

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Relevansi Metode

Dari kelima artikel sudah memiliki desain penelitian yang sama yaitu desain penelitian eksperimental laboratorium dan metode pengambilan sampel yaitu melalui proses ekstraksi. Jurnal ke satu sampel yang digunakan yaitu hasil ekstraksi yang di formulasikan dalam bentuk sediaan transfersome, sedangkan jurnal kedua dan empat sampel didapatkan dari ekstraksi dengan metode maserasi. Kelebihan menggunakan metode maserasi adalah peralatan yang digunakan serta teknik pengerjaan relatif sederhana, biaya operasional murah, dapat mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena dilakukan tanpa pemanasan dan lebih hemat penyari. Kekurangan metode maserasi yaitu membutuhkan waktu yang lama, menggunakan pelarut yang banyak, kemungkinan beberapa senyawa akan hilang selama proses ekstraksi dan beberapa senyawa sulit di ekstraksi pada suhu kamar. Pada jurnal ke 3 proses ekstraksi menggunakan metode destilasi. Kelebihan dari metode destilasi yaitu dapat memisahkan zat dengan perbedaan titik didih yang tinggi dan produk yang dihasilkan benar-benar murni. Kekurangannya yaitu biaya yang cukup mahal dan hanya dapat memisahkan zat yang memiliki titik didih besar. Pada jurnal ke lima ekstraksi dilakukan dengan metode soxhletasi. Kelebihan metode soxhletasi yaitu sampel yang didapatkan sempurna karena dilakukan berulang ulang dan jumlah pelarut dan sampel yang digunakan sedikit. Kelemahannya yaitu tidak bisa dipakai untuk mengekstraksi bahan

yang mudah rusak, atau senyawa yang tidak tahan panas, pelarut yang digunakan mempunyai titik didih rendah sehingga mudah menguap.

Untuk uji aktivitas antioksidan dari kelima artikel menggunakan metode yang sama yaitu metode DPPH. Kelebihan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) yaitu mampu mengukur semua komponen antioksidan baik yang larut dalam lemak maupun dalam air. Selain itu metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH didasarkan oleh hilangnya warna ungu akibat tereduksinya DPPH oleh antioksidan. Intensitas warna ungu yang hilang diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal DPPH 514-520 nm. Prinsip reaksi metode ini adalah DPPH akan tereduksi oleh proses donasi elektron sehingga warnanya akan berubah dari violet menjadi kuning dengan perubahan intensitas warna yang sebanding dengan jumlah donasi elektron yang diikuti dengan penurunan absorbansi DPPH. Uji aktivitas antioksidan dilakukan pada ekstrak teh hijau sebelum dan setelah diformulasikan sebagai sediaan topikal.

Untuk pengujian karakteristik fisik formulasi sediaan topikal ekstrak teh hijau yang meliputi pemeriksaan organoleptis (bentuk, warna dan bau), uji pH sediaan dan uji viskositas. Pengujian pH dan viskositas sebagai parameter penting dalam analisa sediaan topikal dimana pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit dan viskositas suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, dimana semakin tinggi viskositas maka semakin besar tahanannya.

Pengujian pH menggunakan pH meter dan viskositas menggunakan viskometer.

Kelebihan semua artikel yaitu sudah sesuai untuk pengujian aktivitas antioksidan yaitu dengan metode DPPH, dan uji karakteristik fisik yang meliputi uji organoleptis, pH dan viskositas yang merupakan parameter penting dalam analisa produk atau sediaan topikal. Untuk kekurangannya pada artikel satu tidak dijelaskan metode ekstraksi secara jelas, metode ekstraksi sangat mempengaruhi aktivitas antioksidan sediaan terkait dengan jumlah dan kemurnian ekstrak yang didapatkan dan pada artikel satu juga untuk pengujian aktivitas antioksidannya setelah dibuat sediaan krim tidak dilakukan, pengujian aktivitas antioksidan setelah dijadikan sediaan sangat penting untuk mengetahui kestabilan dari aktivitas antioksidan yang bisa dipengaruhi oleh zat tambahan pada saat formulasi. Pada artikel 2, 3 dan 5 tidak diketahui cara pembuatan larutan DPPH, pembuatan larutan DPPH sangat mempengaruhi hasil persentasi peredaman DPPH oleh antioksidan. Pada artikel ke tiga tidak diketahui panjang gelombang yang digunakan pada metode DPPH, penggunaan panjang gelombang pada pengujian dengan metode DPPH dapat mempengaruhi hasil dari serapan di spektrofotometri.

B. Relevansi Hasil

Berdasarkan kelima artikel yang di review sudah sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau dan Karakteristik fisik formulasi sediaan topikal (krim, *lotion* dan gel) daun teh hijau, hasil review aktivitas antioksidan kelima artikel bisa dilihat di tabel 4.1.

Tabel 4.1 : Hasil Aktivitas Ekstrak Dan Sediaan Topikal Teh Hijau

Artike l	Metode ekstraksi	pelaru t	Aktivitas antioksidan		Bentu k sediaa n	Daya Ekstrak/se diaan
			Ekstrak	Sediaan		
1	-	=	1,32 µg/mL	-	Krim	Sangat kuat
2	maserasi	etanol	-	88,92%	Krim	Kuat
				92,86%		
				94,46%		
3	destilasi	air	2,67 µg/mL	63,10 µg/mL	Lotion	Sangat kuat/kuat
				62,78 µg/mL		
4	maserasi	etanol	4,773 µg/mL	101,56 µg/mL	Gel	Sangat kuat/kuat
				40,00 µg/mL		
				21,25 µg/mL		
5	Soxhletasi	etanol	3,17 µg/mL	24,39%	Gel	Sangat kuat / kuat
				70,80 %		
				87,95%		

Berdasarkan kelima artikel yang di review sudah sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan teh hijau dan untuk mengetahui karakteristik dari formulasi sediaan ekstrak teh hijau. Pada artikel pertama aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau mendapatkan hasil nilai IC₅₀ 1,32 µg/mL yang dapat dikategorikan antioksidan yang sangat kuat., IC₅₀ adalah knilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ semakin tinggi aktivitas antioksidan suatu senyawa. pada artikel kedua dengan metode ekstrak yaitu maserasi dan menggunakan pelarut

etanol aktivitas antioksidan dari sediaan menunjukkan hasil persen peredaman 88,92%, 92,86% dan 94,46% hasil ini menunjukkan semakin besar ekstrak yang digunakan dalam formulasi sediaan krim teh hijau aktivitas antioksidan yang dihasilkan semakin kuat.

Pada artikel ke tiga dengan metode ekstraksi destilasi dengan menggunakan pelarut air aktivitas antioksidan dari ekstrak didapatkan hasil nilai EC50 2,67 $\mu\text{g}/\text{mL}$ yang dapat dikategorikan antioksidan yang sangat kuat, dan setelah diformulasikan sebagai sediaan lotion aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau didapatkan hasil 63,10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan 62,78 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan kategori yang kuat. Pada artikel ke 4 dengan metode ekstraksi maserasi dan dengan pelarut etanol aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau yaitu 4,773 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan setelah di formulasikan dalam sediaan gel aktivitas antioksidan didapatkan hasil nilai IC50 yaitu 101,56 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 40,00 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan 21,25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dimana semakin kecil nilai IC50 semakin besar aktivitas antioksidan dari suatu senyawa, pada artikel ke 5 metode ekstraksi menggunakan metode soxhletasi dengan menggunakan pelarut etanol didapatkan hasil nilai IC50 ekstrak teh hijau yaitu 3,17 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan aktivitas antioksidan setelah di formulasikan sebagai sediaan gel yaitu mendapatkan hasil persen peredaman 24,39%, 70,80 % dan 87,95%. Hasil ini menunjukkan semakin banyak ekstrak teh hijau yang digunakan aktivitas antioksidan semakin tinggi.

Kekurangan dari masing masing artikel, pada artikel pertama tidak mencantumkan metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan, dan tidak

memberikan nilai dari aktivitas antioksidan setelah di formulasikan dalam sediaan krim. pada artikel kedua tidak di jelaskan aktivitas antioksidan dari ekstrak teh hijau sebelum di formulasikan sebagai sediaan krim dan dari kelima artikel yang digunakan menggunakan parameter nilai yang berbeda beda sehingga sulit untuk dibandingkan. Hasil uji karakteristik fisik sediaan dari kelima artikel bisa dilihat di table 4.2.

Tabel 4.2 : Hasil Uji Karakteristik Sediaan Topikal Ekstrak Teh Hijau

A r t i k e l	peny impa nan	Parameter uji				Sediaa n	
		Organeleptis			pH		Viskositas
		bentu k	warn a	Bau			
1	28 hari	-	Puti h keco klata n	Aroma teh hijau	5,59-5,65	12000 dan 11200cps	Krim
2	28 hari	Tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan rasa			4,00- 6,00	20.000- 40.00 cps	Krim
3	28 hari	Tidak terjadi perubahan secara nyata			6.5-6,95	7000-8200 cps	Lotion
4	8 min ggu	F1 : 70% F2-F3 : 30- 40%	50%	F1 : 90% F2-F3 : 40%	F1-F2 : peningkatan basa F3: peningkatan asam (5,5-7,9)	3960-4140 cps	Gel
5	28 hari	Tidak mengalami perubahan			Stabil (5,48-6,05)	Stabil	Gel

Pengujian karakteristik fisik sediaan topikal pada artikel pertama yaitu sediaan krim setelah dilakukan penyimpanan selama 28 hari hasil organoleptis yaitu bentuk, bau dan aroma tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dengan warna keclatan dan aroma kuat teh hijau dengan pH yang didapatkan masih dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5. Nilai viskositas didapatkan hasil yang bagus yang sudah sesuai dengan nilai viskositas sediaan krim yaitu 4000-40.000 cps.

Pada artikel ketiga untuk karakteristik fisik sediaan lotion dengan hasil organoleptis bentuk, warna dan bau tidak mengalami perubahan secara nyata setelah dilakukan penyimpanan selama 28 hari dengan hasil nilai pH masih dalam rentang pH kulit yaitu 6,5-6,95 dan nilai viskositas cukup baik karena sediaan tidak terlalu padat, tidak terlalu encer dan mudah mengalir dalam wadah sehingga mudah untuk diaplikasikan.

Pengujian karakteristik sediaan gel didapatkan % hasil nilai organoleptis yang tinggi dimana setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan 20 orang panelis, hampir semua panelis menyukai sediaan, dan tidak terjadi perubahan setelah disimpan selama 28 hari. Pengujian pH sediaan didapatkan hasil yang stabil dengan nilai 5,48 sampai dengan 6,05 masing dalam rentang pH kulit, hasil viskositas sediaan yang stabil yaitu 3960-4140 cps masih dalam rentang viskositas untuk sediaan gel. Kekurangan dari artikel yaitu sebagian artikel masih menggunakan analisa secara deskriptif sehingga sulit untuk menentukan rentang nilai untuk sediaan.

C. Pernyataan Hasil

Berdasarkan hasil analisis dari kelima artikel tentang aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau dan stabilitasnya dalam formulasi sediaan topikal yaitu sediaan krim, *lotion* dan gel. Proses ekstraksi dapat dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi seperti maserasi, destilasi dan soxhketasi dimana hasil aktivitas antioksidan diperoleh dengan metode destilasi dengan hasil EC50 yaitu 2,67 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan topikal ekstrak teh hijau dengan metode DPPH merupakan metode efektif digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari teh hijau dan sediaan topikal teh hijau yaitu krim, *lotion* dan gel. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan topikal ekstrak teh hijau menunjukkan hasil semakin banyak ekstrak yang digunakan dalam masing masing formulasi semakin tinggi aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Hal itu menunjukkan bahwa teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena kandungan senyawa katekin yang dimiliki.

Hasil pengujian karakteristik fisik sediaan topikal ekstrak teh hijau pada sediaan krim, *lotion* dan gel memiliki organoleptis yang stabil selama proses penyimpanan dengan nilai pH dari ketiga sediaan masih dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 serta pH sediaan yaitu 4,5-7,5. Hasil viskositas dari ketiga sediaan sudah sesuai dengan ketentuan viskositas masing masing sediaan yaitu viskositas krim 4000-40.000 cps, viskositas gel 2000-4000, sedangkan hasil viskositas sediaan *lotion* pada artikel

ketiga sangat tinggi yaitu 7000-8200, tetapi memiliki hasil yang tidak terlalu padat dan tidak terlalu encer dan mudah mengalir dalam wadah.

D. Keterbatasan

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu dari beberapa jurnal tidak menjelaskan hasil yang jelas dalam bentuk angka, masih menggunakan analisis data secara deskriptif, sehingga sulit menyimpulkan rentang nilai yang bagus dari hasil pengujian dan dari semua jurnal menggunakan metode ekstraksi yang berbeda-beda yang dapat mempengaruhi jumlah ekstrak yang didapatkan dan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan yang dihasilkan.