

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. PENELITIAN TERDAHULU

1. Handayani, *et al.*

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi *Microwave Assisted Extraction* (MAE) pada suhu 50-60°C dengan daya 450W selama delapan (8) menit, untuk mengekstraksi ampas daun teh. Perbandingan antara simplisia dengan pelarut yaitu 1:8. Metode ini mempunyai keunggulan antara lain membutuhkan waktu yang lebih singkat, pelarut yang dibutuhkan lebih sedikit, sesuai untuk konstituen termolabil, memberikan hasil ekstraksi yang efisien, serta mengurangi emisi CO₂ (Quan *et al.*, 2006). Hasil senyawa polifenol yang diperoleh pada MAE lebih tinggi dibandingkan dengan metode lainnya (Pan *et al.*, 2003).

2. Ijiri, *et al.* (2013)

Penelitian ini *menunjukkan* bahwa terdapat kandungan α -*tocopherol*, senyawa polifenol total, dan FRSA (*Free radical scavenging activity*) dalam tepung jagung. HT-CRWW (*High Temperature-Concentrated Rice Wasted Water*) dan LT-CRWW (*Low Temperature-Concentrated Rice Wasted Water*) mengandung antioksidan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan α -*tocopherol* dan / atau vitamin E. Kandungan polifenol total HT dan LT-CRWW yang terdapat dalam penelitian ini adalah 1,3 kali hingga 2,0 kali lebih tinggi dari pada tepung jagung. Telah ditunjukkan dengan baik bahwa senyawa fenolik yang terkandung dalam beras memiliki FRSA yang tinggi (Chi *et al.*, 2007; Rattanachitthawat *et al.*, 2010) Fenol antioksidan dalam dedak beras meliputi asam ferulic dan turunan senyawa yang diesterifikasi, oryzanols (Kaneko dan Tsuchiya, 1955; Cicero 2001).

3. Annisa, *et al* (2017)

Penelitian ini meliputi ekstraksi ampas daun teh dan air cucian beras, uji polifenol dan flavonoid total serta uji antioksidan

pada ekstrak dan formulasi masker gel *peel-off* kombinasi ekstrak ampas daun teh dan air cucian beras. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil uji polifenol ekstrak ampas dauh teh yaitu sebesar 713,2 mg/GAE dan flavonoid sebesar 590,1 mg/RE, sedangkan hasil uji polifenol dan flavonoid air cucian beras sebesar 96,6 mg/GAE dan flavonoid 191,2 mg/RE. Hasil pengujian IC_{50} dengan metode DPPH pada ekstrak ampas daun teh dan air cucian beras, masing masing sebesar 2,5 dan 18,9 ppm. Setelah diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* didapatkan hasil IC_{50} sebesar 20,4 ppm. Hal tersebut menyatakan bahwa kombinasi ekstrak ampas daun teh dan air cucian beras memiliki aktivitas antioksidan kuat dikarenakan nilai $IC_{50} \leq 50$ ppm.

B. LANDASAN TEORI

1. Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Teh telah menjadi salah satu minuman yang dibuat dari pucuk muda daun yang telah mengalami proses pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis dan pengeringan (Towaha and Balittri, 2013). Taksonomi teh dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Nazzaruddin, 1993):

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Guttiferales
Famili	: Theaceae
Genus	: <i>Camellia</i>
Species	: <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze

Daun teh hijau dikenal sebagai tanaman yang mengandung senyawa katekin. Senyawa katekin diketahui merupakan antioksidan yang memberikan serapan pada panjang gelombang daerah UV B (290–320) yang dapat digunakan sebagai bahan aktif sediaan tabir

surya (Sari, 2014). Senyawa polifenol di dalamnya yang berperan besar dalam pengambilan radikal bebas (Quan *et al.*, 2006).

Ampas teh hijau mempunyai aktivitas antioksidan (Higashi *et al.*, 2001). Kandungan antioksidan pada ekstrak ampas daun teh tergolong kuat karena *menunjukkan* nilai IC₅₀ 2,5 ppm (Annisa *et al.*, 2017). Kerja antioksidan melalui detoksifikasi serta mengaktifkan enzim-enzim antioksidan (katalase, dismutase, glutathion peroksidase superoksid) termasuk kadar *glutathion reduksi* (GSH) serta mekanisme pemutusan rantai radikal bebas (Harliansyah, 2005).

2. Air Cucian Beras (*Oryza sativa* L.)

Beras menjadi salah satu yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di dunia. Beras memiliki beberapa kandungan aktifitas antioksidan termasuk fenol, tocopherols, tocotrienols dan oryzanols (Walter and Marchesan, 2011). Menurut Tjirosoepomo (1993), dalam dunia tumbuh-tumbuhan, taksonomi beras dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

Dalam pengolahannya menjadi nasi, beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak, guna membersihkan kotoran yang menempel. Air cucian beras pada umumnya berwarna putih susu. Hal tersebut menunjukkan bahwa lapisan terluar dari beras ikut terkikis (Wulandari *et al.*, 2011). Faktanya, air cucian beras masih dapat dimanfaatkan karena banyak mengandung karbohidrat yang berupa pati 85%, protein, selulosa, fosfor dan vitamin serta bisa menjadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin (Bukhari, 2013; Yuyu, 2011).

3. Antioksidan

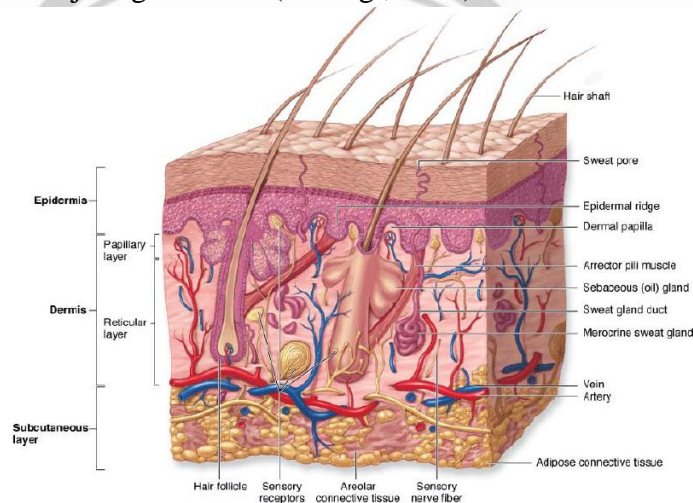
Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan yang mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal bebas. Antioksidan dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, sehingga kerusakan sel dapat dihambat. Antioksidan dapat berupa enzim (misalnya superoksida dismutase atau SOD, katalase, dan glutathion peroksidase), vitamin (misalnya vitamin E,C,A dan Beta Karoten) dan senyawa lain (misalnya flavonoid, albumin, bilirubin, seruloplasmin dll) (Winarsi, 2007).

Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas memiliki reaktivitas yang sangat tinggi, dibuktikan dengan sifatnya yang menyerang ataupun menarik elektron sekelilingnya (Winarsi, 2007). Menurut Soeatmaji (1998), radikal bebas merupakan suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara menyerang atau mengikat elektron molekul yang berada di sekelilingnya, sehingga terbentuk radikal bebas baru. Radikal bebas bekerja dengan merusak biomolekul penting pada tubuh seperti protein, lipid, dan asam nukleat (Chludil *et al.*, 2008).

Tanpa disadari, di dalam tubuh manusia terbentuk radikal bebas secara terus-menerus, baik melalui proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, maupun akibat respon dari pengaruh luar tubuh seperti polusi lingkungan, sinar ultraviolet (UV), asap rokok dll. Seiring meningkatnya usia seseorang, pembentukan radikal bebas juga akan semakin meningkat (Winarsi, 2007).

4. Kulit

Kulit merupakan sistem pertahanan tubuh yang utama karena berada pada lapisan paling luar tubuh manusia (Winarsi, 2007). Struktur kulit terdiri atas dua lapisan utama yaitu epidermis (kulit ari), dan dermis (kulit jangat). Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ectoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agal padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hypodermis, yang pada beberapa tempat terdiri dari jaringan lemak (Kalangi, 2013).



Gambar 2.1. Penampang kulit (Mescher, 2010)

5. Kosmetik

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan muka serta mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Permenkes, 2010).

Kosmetik merupakan salah satu bagian terpenting dari penampilan seseorang, yang umumnya digunakan untuk dekorasi tubuh oleh para wanita sejak jaman dahulu. Kosmetik meliputi berbagai macam sediaan diantaranya sabun, shampoo, parfume, bedak, lipstick, *eye shadow*, pelembap, dan masker (Sulastri *et al.*, 1998). Kosmetika yang digunakan untuk perawatan biasanya meliputi

pembersih, pelembap, pelindung, penipisan, rias atau dekoratif, wangi-wangian dan kosmetik medik (Wasitaatmaja, 1997).

6. Masker Gel *Peel-off*

Kosmetika wajah tersedia dalam berbagai macam bentuk sediaan salah satunya masker. Masker yang ada di pasaran lebih banyak dengan berbagai jenis, salah satunya masker wajah *peel-off* (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker yang ada di pasaran lebih banyak menjual produk dalam bentuk pasta atau serbuk, sedangkan sediaan masker dalam bentuk gel masih jarang ditemukan (Harry, 1973).

Masker wajah *peel-off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaannya yaitu mudah dilepas ataupun diangkat seperti membran elastis tanpa harus dibilas (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker ini diformulasikan dengan basis *polivinil alcohol* (PVA), yang menyebabkan pembentukan lapisan oklusif pada wajah setelah pengolesan dan pengeringan (Grace *et al.*, 2015). Karakteristik masker *peel-off* yang dapat dilepas setelah kering dapat mengangkat sel kulit mati yang terdapat di wajah (Sulastris *et al.*, 1998).

7. Toksisitas Subkronis Dermal

Peraturan BPOM RI tahun 2014 menyebutkan, uji toksisitas subkronis dermal adalah suatu pengujian untuk mendeteksi efek toksik yang muncul setelah pemberian sediaan uji dengan dosis berulang yang diberikan melalui rute dermal pada hewan uji selama sebagian umur hewan, tetapi tidak lebih dari 10% seluruh umur hewan. Prinsip uji toksisitas subkronis dermal adalah sediaan uji dalam beberapa tingkat dosis diberikan setiap hari yang dipaparkan melalui kulit pada beberapa kelompok hewan uji.

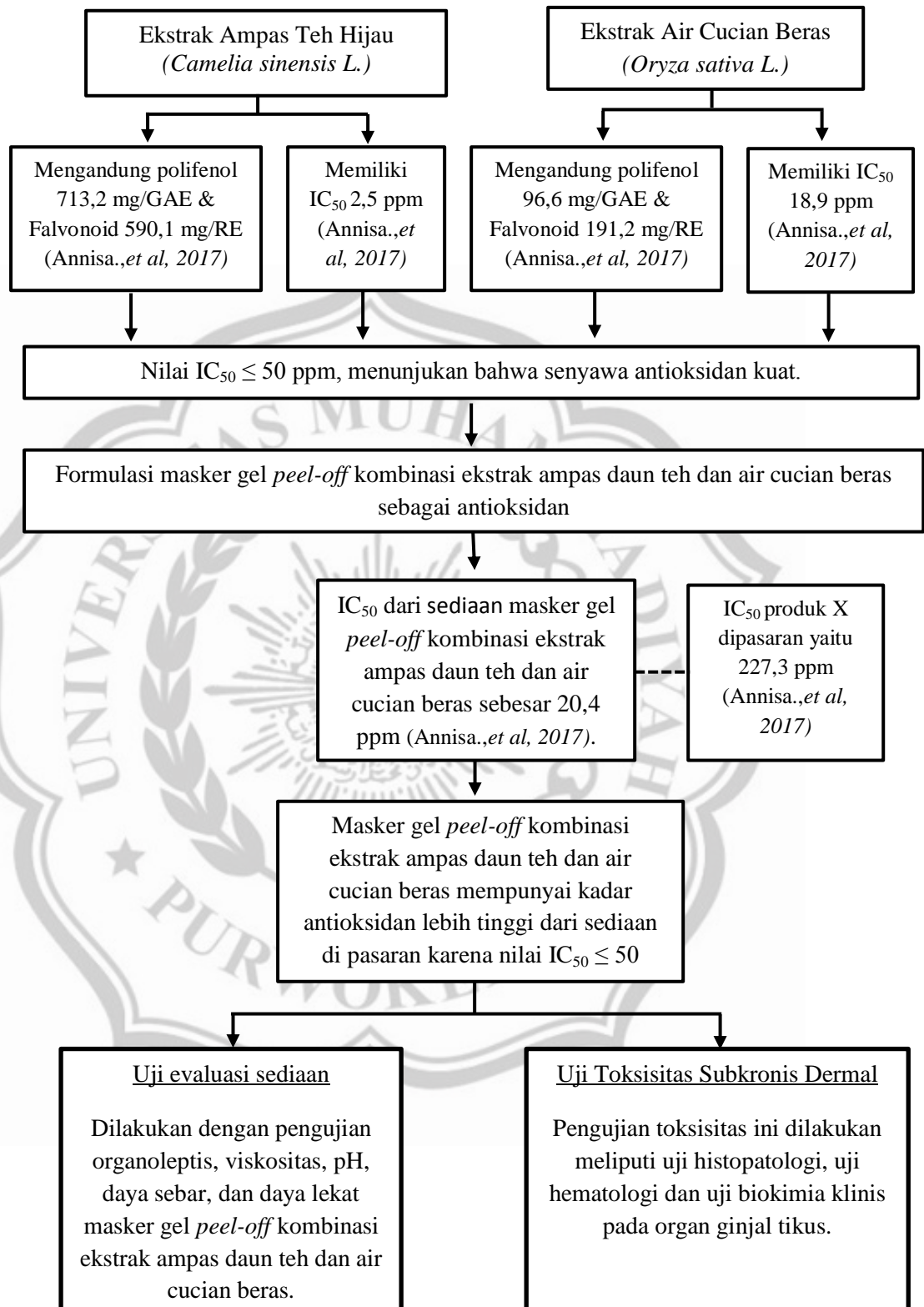
Selama waktu pemberian sediaan uji, hewan harus diamati setiap hari untuk menentukan adanya toksisitas. Hewan yang mati selama periode pemberian sediaan uji, bila belum melewati periode *rigor mortis* (kaku) segera diotopsi, organ dan jaringan diamati secara makropatologi dan histopatologi. Pada akhir periode pemberian

sediaan uji, semua hewan yang masih hidup diotopsi selanjutnya dilakukan pengamatan secara makropatologi pada setiap organ maupun jaringan, serta dilakukan pemeriksaan hematologi, biokimia klinis, histopatologi (BPOM RI, 2014).

Tujuan uji toksisitas subkronis adalah untuk melihat efek toksik zat yang tidak terdeteksi pada uji toksisitas akut dermal, mengetahui efek toksik setelah pemaparan sediaan uji melalui kulit secara berulang dalam jangka waktu tertentu, mendapatkan dosis yang tidak menimbulkan efek toksik (NOAEL) dan untuk mempelajari adanya efek kumulatif serta efek reversibilitas setelah pemaparan sediaan uji melalui kulit secara berulang dalam jangka waktu tertentu (BPOM RI, 2014).



C. KERANGKA KONSEP



Gambar 2.2. Kerangka konsep penelitian

D. HIPOTESIS

- a. Masker wajah *peel-off* kombinasi ekstrak ampas daun teh dan air cucian beras tidak berpotensi mengakibatkan toksisitas subkronis dermal pada organ ginjal.
- b. Tidak ada batas maksimal penggunaan masker *peel-off* kombinasi ekstrak ampas teh dan air cucian beras sebagai antioksidan sehingga menimbulkan efek toksik bagi organ ginjal.

