih sampel B
- C = Krim pemutih sampel C
- D = Krim pemutih sebagai parameter sampel D

Banyaknya jumlah pertumbuhan bakteri dan kapang kamir pada sampel A, B dan C tersebut dapat disebabkan beberapa faktor salah satunya yaitu : pada saat pengemasan krim kedalam wadah yang kurang steril, hal tersebut dapat dilihat saat wadah dibuka krim ikut melekat pada penutup sehingga membuatnya mudah terkontaminasi oleh bakteri dan jamur. Perhitungan koloni dan kapang kamir dalam penelitian setidaknya dilakukan tiga kali pengukuran untuk masing-masing sampel hal ini bertujuan untuk menghindari subjektivitas dalam penelitian.

### C. Identifikasi Mikroba Patogen

Pengujian mikroba patogen pada cream seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *candida albicans* disini dilakukan dengan sampel di encerkan  $10^{-1}$  pengujian ini dilakukan 3 kali replikasi sampel yang akan di gunakan langsung di goreskan pada media yang sudah di siapkan didalam petri seperti VJA, PSA, dan SGA. Identifikasi pada *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* diinkubasi selama 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  dan *candida albicans* di inkubasi selama 3x24 jam pada suhu ruang. Setelah diinkubasi lalu diamati, apakah media yang sudah digoreskan pada sampel tersebut tumbuh bakteri patogen atau tidak.

Uji *staphylococcus aureus* menggunakan VJA karena mengandung mannitol, tellurite dan lithium chloride yang berperan untuk mengisolasi bakteri koagulase positif seperti *Staphylococcus aureus*, Hasil pengamatan jika positif menunjukkan koloni yang tumbuh berbentuk bulat, menyerupai buah anggur, berwarna hitam akibat pengendapan hasil reduksi tellurite, media sekitar koloni berwarna kuning dan tergolong bakteri gram positif. Warna kuning disebabkan oleh fermentasi mannitol oleh *Staphylococcus aureus* (Andriani,2013)

Uji *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan PSA karena dapat membentuk pigmen pioverdin. Hasil pengamatan jika positif menunjukkan koloni berwarna hijau karena disebabkan oleh adanya mag-nesium klorida dan kalium sulfat yang terkandung pada media PSA (Wahyu A, Puspawati nony, maarif rizal, 2017)

*Candida albicans* memiliki pertumbuhan yang berbeda dengan spesies lainnya karena berdasarka kemampuannya melakukan proses fermentasi dan

asimilasi. Pada kedua proses ini dibutuhkan karbohidrat sebagai sumber karbon. Pada proses fermentasi, jamur ini menunjukkan hasil terbentuknya gas dan asam pada glukosa dan maltosa, terbentuknya asam pada sukrosa dan tidak terbentuknya asam dan gas pada laktosa. Pada proses asimilasi menunjukkan adanya pertumbuhan pada glukosa, maltosa, dan sukrosa namun tidak menunjukkan pada laktosa.

**Tabel 5. Hasil Pengamatan Mikroba Patogen Sampel Produk Krim Pemutih**

SAMPSEL	Identifikasi	Identifikasi	Identifikasi
	<i>S.aureus</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>
	VJA	PSA	SGA
A	Negatif	Negatif	Negatif
B	Negatif	Negatif	Negatif
C	Negatif	Negatif	Negatif
	Negatif	Negatif	Negatif

Keterangan :

- A = Krim pemutih sampel A
- B = Krim pemutih sampel B
- C = Krim pemutih sampel C
- D = Krim pemutih sebagai parameter sampel D
- VJA = Vogel Johnson Agar
- PSA = Pseudomonas Sucrose Agar
- SGA = Sabaroud Glucose Agar

Pada hasil uji yang dilakukan sampel cream pemutih A, B, C, dan D negatif terhadap mikroba patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Candida albicans* karena tidak menunjukkan ciri-ciri adanya koloni mikroba patogen saat di lakukan pengamatan pada media selektif yang sudah digunakan maka sampel A, B, C, dan D tersebut telah bebas patogen.