

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PRP (Platelet Rich Plasma)

2.1.1 Definisi PRP

PRP (*Platelet Rich Plasma*) merupakan suspensi plasma dengan trombosit tinggi yang diambil dari darah utuh dan sudah ditambahkan antikoagulan yang mencegah pembekuan darah dengan proses sentrifugasi untuk proses pemisahan komponen darah, komponen PRP, plasma miskin trombosit, terjadi pemisahan antara leukosit atau sel darah putih dengan eritrosit atau sel darah merah yang kemudian hasil PRP dapat langsung diambil dan digunakan (Peng, 2019).

2.1.2 Kandungan PRP

PRP mengandung konsentrasi trombosit 4 sampai 7 kali lebih tinggi diatas kandungan trombosit pada kondisi darah yang normal sekitar 150.000 – 400.000 jumlah trombosit permikroliter kubik (Peng, 2019), setidaknya PRP mengandung 1 juta trombosit permikroliter. Konsentrasi trombosit, leukosit dan factor pertumbuhan bervariasi sesuai dengan kebutuhan trombosit dalam sediaan. Selain itu PRP juga mengandung molekul bioaktif lain yang berperan penting dalam penyembuhan jaringan termasuk factor pertumbuhan turunan trombosit (PDGF), factor pertumbuhan transformasi (TGF), factor trombosit 4 (PF4) dan interleukin (IL) (Montero et al., 2015). Oleh karena itu, PRP banyak digunakan dalam kosmetik karena memiliki manfaat dalam peremajaan kulit karena kandungannya terbukti dapat memperbaiki tekstur dan menghilangkan kerutan di wajah (Peng, 2019).

2.2 Asiatikosida

2.2.1 Klasifikasi



Gambar II. 1 Tanaman Pegagan

Sumber : halodoc.com. (2022, 25 Desember)

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Sub Kelas : Rosidae
 Ordo : Apiales
 Famili : Apiaceae
 Genus : Centella
 Spesies : Centella asiatica (L.) Urba

2.2.1 Deskripsi Tanaman

Pegagan memiliki senyawa utama yaitu Asiatikosida (Zulkarnaen, F, & P, 2016). Umumnya tumbuh di daerah lembab dengan sinar matahari maupun tempat yang terlindung pada ketinggian 700-2.500 mdpl. Pegagan merupakan tanaman tropis dengan nama lain antanan, rending dan kaki kuda. Tumbuhnya menjalar dengan rimpang pendek. Daun pegagan merupakan daun tunggal dengan tepi bergerigi dan panjang tangkai sekitar 5-15 cm berbentuk ginjal, daun yang tumbuh pada induk tanaman biasanya sekitar 6 dan pada anaknya tumbuh sekitar 2-5 daun. Biasanya pegagan tumbuh setinggi 6-14 cm (Sulistio, 2021).

2.2.2 Aktivitas Asiatikosida

Asiatikosida merupakan senyawa umum pegagan yang merupakan senyawa saponin triterpen (Zulkarnaen et al., 2016). Asiatikosida termasuk dalam derivat alfa kumarin molekul gula yang terdiri dari 2 glukosa dan 1 ramosa (Febrianti, Iswarin, S.J., & Digjayanti, 2016). Kandungan asiatikosida pada pegagan paling tinggi terdapat pada bagian daun dengan konsentrasi 2,4 % sedangkan kandungan lain pada pegagan seperti asam madekasat dan asam asiatat memiliki konsentrasi sebanyak 2% selain itu kandungan brahminosida hanya sebanyak 1,6% (Ramadhan, Nihayati, & Sitawati, 2017). Berdasarkan penelitian penetapan kadar asiatikosida dari ekstrak etanol pegagan yang telah dilakukan didapatkan hasil dari 5mL ekstrak mengandung sebanyak 0,232% asiatikosida (Zulkarnaen et al., 2016). Asiatikosida juga dapat berperan dalam sintesis kolagen dan membantu perawatan kulit karena asiatikosida mengandung bahan yang bermanfaat untuk regenerasi jaringan dan dapat membantu pembentukan kolagen yang memiliki efek menghilangkan keriput dan bintik-bintik hitam pada kulit (Sumiati et al., 2019). Asiatikosida bekerja dengan memicu fibrosat yang memiliki peran dalam penyembuhan kulit (Febrianti et al., 2016).

2.3 Antioksidan

2.3.1 Definisi

Secara kimiawi antioksidan diartikan sebagai senyawa pendonor elektron. Tetapi secara biologis antioksidan adalah senyawa yang memiliki efek mencegah dampak negative dari

pelepasan protein yang mengikat logam serta enzim. Cara kerja antioksidan adalah mendonorkan satu electron untuk senyawa lain sehingga menghambat kerjanoksidan tersebut. Salah satu fungsi antioksidan adalah mencegah kerusakan sel dari radikal bebas dan molekul perusak lainnya (Mareta, 2020).

Klasifikasi antioksidan diantaranya adalah antioksidan endogen atau merupakan enzim yang memiliki sifat antioksidan contohnya katalase, superoksida dismutase (SOD), dan glutathione peroksidase. Selain itu ada pula antioksidan yang berasal dari luar yang disebut dengan antioksidan eksogen contohnya flavonoid, tocopherol, vitamin C, vitamin E, statin, provitamin A dan organosulfur (Werdhasari, 2014).

2.3.3 Pengujian Antioksidan

Antioksidan diuji untuk mengetahui karakteristik dan khasiat antioksidan dalam sampel dengan beberapa metode salah satunya dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Maryam, Pratama, Effendi, & Naid, 2016). Metode DPPH merupakan metode dengan banyak keuntungan diantaranya mudah, cepat, sederhana dan penggunaan sampel yang sedikit selain itu senyawa DPPH yang bersifat radikal juga lebih stabil. Prinsip metode ini adalah donor senyawa H^+ dari sampel pada senyawa radikal DPPH untuk diubah menjadi senyawa non radikal dengan tanda adanya perubahan warna (Rahmawati, Muflihunna, & Sarif, 2016). Hasil nilai IC_{50} merupakan parameter yang digunakan untuk metode DPPH. Untuk mengetahui kekuatan dari antioksidan dalam suatu sampel dilihat berdasarkan hasil nilai IC_{50} yang apabila nilainya semakin kecil maka kandungan dan khasiat antioksidannya tinggi begitupun sebaliknya apabila nilai IC_{50} yang dihasilkan tinggi maka khasiat antioksidannya rendah (Mardawati, E., 2008). Tingkat kekuatan Antioksidan dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel II. 1 Tingkat kekuatan khasiat Antioksidan

Kekuatan	Nilai IC_{50}
Sangat Kuat	Kurang dari 50 $\mu\text{g/mL}$
Kuat	50 – 100 $\mu\text{g/mL}$
Sedang	101 – 150 $\mu\text{g/mL}$
Lemah	Lebih dari 150 $\mu\text{g/mL}$

Sumber : (Mardawati, E., 2008)

2.4 Penjelasan Sediaan Serum

2.4.1 Definisi

Sediaan serum merupakan produk perawatan kulit yang formulasinya didesign dengan memiliki viskositas semi transparan yang rendah dengan kandungan zat aktif pada sediaan yang

lebih banyak dari sediaan topical lain (Mardhiani et al., 2018). Serum terdiri dari molekul kecil yang dapat dengan cepat menembus kulit. Saat serum digunakan pada kulit, zat aktif akan langsung menyebar dan memberikan efek meremajakan dan menutrisi kulit (Thakre, 2017). Serum termasuk sediaan yang mudah diperbaharui kandungan zat aktifnya dengan berbagai sumber yang dikehendaki memiliki manfaat untuk kulit, selain itu serum juga tergolong sediaan yang aman dan murah (Mardhiani et al., 2018).

2.4.2 Eksipien

Eksipien merupakan bahan tambahan dalam formula suatu sediaan yang memiliki efek farmakologi yang kecil. Eksipien berperan untuk menghasilkan sediaan dengan formula yang berkualitas baik, pemilihan konsentrasi eksipien yang tepat dalam formulasi dapat berpengaruh pada kualitas sediaan (Prasesti, Ardana, & Rusli, 2016). Pada umumnya sediaan serum menggunakan eksipien yang meliputi emolien, humektan, *gelling agent*, pengawet dan pelarut.

2.4.2.1 Natrosol®

Natrosol® merupakan nama dagang dari metil selulosa hidroksipropil adalah salah satu *gelling agent* yang memiliki bahan aktif hidroksietil selulosa dengan pemerian serbuk higroskopis berwarna putih kekuningan dan beberapa memiliki warna putih sedikit keabuan, tidak memiliki bau khas dan tidak berasa. Natrosol® umumnya digunakan dalam kosmetik sebagai karena termasuk dalam bahan yang tidak beracun dan tidak menimbulkan efek iritasi dengan titik lebur 135-1408° C. Kelarutan Natrosol® larut dalam air panas dan dingin dengan membentuk larutan jernih. Serbuk Natrosol® harus disimpan di wadah yang memiliki tutup rapat di ruangan kering dan sejuk (Rowe, Sheskey, & Quinn, 2009).

2.4.2.2 Propilen Glikol

Propilen glikol biasa digunakan dalam kosmetik sebagai humektan dengan pemerian bentuk cairannya kental, tidak memiliki warna, tidak memiliki bau khas dan memiliki sifat higroskopis sehingga harus tetap tersimpan di dalam wadah tertutup dan kedap untuk melindungi sinar matahari dan disimpan di tempat kering, titik didih dari propilen glikol sekitar 1888° C. Propilen glikol memiliki sifat antiseptic untuk melawan jamur dan dapat larut dengan air (Rowe et al., 2009).

2.4.2.3 Gliserin

Gliserin biasa digunakan dalam sediaan serum sebagai Emolien dengan pemerian berupa cairan kental bening, tidak memiliki bau khas dan bersifat higroskopis, gliserin cenderung berasa manis yang jika dibandingkan dengan sukrosa gliserin memiliki tingkat kemanisan lebih sekitar

0,6 kali. Gliserin didapatkan dari lemak produk sampingan pembuatan sabun dan asam lemak, selain itu bisa juga diperoleh secara alami melalui proses fermentasi. Titik lebur gliserin sekitar 1.788° C. Gliserin harus ditempatkan pada wadah tertutup dan kedap terhadap udara di tempat penyimpanan yang kering (Rowe et al., 2009).

2.4.2.4 DMDM Hydantoin

DMDM hydantoin atau memiliki nama dagang Glidant adalah bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan kosmetik salah satunya serum sebagai pengawet, hal ini dikarenakan DMDM hydantoin merupakan pengawet yang memiliki sifat antimikroba luas yang dapat terlihat dari spectrum. Selain itu DMDM hydantoin juga memiliki sifat sangat mudah larut dalam air dan merupakan zat yang stabil pada pH dan suhu tinggi. DMDM hydantoin dapat memberikan efek perbedaan pada karakteristik pH namun tidak merubah karakteristik fisik dari sediaan (Sutjahjokartiko, 2017).

2.4.2.5 Aquadest

Aquadest adalah salah satu pelarut universal yang memiliki sifat netral dan tidak menimbulkan efek samping atau berbahaya. Pelarut aquadest terhitung murah dan mudah didapat dan lebih baik jika digunakan pada sediaan farmasi dibandingkan air suling yang kadar mineralnya sudah sangat minim. Aquadest juga lebih lama menguap dibandingkan pelarut yang lain karena memiliki titik didih yang tinggi (Dofianti & Yuniwati, 2018).

2.4.3 Evaluasi sediaan

2.4.3.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptic adalah uji untuk memastikan kualitas serum dengan cara mengamati serum dari tampilan fisik secara visual seperti bentuk, warna, tekstur serta aroma dari sediaan yang telah dibuat, agar parameter yang diamati sesuai maka uji organoptik harus dilakukan segera (Purwanti, Farida, & Taurhesia, 2022).

2.4.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui sediaan yang didapat sudah homogeny atau tidak terdapat butiran kasar dengan memastikan tidak adanya pemisahan fase warna mencolok dalam sediaan, uji ini dilakukan agar tidak ada gangguan dari sediaan pada saat digunakan (Purwanti et al., 2022).

2.4.3.3 Uji pH

Uji pH merupakan pengujian untuk memastikan pH dari serum yang dibuat sudah sesuai dengan pH yang semestinya, uji ini dilakukan agar tidak timbulnya efek samping dari penggunaan sediaan serum akibat ketidaksesuaian pH. pH yang baik untuk sediaan kosmetik umumnya menyesuaikan pH wajah yaitu sekitar 4,5 – 8,0 (SNI, 1996)

2.4.3.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar merupakan pengujian dengan mengaplikasikan sediaan pada kulit untuk melihat penyebaran serum. Daya sebar ini hasilnya berbanding terbalik dengan hasil viskositas, apabila sediaan memiliki viskositas rendah maka daya sebar akan tinggi. Kemampuan penyebaran zat aktif juga dapat dilihat dari hasil daya sebar yang dihasilkan, semakin tinggi daya sebar maka kemampuan penyebaran zat aktif semakin luas. Umumnya daya sebar serum yang baik sekitar 5-7 cm (Mardhiani et al., 2018).

2.4.3.5 Uji Viskositas

Uji viskositas merupakan pengujian untuk melihat kekentalan dari sediaan serum. Sediaan serum memiliki viskositas yang tinggi dibandingkan sediaan gel, viskositas yang baik untuk sediaan serum berkisar antara 230-1150 cPs (Sasmiyandri et al., 2019). Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer Ostwald.

2.4.3.6 Uji Stabilitas

Uji stabilitas merupakan pengujian untuk memastikan kualitas dan mengetahui masa penyimpanan sediaan dengan pengujian yang dilakukan selama jangka waktu tertentu, sediaan disimpan dalam wadah pada jangka waktu 10 hari dan dilakukan pengecekan organoleptic, uji viskositas dan pengujian pH pada waktu yang sudah ditentukan (Sumiati et al., 2019).