

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman uji pada penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan. Berdasarkan surat keterangan nomor : 272/Lab.Bio/B/V/2023 hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman uji yang digunakan adalah benar dadap serep (*Erythrina subumbrans*) yang dapat dilihat pada Lampiran 2.

2. Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia menggunakan daun dadap serep segar. Setelah dilakukan proses pengeringan menggunakan oven diperoleh bobot sampel sebanyak 200 gram, selanjutnya dilakukan penghalusan dan diayak sehingga diperoleh bobot sampel sebanyak 198 gram.

Tabel 5 Data Pembuatan Simplisia

Data	Keterangan
Bobot Sampel Setelah Perajangan dan dijemur	495 gram
Bobot Sampel Setelah Pengeringan	200 gram
Bobot Sampel Setelah Penghalusan dan diayak	198 gram

3. Hasil Ekstraksi Daun Dadap Serep

Proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan mengekstraksi 95 gram simplisia daun dadap serep dalam 950 mL metanol dan 475 mL metanol pada proses remaserasi. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak sebanyak 14,201 gram.

Tabel 6 Hasil Ekstraksi Daun Dadap Serep

Jenis Ekstrak	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	% Rendemen
Ekstrak Kental	95	14,201	14, 948

4. Hasil Uji Fitokimia Daun Dadap Serep

Hasil uji fitokimia ekstrak metanol daun dadap serep menunjukkan hasil positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan tanin.

Tabel 7 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Dadap Serep

Senyawa	Reagen	Hasil Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Dragendorff Mayer Wagner	Tidak terbentuk endapan merah	-
		Tidak terbentuk endapan putih	-
		Terbentuk endapan cokelat	+
Flavonoid	Etanol 70% + Mg + HCl pekat	Merah	+
Fenolik	FeCl ₃ 5%	Hijau Kecokelatan	+
Saponin	Akuades	Terbentuk busa stabil selama 30 detik	+
Tanin	FeCl ₃ 5%	Hijau Kehitaman	+

Keterangan :

Tanda (+) = mengandung golongan senyawa

Tanda (-) = tidak mengandung golongan senyawa

5. Hasil Potensi Tabir Surya Ekstrak Daun Dadap Serep

a. Nilai SPF

Nilai SPF dengan konsentrasi 500, 750, dan 1000 ppm dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Nilai SPF Ekstrak Daun Dadap Serep

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata SPF	Kategori
500	37,265	Proteksi tinggi
750	37,923	Proteksi tinggi
1000	38,325	Proteksi tinggi

b. Nilai Persen Transmisi Eritema dan Pigmentasi

Nilai %Te dan %Tp dengan konsentrasi 500, 750, dan 1000 ppm dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Nilai % Te dan %Tp Ekstrak Daun Dadap Serep

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata %Te	Kategori	Rata-rata %Tp	Kategori
500	0,018	<i>Sunblock</i>	0,029	<i>Sunblock</i>
750	0,015	<i>Sunblock</i>	0,025	<i>Sunblock</i>
1000	0,014	<i>Sunblock</i>	0,024	<i>Sunblock</i>

6. Analisa Data

Uji statistik dilakukan dengan menggunakan data nilai rata-rata SPF dari masing-masing konsentrasi. Hasil dari uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) diperoleh nilai signifikansi konsentrasi 500, 750, dan 1000 ppm berturut-turut yaitu 0,780; 0,240; 0,780 sehingga dapat dikatakan jika data terdistribusi normal dengan nilai Sig. $>0,05$ yang dapat dilihat pada Lampiran 12. Pada uji homogenitas (*Levene's*) diperoleh 0,263 sehingga dapat dikatakan jika data bersifat homogen dengan nilai Sig $>0,5$. yang dapat dilihat pada Lampiran 12. Kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* karena syarat telah terpenuhi.

Hasil dari uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai Sig. $<0,001$ lebih kecil dari 0,05 yang dapat dilihat pada Lampiran 12, maka H_0 ditolak, H_1 diterima sehingga dapat dikatakan adanya perbedaan yang signifikan dari 3 variasi konsentrasi 500, 750, 1000 ppm ekstrak metanol daun dadap serep. Selanjutnya dilanjutkan uji *Post Hoc Tukey HSD* yang diperoleh nilai Sig. 0,028 pada perbandingan konsentrasi 750 ppm 1000 ppm, nilai Sig. 0,003 pada perbandingan konsentrasi 500 ppm 750 ppm, dan nilai Sig. $<0,001$ pada perbandingan konsentrasi 500 ppm 1000 ppm. Nilai Sig. $<0,05$ pada uji *Post Hoc Tukey* berkesimpulan terdapat perbedaan yang nyata terhadap ketiga konsentrasi ekstrak metanol daun dadap serep.

Tabel 10 Hasil Uji *Post Hoc Tukey HSD*

Konsentrasi	Perbandingan	Sig.
500 ppm	750 ppm	0,003
	1000 ppm	$<0,001$
750 ppm	500 ppm	0,003
	1000 ppm	0,028
1000 ppm	500 ppm	$<0,001$
	750 ppm	0,028

B. Pembahasan

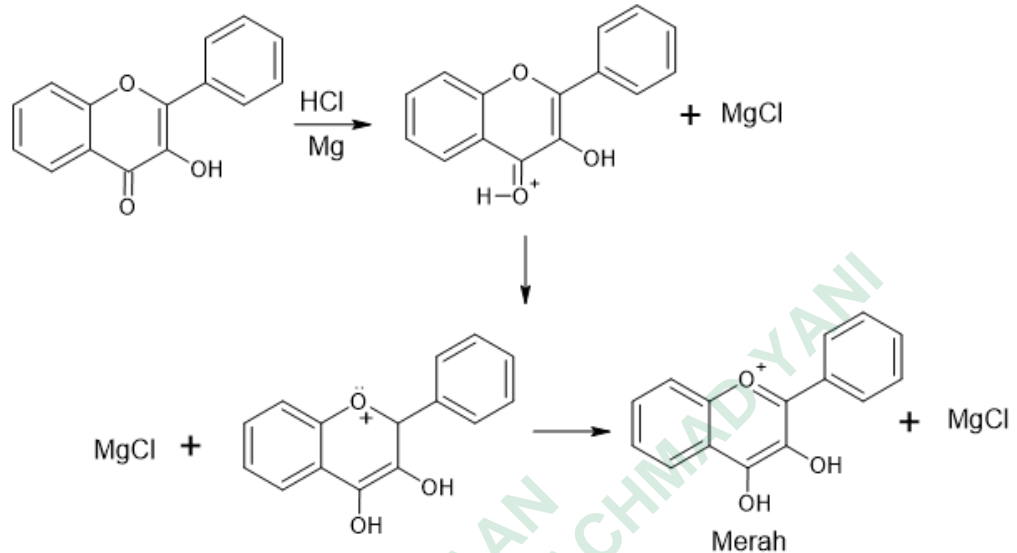
Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun dadap serep yang didapat dari Dukuh Turi Kalurahan Sumberagung, Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul. Daun yang diambil yaitu daun kelima kebawah dari pucuk dan dipetik langsung menggunakan tangan. Selanjutnya daun dadap serep disiapkan lalu dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia dan dicuci hingga bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Kemudian dilakukan proses perajangan dengan memotong daun selebar 1 cm untuk mempermudah proses pengeringan, semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat proses pengeringan (Indriaty *et al.*, 2021). Daun dijemur selama 2 jam lalu sebanyak 495 gram dikeringkan dengan menggunakan oven dalam suhu 40°C selama 150 menit (Maharini & Utami, 2019). Tujuan utama dilakukan pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air simplisia sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan (Warnis *et al.*, 2020). Dilakukan sortasi kering untuk memisahkan dari benda-benda asing dari simplisia kering (Indriaty *et al.*, 2021). Diperoleh bobot setelah kering daun dadap serep sebanyak 200 gram. Simplisia kering yang sudah diperoleh dihaluskan dengan menggunakan grinder selama 1 menit. Penghalusan bertujuan untuk memperluas permukaan simplisia. Semakin luas permukaan simplisia maka pelarut akan semakin mudah menembus sel tanaman sehingga dapat menarik senyawa aktif (Riduana *et al.*, 2021). Kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 35 mesh, tujuan dari pengayakan yaitu untuk mendapatkan serbuk yang seragam dari hasil ayakan tersebut (Hondong *et al.*, 2017). Didapatkan bobot serbuk daun dadap serep sebanyak 198 gram.

Proses ekstraksi daun dadap serep menggunakan metode maserasi, pemilihan metode maserasi karena pelaksanaannya yang paling sederhana yaitu hanya melalui proses perendaman serbuk simplisia dalam pelarut yang sesuai, selain itu proses ini dilakukan tanpa pemanasan sehingga menghindari rusaknya kandungan senyawa yang tidak tahan pemanasan yang terkandung dalam

simplisia. Prinsip kerja metode ini didasarkan pada kemampuan pelarut untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif, kemudian zat aktif akan terdistribusi atau larut dalam pelarut (Handoyo, 2020). Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan 95 gram serbuk simplisia dalam pelarut metanol dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam (dilakukan pengadukan pada 6 jam pertama lalu didiamkan selama 18 jam). Pengadukan dilakukan agar mempercepat pelarut dalam mengekstraksi sampel (Handoyo, 2020). Selanjutnya dilakukan proses remaserasi sebanyak 1x selama 12 jam dengan perbandingan 1:5 yang bertujuan untuk menarik kandungan senyawa yang masih tertinggal pada saat maserasi pertama (Makalunsenge *et al.*, 2022). Setelah itu sampel disaring dengan kertas saring dan filtrat yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselin lalu diuapkan dengan menggunakan *water bath* dalam suhu 50°C. Tujuan dilakukan penguapan adalah untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak sehingga diperoleh ekstrak yang pekat (Makalunsenge *et al.*, 2022). Berdasarkan proses ekstraksi yang telah dilakukan diperoleh ekstrak sebanyak 14,201 gram dengan nilai rendemen sebesar 14,948%. Nilai rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen senyawa yang terkandung pada ekstrak, semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku yang mempengaruhi nilai rendemen (Senduk *et al.*, 2020). Menurut Rupini *et al.*, (2017) adapun faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen ekstrak yaitu waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi, semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh, namun setelah mencapai waktu optimal menunjukkan hasil yang sama karena pada waktu tertentu sampel telah terekstrak seluruhnya. Sementara itu, pada suhu rendah tidak mampu mencapai titik didih pelarut sehingga sampel tidak terkestrak dengan baik. Menurut Badriyah & Fariyah (2023) syarat persen rendemen ekstrak kental yaitu tidak kurang dari 10%. Sehingga berdasarkan literatur nilai persen rendemen yang diperoleh telah memenuhi syarat.

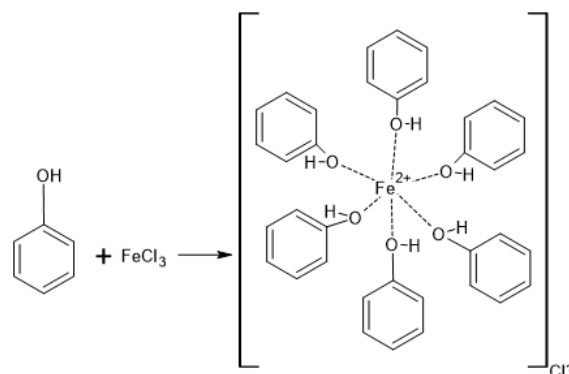
Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa pada ekstrak metanol daun dadap serep. Senyawa yang diuji pada penelitian ini yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan tanin. Hasil uji alkaloid didapatkan hasil (+) positif pada reagen wagner dengan ditandai terbentuknya endapan coklat. Endapan tersebut terbentuk karena adanya pembentukan kompleks kalium-alkaloid yang disebabkan oleh atom nitrogen berikatan kovalen koordinat dengan ion logam K^+ pada pereaksi wagner (Putri & Lubis, 2020). Senyawa alkaloid terdapat kandungan nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas, sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan koordinat dengan ion logam (Sulistyarini *et al.*, 2019). Sementara itu, pada reagen dragendorff dan mayer didapatkan hasil negatif (-) karena tidak memberikan endapan merah pada dragendorff serta endapan putih pada mayer. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis logam yang digunakan pada masing-masing pereaksi. Pereaksi mayer mengandung merkuri klorida dan kalium iodida, kemudian pereaksi dragendorff mengandung merkuri klorida dan bismuth nitrat, serta pereaksi wagner mengandung iodin dan kalium iodida. Perbedaan logam pada pereaksi tersebut dapat ditunjukkan dalam hal sensitifitas. Dalam hal ini, pereaksi mayer dan dragendorff kurang sensitif dibandingkan dengan pereaksi wagner (Tarkanita *et al.*, 2019). Uji selanjutnya adalah uji flavonoid didapatkan hasil (+) positif setelah penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat dengan ditandai perubahan warna menjadi merah tua. Hal ini karena senyawa flavonoid mengalami reaksi reduksi yang disebabkan oleh magnesium dan HCl membentuk garam *flavylium* (merah)

(Putri & Lubis, 2020). Reaksi kompleks antara flavonoid dengan Mg dan HCl dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Reaksi Flavonoid dengan Mg dan HCl (Dokumentasi Pribadi, Tandi *et al.*, 2020), Aplikasi ChemDraw 2023).

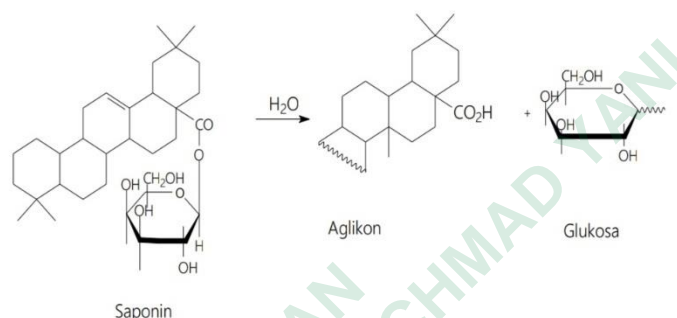
Hasil uji fenolik didapatkan hasil (+) positif mengandung fenolik setelah larutan ekstrak ditambahkan reagen FeCl₃ 5% yang ditandai dengan terlihatnya warna hijau kehitaman. Perubahan warna tersebut terjadi karena adanya reaksi pengompleksan antara reagen FeCl₃ 5% dengan gugus hidroksil (-OH) yang terdapat pada senyawa fenolik (Triwahyuono & Hidajati, 2020). Reaksi antara fenolik dengan FeCl₃ dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Reaksi Fenolik dengan FeCl₃ (Dokumentasi Pribadi, Juwita *et al.*, (2021), Aplikasi ChemDraw 2023).

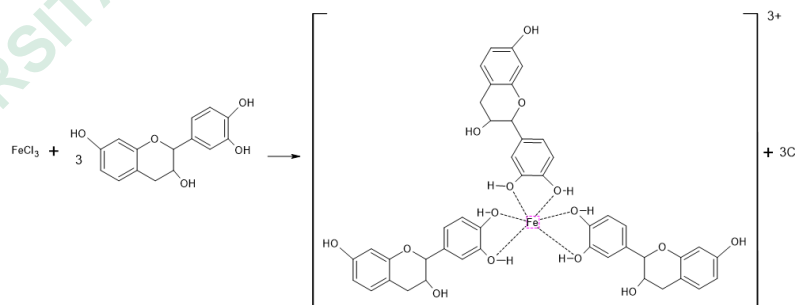
Pada uji saponin didapatkan hasil (+) positif mengandung saponin setelah larutan ekstrak digojog dan ditambahkan HCl yang ditandai dengan

terbentuknya busa yang stabil selama 15 menit. Busa yang terbentuk dikarenakan saponin memiliki dua gugus yang berbeda yaitu gugus hidrofilik dan hidrofobik. Ketika dilakukan penggojogan gugus hidrofilik dari saponin akan berikatan dengan air, sedangkan gugus hidrofob saponin akan berikatan dengan udara sehingga akan terbentuk busa (Putri & Lubis, 2020). Reaksi antara saponin dengan air dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Reaksi Saponin dengan Air (Manongko *et al.*, 2020).

Pada uji tanin didapatkan hasil (+) positif mengandung tanin setelah larutan ekstrak ditambahkan reagen $FeCl_3$ 5% dan terbentuknya perubahan warna menjadi coklat kehijauan. Penambahan $FeCl_3$ yang menyebabkan perubahan warna menunjukkan adanya tanin terkondensasi (Manongko *et al.*, 2020). Reaksi antara tanin dengan $FeCl_3$ dapat dilihat pada Gambar 9. Setelah dilakukan uji fitokimia dilanjutkan dengan uji penentuan potensi tabir surya.



Gambar 10 Reaksi Tanin dengan $FeCl_3$ (Dokumentasi Pribadi, Datu *et al.*, (2021), Aplikasi ChemDraw 2023).

Penentuan potensi tabir surya ekstrak metanol daun dadap serep pada penelitian ini yaitu penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dan penentuan nilai persen transmisi dengan menggunakan analisis secara spektrofotometri. SPF merupakan indikator universal berperan sebagai proteksi dari paparan UV.

Semakin tinggi nilai SPF dalam suatu tabir surya, maka semakin efektif kemampuan tabir surya tersebut dalam melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV (Suryadi *et al.*, 2021).

Penentuan nilai SPF ekstrak metanol daun dadap serep dilakukan pada konsentrasi 500 ppm, 750 ppm, dan 1000 ppm dan direplikasi sebanyak 3 kali, tujuan replikasi yaitu untuk mendapatkan tingkat ketelitian yang lebih optimum dalam penelitian ini (Evi *et al.*, 2016). Selanjutnya larutan tersebut diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm. Hasil nilai absorbansi tiap konsentrasi larutan sampel dikalkulasi menggunakan persamaan Mansur untuk dapat menentukan nilai SPF.

Berdasarkan penentuan rata-rata nilai SPF yang telah diperoleh menunjukkan ekstrak metanol daun dadap serep memiliki nilai SPF yang tinggi, yaitu pada konsentrasi 500 ppm sebesar 37,265, konsentrasi 750 ppm sebesar 37,923, dan konsentrasi 1000 ppm sebesar 38,325. Hasil ini menunjukkan semua konsentrasi termasuk dalam kategori Proteksi Tinggi dengan range nilai SPF 30-50 yang bersifat *dose dependent* karena efek nilai SPF yang meningkat.

Persen transmisi eritema atau pigmentasi adalah perbandingan jumlah energi sinar UV yang diteruskan oleh sediaan tabir surya pada spektrum eritema atau pigmentasi dengan jumlah faktor keefektifan eritema atau pigmentasi pada tiap panjang gelombang 292,5-372,5 nm. Pada persen transmisi eritema ditentukan pada panjang gelombang 292,5-317,5 nm dan pada persen transmisi pigmentasi ditentukan pada panjang gelombang 322,5-372,5 nm (Yanti *et al.*, 2019).

Berdasarkan penentuan rata-rata nilai %Te yang telah diperoleh menunjukkan ekstrak metanol daun dadap serep memiliki nilai %Te yaitu pada konsentrasi 500 ppm sebesar 0,018, 750 ppm sebesar 0,015, 1000 ppm sebesar 0,015. Hasil ini menunjukkan semua konsentrasi termasuk dalam kategori *sunblock* dengan nilai <1%. Kemudian pada penentuan rata-rata nilai %Tp yang diperoleh menunjukkan ekstrak metanol daun dadap serep memiliki nilai %Tp yaitu pada konsentrasi 500 ppm sebesar 0,029, pada konsentrasi 750 ppm

sebesar 0,025, dan pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 0,024. Hasil ini menunjukkan semua konsentrasi termasuk dalam kategori *sunblock* dengan nilai $<1\%$. Menurut Yanti *et al.*, (2019) semakin kecil nilai persen transmisi eritema maupun pigmentasi suatu sediaan tabir surya menandakan semakin sedikit paparan sinar UV yang diteruskan, sehingga hasil persen transmisi pada penelitian ini menandakan ekstrak metanol daun dadap serep memiliki aktifitas yang besar sebagai tabir surya. Setelah dilakukan uji potensi tabir surya dilanjutkan dengan analisis data.

Analisis data dilakukan dengan mengumpulkan seluruh data yang telah diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan program SPSS. Pertama-tama dilakukan uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 dengan tujuan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak agar menghasilkan keputusan yang tepat dan akurat (Setianingsih & Nelmiawati, 2020). Hasil dari uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) diperoleh nilai signifikansi konsentrasi 500, 750, dan 1000 ppm berturut-turut yaitu 0,780; 0,240; 0,780 sehingga dapat dikatakan jika data terdistribusi normal dengan nilai Sig. $>0,05$. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan metode *Levene's* dengan tujuan untuk menguji kesamaan varian dari beberapa populasi (Usmadi, 2020). Hasil dari uji homogenitas (*Levene's*) diperoleh nilai Sig 0,263 sehingga dapat dikatakan jika data bersifat homogen dengan nilai Sig $>0,5$. Kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* karena syarat telah terpenuhi.

Uji *One Way ANOVA* dilakukan dengan tujuan untuk pengujian perbedaan beberapa kelompok rata-rata, di mana hanya terdapat satu variabel bebas atau independen yang dibagi dalam beberapa kelompok dan satu variabel terikat atau dependen (Prizeyanto, 2015). Hasil dari uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai Sig. $<0,001$ lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak, H_1 diterima sehingga dapat dikatakan adanya perbedaan yang signifikan dari 3 variasi konsentrasi 500, 750, 1000 ppm ekstrak metanol daun dadap serep. Selanjutnya dilanjutkan uji *Post Hoc Tukey HSD* untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji analisis varian dilakukan (Firdaus, 2017).

Berdasarkan *Output Multiple Comparisons* pada Lampiran 12 dapat diketahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari masing-masing konsentrasi terhadap nilai SPF yang dilihat dari nilai Sig. lebih besar ataukah lebih kecil dari 0,05. Jika Sig. < 0,05 maka terdapat perbedaan yang nyata, begitu pula sebaliknya dengan Sig. > 0,05. Hasil dari uji *Post Hoc Tukey HSD* menunjukkan pada perbandingan konsentrasi 750 ppm dan 1000 ppm diperoleh nilai Sig. 0,028; konsentrasi 500 ppm dengan 750 ppm diperoleh nilai Sig. 0,003; dan pada perbandingan 500 ppm dengan 1000 ppm diperoleh nilai Sig. <0,001. Dengan demikian, variabel perbedaan konsentrasi berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas sebagai tabir surya.

PEPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YOGYAKARTA