

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Berdasarkan penelitian Annisa *et al* (2017) mengenai formulasi masker gel *peel-off* kombinasi ekstrak ampas daun teh dan air cucian beras memiliki konsentrasi formula yang optimum yaitu sebesar 7% dan 5%, selain itu penelitian tersebut juga membandingkan aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel-off* kombinasi ekstrak tersebut dengan produk di pasaran. Hasil aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel-off* kombinasi ekstrak menunjukkan sediaan masih lebih berpotensi dibandingkan produk di pasaran dan tergolongn aktivitas anti oksidan sangat kuat karena nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm yaitu sebesar 20,38 ppm. Hasil evaluasi sifat fisik dari masker gel *peel-off* juga menunjukkan bahwa formula stabil secara organoleptis, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan waktu kering selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang. Persamaan dari penelitian ini yaitu menggunakan konsentrasi optimum ekstrak sebagai formula masker gel *peel-off* kombinasi ampas daun teh dan air cucian beras. Perbedaan dari penelitian ini yaitu melanjutkan ke tahap uji keamanan produk secara pra klinik *in vivo* dari segi uji keamanan toksisitas akut dermal.

B. Landasan Teori

1. Daun teh hijau

a. Sistematika (klasifikasi) tanaman

Klasifikasi teh hijau yang diperoleh dari *Integrated taxonomic information* sistem (2014) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Ericales
Family	: Theaceae
Genus	: Camellia L.
Species	: <i>Camellia sinensis</i> (L.)

b. Kandungan

Katekin merupakan senyawa polifenol dengan antioksidan kuat dibandingkan dengan vitamin E, C, dan β - karoten. Senyawa ini dapat membantu kinerja enzim *superoxide dismutase* (SOD) yang berfungsi menyingkirkan radikal bebas, sehingga mengkonsumsi teh dapat mencegah terjadinya penuaan dini (Hartoyo, 2003). Sedangkan ampas yang dihasilkan dari proses seduhan teh masih mengandung polifenol total, flavanoid total, asam galat, katekin dan EGCG berturut-turut sebesar 7,1%; 1,04%; 2,76%; 0,83%; dan 5,18% (Handayani *et al*, 2014).

2. Beras putih

a. Sistematika (klasifikasi) tanaman

Klasifikasi ilmiah dari beras menurut Rifai *et al*, 2007

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Class : Monocotyledoneae
Ordo : Glumiflorae/Poales
Familia : Gramineae/Poaceae
Genus : Oryza
Spesies : Oryza sativa (L.)

b. Kandungan

Kandungan senyawa antioksidan dari beras meliputi vitamin E (*α - tokoferol, α -tocotrienol, γ -tokoferol, serta γ -tokotrienol*) dan komponen *γ -oryzanol* menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan dalam penghambatan proses oksidasi (Xu *et al*, 2001). Pada proses pengolahan beras menjadi nasi ada suatu tahap dimana masyarakat mengabaikan proses pencucian beras. Air cucian beras biasanya ikut terbuang dalam pencucian beras karena dianggap tidak memiliki nilai jual. Senyawa kimia yang masih terkandung dalam cucian beras yang berwarna putih tersebut diantaranya butiran partikel *starch* atau pati halus dapat merontokkan debu dan sel kulit mati pada wajah karena kandungan asam amino esensial yang dapat meregenerasi sel-sel kulit, Dan

oryzanol yang dapat memperbaiki perkembangan dan pembentukan pigmen melanin, yang efektif guna menangkal sinar ultraviolet (Samahah *et al*, 2015)

3. Antioksidan

Antioksidan adalah suatu molekul yang mampu memperlambat atau mencegah oksidasi molekul lain. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas, dimulai dengan reaksi berantai yang merusak sel. Secara umum antioksidan dikelompokkan menjadi 2 yaitu antioksidan enzimatis dan non enzimatis. Antioksidan enzimatis contohnya enzim *superoksida dismutase (SOD)*, *katalase* dan *glukation peroksidase*. Antioksidan non enzimatis dibagi menjadi 2 yaitu larut lemak dan larut air. Antioksidan non enzimatis tipe larut lemak contohnya *tokoferol*, *karotenoid*, *flavonoid*, *quinon* dan *bilirubin*. Antioksidan non enzimatis tipe larut air contohnya seperti asam askorbat, asam urat, protein pengikat logam, dan pengikat heme. Terjadinya stress oksidatif dapat dihambat oleh senyawa antioksidan enzimatis dan non enzimatis (Winarsi, 2011).

Berdasarkan mekanisme kerjanya dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu : antioksidan primer, sekunder, dan tersier.

a. Antioksidan primer

Suatu senyawa dikatakan antioksidan primer apabila dapat memberikan atom hidrogen secara cepat kepada senyawa radikal, kemudian radikal antioksidan yang terbentuk segera berubah menjadi bentuk yang lebih stabil. enzim *superoksida dismutase (SOD)*, *katalase* dan *glukation peroksidase* adalah contoh dari antioksidan primer dengan mekanisme kerja menghambatan pembentukan radikal bebas dengan cara memutus reaksi berantai (polimerasi) kemudian mengubahnya menjadi bentuk lebih stabil.

b. Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder ini disebut sebagai antioksidan preventif. Senyawa antioksidan sekunder ini bekerja dengan cara menangkap radikal bebas, kemudian mencegah reaktivitas amplifikasinya. Antioksidan sekunder ini termasuk antioksidan non enzimatis.

c. Antioksidan tersier

Antioksidan tersier contohnya yaitu enzim DNA repair dan metionin sulfoksida reduktase. Antioksidan tersier ini berfungsi sebagai perbaikan biomolekuler yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas. Kerusakan DNA ditandai dengan rusaknya *single* atau *double strand* basa atau non basa (Wachidah, 2013).

4. Kosmetik

Menurut keputusan kepala badan pengawasan obat dan makanan republic Indonesia nomor HK. 00.05.4.1745 (2012) Kosmetika adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia atau gigi dan membrane mukosa mulut dengan tujuan untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

Penggolongan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI berdasarkan kegunaan dan lokalisasi pemakaian pada tubuh, kosmetika dibagi menjadi 13 golongan, yaitu:

- a. Preparat untuk bayi
- b. Preparat untuk mandi.
- c. Preparat untuk mata.
- d. Preparat wangi-wangian.
- e. Preparat untuk rambut.
- f. Preparat make up (kecuali mata)
- g. Preparat untuk kebersihan mulut.
- h. Preparat untuk kebersihan badan.
- i. Preparat kuku.
- j. Preparat perawatan kulit.
- k. Preparat cukur.
- l. Preparat untuk suntan atau sunscreen

5. Masker Gel *Peel-Off*

Kosmetika wajah yang umumnya digunakan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker gel *peel-off*. Masker *peel-off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka. Setelah alkohol yang terkandung dalam masker menguap, terbentuklah lapisan film yang tipis dan transparan pada kulit muka. Setelah berkontak selama 15-30 menit, lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara dikelupas. Masker gel *peel-off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merelaksasikan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah. Masker berbentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya penggunaan yang mudah, serta mudah untuk dibilas dan dibersihkan (Izzati, 2014).

6. Komponen Penyusun Masker Gel *Peel Off*

a. Polivinil Alkohol (PVA) (Rowe *et al*, 2009)

Pemerian Polivinil Alkohol yaitu berupa serbuk putih hingga berwarna krem dan tidak berbau. PVA memiliki kelarutan larut dalam air, sedikit larut dalam etanol (95%) P, dan tidak larut dalam pelarut organik. Berfungsi sebagai gelling agent.

b. Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) (Rowe *et al*, 2009)

Pemerian berupa serbuk putih, atau granul, berwarna putih atau putih krem. Larut dalam air, praktis tidak larut dalam air panas, kloroform, etanol (95%) dan eter, tetapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, dan campuran air dan alkohol. Berfungsi sebagai peningkat viskositas.

c. Propilen Glikol (Depkes RI, 1979)

Propilen glikol mengandung tidak kurang dari 99,5% $C_3H_8O_2$. Pemerian berupa cairan kental, jernih, tidak berwarna, rasa khas, praktis tidak berbau, menyerap air pada udara lembab. Dapat bercampur dengan air, aseton, dan kloroform. Memiliki kelarutan larut dengan eter dalam beberapa minyak esensial, tidak bercampur dengan minyak lemak. Berfungsi sebagai humektan.

d. Propil Paraben (Depkes RI, 1979)

Propil paraben mengandung tidak kurang dari 98% dan tidak lebih dari 102% $C_{10}H_{12}O_3$. Pemerian serbuk atau hablur kecil, tidak berwarna. Kelarutan sangat sukar larut dalam air, sukar larut dalam air mendidih, mudah larut dalam etanol dan eter. Fungsi bahan sebagai zat pengawet.

e. Metil Paraben (Depkes RI, 1979)

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_8O_3$. Pemerian berupa serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter P, dan dalam alkali hidroksi, larut dalam 60 bagian gliserol P panas, dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. Berfungsi sebagai zat pengawet

f. Aquades (Depkes RI, 1979)

Air suling dibuat dengan menyuling air yang dapat diminum. Pemerian cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa. Berfungsi sebagai pelarut.

7. Toksisitas

Ketoksikan akut adalah derajat efek toksik suatu peroraaalyang terjadi secara singkat (24 jam) setelah pemberian dalam dosis tunggal. Jadi yang dimaksud dengan uji toksisitas akut adalah uji yang dilakukan untuk mengukur derajat efek suatu senyawa yang diberikan pada hewan coba tertentu, dan pengamatannya dilakukan pada 24 jam pertama setelah perlakuan dan dilakukan dalam satu kesempatan saja (Sulastry, 2009). Data kuantitatif uji toksisitas akut dapat diperoleh melalui 2 cara, yaitu dosis letal tengah (LD_{50}) dan dosis toksik tengah (TD_{50}). Namun yang paling sering digunakan adalah dengan metode LD_{50} (BPOM, 2014).

a. Uji Toksisitas Akut

Uji ini dirancang untuk menentukan efek toksik suatu senyawa yang akan terjadi dalam masa pemejanan dengan waktu yang singkat atau

pemberiannya dengan takaran tertentu. Uji ini dilakukan dengan cara pemberian konsentrasi tunggal senyawa uji pada hewan uji. Takaran konsentrasi yang dianjurkan paling tidak empat peringkat konsentrasi, berkisar dari konsentrasi terendah yang tidak atau hampir tidak mematikan seluruh hewan uji sampai dengan konsentrasi tertinggi yang dapat mematikan seluruh atau hampir seluruh hewan uji. Biasanya pengamatan dilakukan selama 24 jam, kecuali pada kasus tertentu selama 7-14 hari (Ramadhani, 2009).

Dosis (mg/kgBB)	Kematian	Kategori
5	≥ 2 dari 5 ekor mati	1
5	≥ 1 ekor menunjukkan gejala toksisitas dan tidak ada kematian	2
50	≥ 2 dari 5 ekor mati	2
50	≥ 1 ekor dengan gejala toksisitas dan tidak ada kematian	3
300	≥ 2 dari 5 ekor mati	3
300	≥ 1 ekor dengan gejala toksisitas dan atau < 1 mati	4
2000	≥ 2 dari 5 ekor mati	4
2000	≥ 1 ekor dengan gejala toksisitas dan atau tidak ada kematian	5
	Tidak ada gejala toksisitas	5

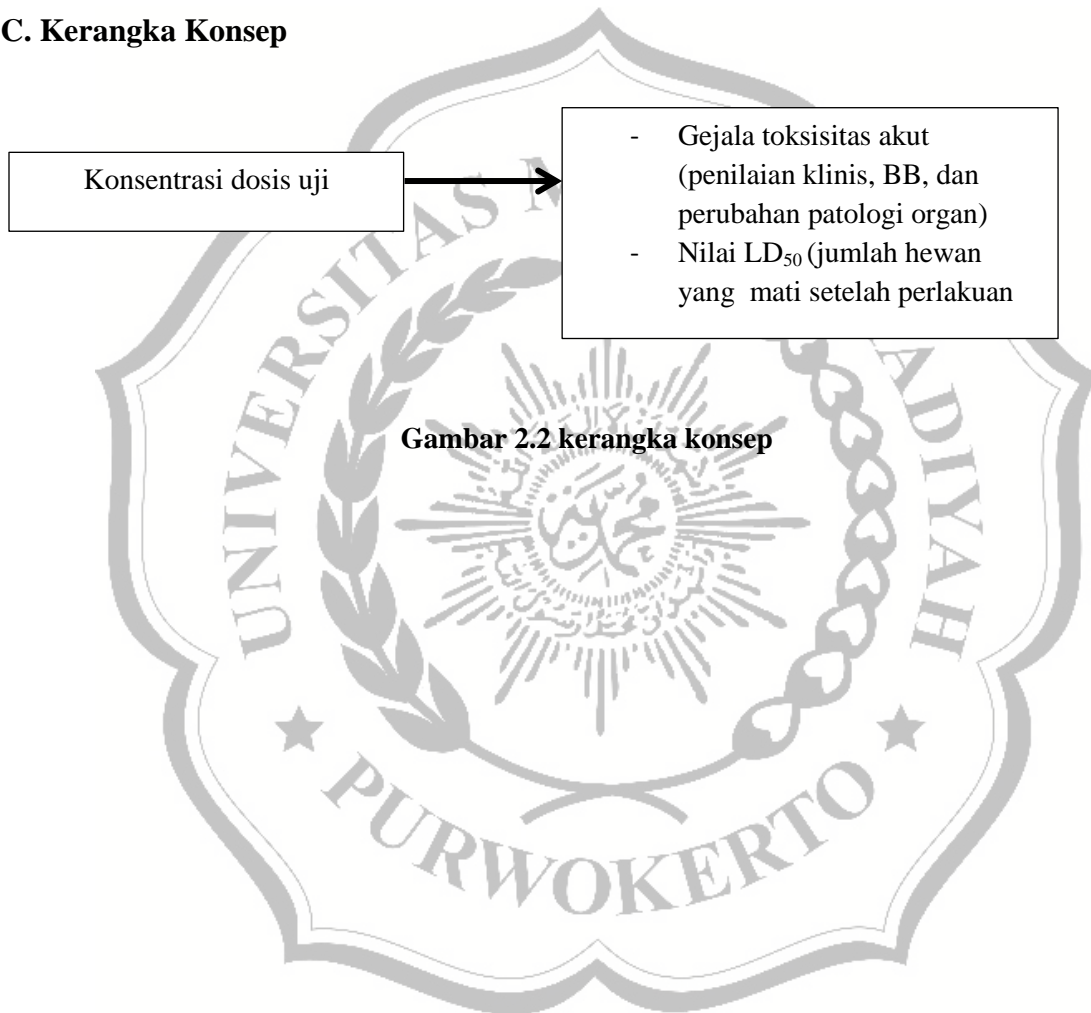
Gambar 2.1 Klasifikasi penggolongan sediaan uji pada tikus. Sumber: (OECD, 2004)

b. Uji Toksisitas Akut Dermal

Uji toksisitas akut dermal adalah suatu pengujian untuk mendeteksi efek toksik yang muncul dalam waktu singkat setelah pemaparan suatu sediaan uji dalam sekali pemberian melalui rute dermal. Prinsip uji toksisitas akut dermal adalah beberapa kelompok hewan uji menggunakan satu jenis kelamin dipapar dengan sediaan uji dengan dosis tertentu, dosis awal dipilih berdasarkan hasil uji pendahuluan. Selanjutnya dipilih dosis yang memberikan gejala toksisitas tetapi yang tidak menyebabkan gejala toksik berat atau kematian. Tujuan uji toksisitas akut dermal adalah untuk mendeteksi toksisitas intrinsik suatu zat, memperoleh

informasi bahaya setelah pemaparan suatu zat melalui kulit secara akut dan untuk memperoleh informasi awal yang dapat digunakan untuk menetapkan tingkat dosis dan merancang uji toksisitas selanjutnya serta untuk menetapkan nilai LD₅₀ suatu zat, penentuan penggolongan zat, menetapkan informasi pada label dan informasi absorpsi pada kulit (BPOM, 2014).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 kerangka konsep