

Nama Modul : Reaksi Kimia dalam *Skincare* dan Kosmetik dan Dampaknya terhadap Tubuh

Deskripsi Modul : Modul ini membahas berbagai reaksi kimia yang terjadi pada kulit akibat *skincare* dan kosmetik, terutama yang mengandung bahan berbahaya seperti merkuri, hidrokuinon, dan rhodamin B. Peserta akan memahami dampak bahan kimia ini terhadap kulit dan kesehatan tubuh, gejala yang muncul, serta cara deteksi dan pencegahan penggunaan kosmetik berbahaya.

Submodul : Bahan Berbahaya dalam Kosmetik

Deskripsi Submodul: Submodul ini fokus pada tiga bahan kimia yang sering ditemukan dalam *skincare* dan kosmetik ilegal atau tidak aman: Merkuri, Hidrokuinon, dan Rhodamin B. Materi mengulas reaksi kimia yang terjadi pada kulit, efek toksik, risiko jangka panjang, serta rekomendasi penggunaan kosmetik yang aman.

Materi : Efek Penggunaan *Skincare* dan Kosmetik Berbahaya Terhadap Kesehatan

Bahaya di Balik Skincare dan Kosmetik : Kenapa Gen Z wajib Waspada?

Siapa di antara kalian yang tidak suka tampil on-point? Mulai dari *skincare* yang berlapis-lapis sampai makeup yang bikin selfi makin estetik, rasanya kosmetik sudah jadi bagian penting dari gaya hidup kita. Tapi pernahkah kamu berhenti sejenak dan bertanya, “Apa sih sebenarnya yang terkandung dalam produk yang aku pakai setiap hari?”

Di balik kemasan yang cantik, banyak produk kosmetik menyimpan bahan-bahan berbahaya yang bisa mengancam kesehatan kulit bahkan tubuh kita dalam jangka panjang. Memangnya kenapa kita harus khawatir? Karena kulit kita adalah organ terbesar yang bisa menyerap apapun yang kita oleskan di permukaannya. Jadi, apa yang ada di produk kosmetikmu, bisa jadi ada di dalam tubuhmu.

Kosmetik telah menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan modern, terutama di kalangan wanita yang menginginkan penampilan yang lebih cerah dan menarik. Salah satu produk kosmetik yang popular adalah krim pemutih wajah, yang banyak di pasarkan sebagai Solusi untuk mengatasi berbagai masalah kulit, seperti noda hitam dan hiperpigmentasi (Peran et al., 2024 :511)

Kenali bahan-bahan berbahaya yang sering mengintai

1. Merkuri

Penjelasan merkuri secara kimia:

Merkuri dengan simbol kimia Hg dan nomor atom 80, adalah salah satu unsur dalam tabel periodic, tepatnya termasuk dalam golongan logam transisi. Namanya berasal dari Bahasa Yunani , *hydrargyrum*, yang berarti “perak cair” yang menggambarkan sifat fisiknya yang paling khas.



<https://share.google/images/ubnFYa81h8hmB6weN>

Gambar Merkuri anorganik

Merkuri adalah logam berat dengan tingkat toksitas tinggi yang dapat merusak organ tubuh, termasuk ginjal, saraf dan otak, serta menimbulkan efek kesehatan kronis seperti iritasi kulit, keracunan, dan kanker kulit. Dalam kontes kosmetik, merkuri yang digunakan sebagai bahan pemutih kulit, memiliki potensi toksik yang signifikan. Merkuri dalam kosmetik umumnya digunakan dalam bentuk merkuri anorganik, yang terkenal dengan kemampuannya untuk mencerahkan kulit dengan cepat. Namun, meskipun memberikan hasil instan, penggunaan merkuri dalam kosmetik dapat berbahaya dalam jangka panjang. Paparan merkuri yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada beberapa organ tubuh, terutama ginjal dan sistem saraf. Efek langsung yang dapat dirasakan konsumen adalah iritasi kulit, ruam, atau perubahan warna kulit. Dalam jangka panjang, merkuri dapat menyebabkan keracunan merkuri yang ditandai dengan gejala seperti tremor, gangguan penglihatan, insomnia dan kerusakan otak. Merkuri dapat terakumulasi dalam tubuh dan menyebabkan kerusakan permanen pada organ-organ vital, terutama ginjal dan otak, karena logam ini mudah diserap melalui kulit dan langsung masuk ke dalam aliran darah (Peran et al., 2024 :511-513).

Lidyawati (2022) dalam penelitiannya juga mencatat bahwa kosmetik yang mengandung merkuri dapat menyebabkan pengelupasan kulit dan meningkatkan sensitivitas kulit terhadap sinar matahari, yang berbahaya bagi kesehatan kulit dalam jangka panjang. Merkuri juga dapat berbahaya bagi Wanita hamil karena senyawa ini dapat melintasi plasenta dan mempengaruhi perkembangan janin, yang mengarah pada keterlambatan perkembangan kognitif dan motorik setelah kelahiran.

Dalam dosis yang tinggi, merkuri menyebabkan kerusakan pada struktur sel ginjal, mengarah pada penurunan fungsi ginjal yang permanen. Paparan merkuri dalam kosmetik juga berhubungan langsung dengan penghambatan produksi melanin, yang berfungsi untuk melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet (UV). Oleh karena itu, produksi kosmetik yang mengandung merkuri dapat mengurangi kemampuan kulit untuk melindungi dirinya sendiri dari kerusakan akibat sinar UV yang dapat menyebabkan kerusakan kulit jangka panjang, termasuk munculnya bintik-bintik hitam dan kanker kulit. Penurunan kadar melanin akibat penggunaan kosmetik bermerkuri membuat kulit

lebih rentan terhadap radiasi UV yang berbahaya, yang mengarah pada kerusakan jaringan kulit dan kemungkinan berkembangnya kanker kulit. Dengan demikian, penggunaan kosmetik bermerkuri tidak hanya menyebabkan kerusakan langsung pada kulit, tetapi juga meningkatkan resiko kanker kulit dalam jangka panjang.

2. Hidrokuinon

Hidrokuinon merupakan bahan yang sering ditambahkan dalam krim pemutih dengan tujuan untuk memutihkan kulit. Menurut peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019, hydroquinone telah dilarang penggunaannya sebagai pemutih atau pencerah dalam kosmetik. Penggunaan hidrokuinon hanya bisa digunakan untuk kuku dengan kadar 0,02%, serta pengoksidasi pewarna rambut dengan kadar maksimal 0,3%. Mekanisme hidrokuinon dalam memutihkan kulit adalah efek toksik hydroquinone terhadap melanosit, dan melalui penghambatan proses pembentukan melanin (Kurniawan et al., 2022: 768).

Pemakaian senyawa hydroquinone dalam kosmetika kecantikan berperan sebagai penghilang flek atau bercak hitam pada wajah. Karena daya kerja yang dihasilkan senyawa hidrokuinon sangat lambat, sehingga untuk mempercepat kerjanya dilakukan dengan cara peningkatan kadar hidrokuinon tersebut sehingga dapat menimbulkan efek negatif bagi pemakainya. Efek negatif yang ditimbulkan oleh hidrokuinon apabila kadarnya melebihi 5% dapat menyebabkan kemerahan dan rasa terbakar pada kulit. Dalam jangka panjang pemakaian hydroquinone melebihi kadar yang ditentukan dapat mengakibatkan kelainan ginjal, kanker darah dan kanker hati. Kadar hidrokuinon yang diperbolehkan menurut BPOM RI adalah sebesar 2%.

Hidrokuinon adalah pemutih kulit yang bekerja dengan menghambat aktivitas enzim tyrosinase dalam melanogenase. Pada proses ini, pembentukan melanin dihambat dengan cara menghancurkan sel melanosit, meningkatkan kerusakan melanosom serta merusak membran organel, sehingga melanin yang terbentuk menjadi kurang.

3. Rhodamin B.

Produk kosmetik yang mengandung zat warna sintesis yang berbahaya salah satunya adalah rhodamin B. Rhodamin B sering disalahgunakan pada industri kosmetik yaitu sebagai pewarna dekoratif pada kosmetik seperti blush on, eye shadow dan lipstik yang dapat berefek karsinogenik (Mukti et al., 2022). Bahan pewarna ini dilarang

digunakan dalam kosmetik karena dapat menimbulkan rasa terbakar, gatal, dan iritasi pada kulit, serta bersifat karsinogenik jika digunakan dalam jangka panjang. Larangan penggunaan Rhodamin B tercantum dalam Permenkes RI No. 445/Menkes/Per/V/1998 karena termasuk zat pewarna sintetis berbahaya. Rhodamin B berbentuk serbuk kristal hijau hingga ungu kemerahan, tidak berbau, dan mudah larut (Annisa et al., 2023).



Gambar 1.1 Dampak Skincare dan Kosmetik Berbahan Kimia Berbahaya

Soal *Pre-test* dan *post-test*

1. Merkuri dalam krim pemutih kulit bersifat toksik karena kemampuannya untuk.....
 - a. Menghambat enzim tyrosinase pada melanosit
 - b. Mengikat protein kulit dan menembus aliran darah
 - c. Meningkatkan produksi kolagen kulit
 - d. Menyerap sinar UV
2. Seseorang menggunakan krim pemutih bermerkuri secara rutin selama 6 bulan. Dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah.....
 - a. Kulit menjadi lebih tahan terhadap sinar matahari
 - b. Penumpukan merkuri di ginjal → gangguan fungsi ginjal
 - c. Produksi melanin meningkat → kulit lebih gelap
 - d. Kulit menjadi lembab dan elastis
3. Hydroquinone bekerja dengan menghambat aktivitas tyrosinase. Implikasi biokimia dari proses ini adalah.....
 - a. Produksi melanin berkurang → kulit lebih cerah tetapi rentan terhadap UV
 - b. Produksi kulit menjadi lebih kuat

- c. Sel kulit mati lebih terkelupas
 - d. Kulit mendapatkan perlindungan alami dari radiasi
4. Jika kadar Hydroquinone melebihi batas BPOM (>2%), efek negatif yang tidak mungkin terjadi adalah.....
- a. Kemerahan dan rasa terbakar
 - b. Kerusakan ginjal dan hati
 - c. Tremor dan gangguan saraf
 - d. Potensi kanker darah
5. Rhodamin B ilegal sering ditambahkan pada kosmetik untuk pewarnaan. Mengapa penggunaannya berbahaya bagi kulit dan tubuh.....
- a. Senyawa ini aman jika dioleskan tipis-tipis
 - b. Dapat menyebabkan iritasi, alergi, dan berpotensi karsinogenik jika terserap
 - c. Membuat kulit lebih cerah tanpa resiko
 - d. Merangsang produksi melanin alami