

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FORMULASI SEDIAAN KRIM WAJAH EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM HIJAU (*Amaranthus Hybridus L.*)

Luh Nik Pradnya Anggi<sup>a,\*</sup>, Ni Made Sukma Sanjiwani<sup>b\*</sup>, Agung Ari Chandra Wibawa<sup>c\*</sup>,  
I Wayan Surya Rahadi<sup>d\*</sup>

<sup>a,b,c</sup>Universitas Mahasaraswati Denpasar

\*Pos-el : [sukmasanjwani@unmas.ac.id](mailto:sukmasanjwani@unmas.ac.id)

**Abstrak.** Perubahan iklim mengacu pada perubahan cuaca global yang terjadi dalam jangka waktu yang lama. Perubahan ini meliputi suhu, curah hujan, angin kencang dan awan tebal. Dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia seperti permasalahan pada kulit yang diakibatkan adanya suhu yang cukup tinggi. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antioksidan yaitu daun bayam hijau.

Penelitian ini yang dilakukan berupa penelitian eksperimental laboratorium. Metode pengeringan menggunakan oven selama 1x24 jam pada suhu 50<sup>0</sup>C. Daun bayam hijau yang telah dikeringkan dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Analisis antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Nilai yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan adalah nilai IC<sub>50</sub>. Hasil analisis antioksidan diolah dengan menggunakan *microsoft excel*.

Hasil penelitian ini membuktikan formulasi krim ekstrak etanol daun bayam hijau (*Amaranthus Hybridus L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kategori sangat lemah. Hasil aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol 96 % daun bayam hijau untuk formula I mendapatkan nilai AAI sebesar 0,007, untuk formula II mendapatkan nilai AAI sebesar 0,003 dan formula III mendapatkan nilai AAI sebesar 0,003.

**Kata Kunci:** DPPH, AAI, *Amaranthus Hybridus L*

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim mengacu pada perubahan cuaca global yang terjadi dalam jangka waktu yang lama. Perubahan ini meliputi suhu, curah hujan, angin kencang dan awan tebal. Perubahan iklim telah meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia seperti permasalahan pada kulit yang diakibatkan adanya suhu yang cukup tinggi (Bharath *et al.*, 2009). Indonesia beberapa tahun terakhir ini sedang mengalami global warming dengan adanya suhu yang meningkat dan curah hujan yang tidak menentu. Sejumlah wisatawan yang berkunjung ke Bali untuk melakukan *tanning* dengan berjemur dibawah sinar matahari. Sehingga dapat menyebabkan beberapa masalah pada kulit, salah satunya kulit terbakar atau sunburn yang disebabkan oleh sinar UV (Krisnayanti *et al.*, 2021).

Apabila ROS berlebihan dalam tubuh kita maka menyebabkan terjadinya stres oksidatif (Ikrima *et al.*, 2019). Pada penelitian Berawi dan Surbakti, (2016) menyatakan bahwa adanya ROS pada kulit akibat radiasi sinar UV-B meningkatkan ekspresi *protein aktivator-1* (AP-1). Meningkatnya AP-1 akan meningkatkan *metaloproteinase matriks-1* (MMP), yang kemudian MMP-1 akan memecah kolagen tipe-1. Rusaknya kolagen tipe-1 akan menurunkan produksi kolagen sehingga menimbulkan keriput pada kulit, disamping itu tingginya ROS juga menyebabkan naiknya kadar *malondialdehyde* (MDA) Sehingga solusi untuk mengurangi stress oksidatif ini dapat diperlukannya senyawa antioksidan.

Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya, sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas (Ibroham dan Kumalasari, 2022). Pada penelitian Simanjuntak, (2012) menyatakan bahwa Senyawa flavonoid yang dikonsumsi mempunyai efek aditif terhadap pembersihan radikal bebas. Flavonoid dapat mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas. Menetralkan

radikal bebas oleh flavonoid menghasilkan zat yang stabil diketahui bahwa aktivitas dari gugus flavonoid yang tinggi dapat melindungi stres oksidatif sel yang berfungsi sebagai antioksidan.

Pada penelitian ini penulis memilih daun bayam hijau sebagai formulasi krim wajah karena daun bayam hijau memiliki kandungan nutrisi yang banyak didalamnya untuk perawatan kulit terutama kandungan vitamin E dan flavanoid yang ada pada bayam, sehingga bayam efektif berfungsi sebagai antioksidan yang melawan penuaan (Rahmawati *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis bertujuan untuk mengetahui Formulasi sediaan krim wajah ekstrak etanol daun bayam hijau (*Amaranthus Hybridrus L.*) terhadap aktivitas antioksidan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental penelitian. Penelitian eksperimental merupakan suatu kegiatan percobaan yang memiliki tujuan untuk mengetahui suatu gejala yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Dalam Teknik penumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran aktivitas antioksidan pada sediaan dan analisis data menggunakan Microsoft excel.

### **Bahan penelitian**

Adapun bahan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu daun bayam hijau yang didapat dari Desa Pacung, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, baku vitamin C (*sigma aldrich*), serbuk 2-2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl* (*sigma aldrich*), metanol p.a (*merck*), aquadest, asam stearat (*wilfarin*), setil alkohol (*flakes*), gliserin (*P&G chemical*), trietanolamin (*merck*), parafin cair, metil paraben (*huahai bio chem*).

### **Alat penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa timbangan gram (*Acus*), timbangan miligram (*ohaus*), oven (*memmerth*), blender (*miyako*), batang pengaduk, kertas saring, rotary

evaporator (*buchi 130*), mortir dan stamper, penangas air, cawan poselin, sendok tanduk, spatula, aluminium foil, pipet tetes, gelas ukur (*pyrex*), beaker glass (*pyrex*), plat kaca, objek glass, pipet ukur (*pyrex*), pipet filter, erlenmeyer, pH meter, Spektrofotometer UV-Vis.

### **Pembuatan ekstrak**

Ekstraksi bahan aktif dilakukan dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96 %. Serbuk daun Bayam hijau ditimbang sebanyak 500 gram dan dimasukkan kedalam toples, kemudian ditambahkan 2.500 mL pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5 (w/v) dan dibiarkan selama 1 hari sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi kemudian disaring dengan kertas saring Whatman 42 sehingga dihasilkan filtrat etanol dan residu (zat tertinggal). Kemudian dilakukan remaserasi satu, residu yang diperoleh ditambahkan 1.500 mL pelarut etanol 96 % dengan perbandingan 1: 3 (w/v) dan direndam selama 1 hari sambil sesekali diaduk. Setelah itu, dilakukan lagi remaserasi dua yang pengerjaannya tetap sama. Semua maserat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental daun bayam hijau dan disimpan dalam wadah gelas tertutup sebelum digunakan untuk pengujian.

### **Pembuatan krim**

Pertama siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan, Kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan perhitungan pada formula krim pada table diatas. Basis krim yang di buat terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (asam stearat, parafin cair, setil alkohol) dan fase air (trietanolamin, gliserin dan metil paraben) dan aquades. fase-fase tersebut dipanaskan pada suhu 70<sup>0</sup>C di atas penangas air dan didiamkan sampai melebur sempurna. Setelah semuanya melebur, dimasukkan fase minyak sedikit demi sedikit kedalam mortir panas yang berisi fase air, kemudian digerus hingga membentuk basis krim. Kemudian pada mortir lain masukan ekstrak etanol 96% daun bayam hijau kemudian ditambahkan dengan sedikit basis dan digerus hingga homogen. Tambahkan sisa basis secara geometris kedalam campuran dan gerus hingga homogen.

**Uji aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun bayam****a. Pembuatan larutan baku DPPH 50  $\mu\text{g/mL}$** 

Sebanyak 5 mg DPPH kedalam labu ukur 100 mL, kemudian dilarutkan dengan metanol hingga tanda batas dan dihomogenkan.

**b. Pengukuran aktivitas antioksidan standar asam askorbat**

Pembuatan larutan standar vitamin C dibuat dengan seri konsentrasi 2, 4, 6, dan 8  $\mu\text{g/mL}$ . Lalu tiap seri konsentrasi diambil 1mL dari masing-masing konsentrasi dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah 30 menit campuran diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm.

**c. Pengukuran aktivitas antioksidan sampel krim ekstrak etanol bayam hijau 3%**

Sebanyak 1200 mg dilarutkan pada 10 mL metanol kemudian larutan dihomogenkan. Kemudian dibuat larutan seri konsentrasi 1, 12, 120, dan 1200  $\mu\text{g/mL}$ . kemudian tiap seri konsentrasi diambil 1mL dari masing-masing konsentrasi dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah diinkubasi campuran diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm.

**d. Pengukuran aktivitas antioksidan sampel krim ekstrak etanol bayam hijau 5%**

Sebanyak 1370 mg dilarutkan pada 10 mL metanol kemudian larutan dihomogenkan. Kemudian dibuat larutan seri konsentrasi 1, 14, 137, dan 1370  $\mu\text{g/mL}$ . Lalu tiap seri konsentrasi diambil 1mL dari masing-masing konsentrasi dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Kemudian campuran tersebut diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah itu campuran diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm.

**e. Pengukuran aktivitas antioksidan sampel krim ekstrak etanol bayam hijau 7%**

Sebanyak 1710 mg dilarutkan pada 10 mL metanol kemudian larutan dihomogenkan. Kemudian dibuat larutan seri konsentrasi 2, 17, 171, dan 1710  $\mu\text{g/mL}$ . Lalu tiap seri konsentrasi diambil 1mL dari masing-masing konsentrasi dan

ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Campuran diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 30 menit. Kemudian campuran diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm.

### **Analisis data**

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft excel. Data yang diperoleh dari hasil aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dibuat dalam bentuk tabel dan kurva yang kemudian dideskripsikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **1. Rendemen Daun Bayam**

Sebanyak 1,2 kg daun bayam hijau yang telah dikeringkan dengan suhu 50<sup>0</sup>C didalam oven. Dari hasil maserasi didapatkan ekstrak kental yang diperoleh sehingga didapatkan rendemen yang dapat dilihat pada tabel 4.1. Hasil perhitungan rendemen yang diperoleh dari daun bayam hijau dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 4.1 Hasil Rendemen Daun Bayam

<b>Sampel</b>	<b>Berat sampel (gram)</b>	<b>Berat ekstrak (gram)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
Daun Bayam Hijau	117,4	15	12,776

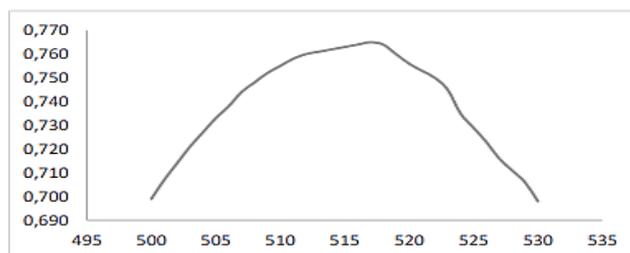
#### **2. Pengujian Antioksidan**

Pengujian antioksidan pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Denpasar. Selain menguji krim ekstrak etanol daun bayam hijau yang digunakan sebagai zat aktif pada sediaan, peneliti juga melakukan pengujian terhadap standar dimana standar yang digunakan adalah asam askorbat atau

vitamin C. Asam askorbat merupakan senyawa yang paling sering digunakan untuk pembandingan dalam penelitian antioksidan karena asam askorbat adalah senyawa yang relatif aman dan tidak menimbulkan toksisitas.

**a. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum**

Larutan DPPH 50 ppm yang digunakan sebagai zat radikal bebas diukur serapan gelombang maksimumnya pada instrumen spektrofotometri UV-Vis. Pengujian panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 400-800 nm. Didapatkan panjang gelombang maksimum DPPH 50 ppm sebesar 517 nm dengan absorbansi 0,765. Panjang gelombang maksimum menunjukkan tingkat kepekaan tertinggi dimana perubahan absorbansi pada panjang gelombang tersebut untuk setiap satuan seri konsentrasi adalah paling besar.



Product        Libra S60  
 Version        5504 V1.0.5  
 Serial Number  133656  
 Date            16-Apr-24  
 Time            9:18:26  
 Step            1.0 nm  
 Mode            Absorbance  
 Scan speed     Slow  
 Lamp Mode     Pulse

Peak (nm)	Absorbance
517	0,765

Gambar 4.1 Panjang Gelombang Maksimum DPPH

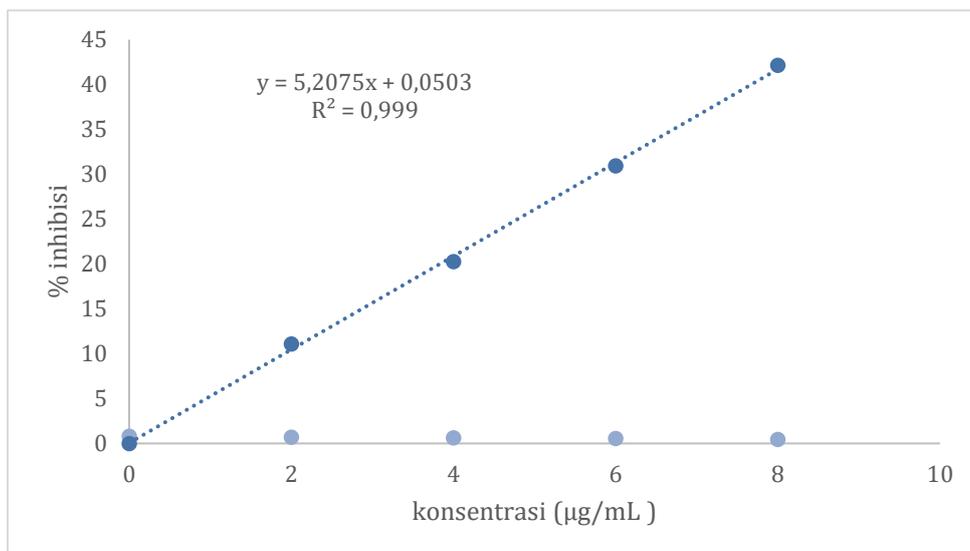
**b. Pengukuran Antioksidan Asam Askorbat ( Vitamin C )**

Hasil uji linieritas standar asam askorbat pada penelitian ini menggunakan standar asam askorbat yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada

panjang gelombang 517 nm. Data persentase inhibisi dilihat pada tabel 4.2 dan kurva kalibrasi standar dilihat pada gambar 4.1.

Tabel 4.2 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Standar asam askorbat

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Peredaman (%)
0	0,000
2	11,069
4	20,252
6	30,943
8	42,138



Gambar 4.2 Persamaan Regresi Linier Pembanding ( Vit C )

Berdasarkan hasil kurva yang diperoleh persamaan garis  $y = 5,2075x + 0,0503$  didapatkan nilai  $IC_{50}$  dari standar vit C sebesar  $9.951 \mu\text{g/mL}$  dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$y = bx + a$$

$$y = 5,2075x + 0,0503$$

$$50 = 5,2075x + 0,0503$$

$$\frac{50 - 0,0503}{5,2075}$$

$$= 9,951 \mu\text{g /mL}$$

$$\text{AAI} = 4,0$$

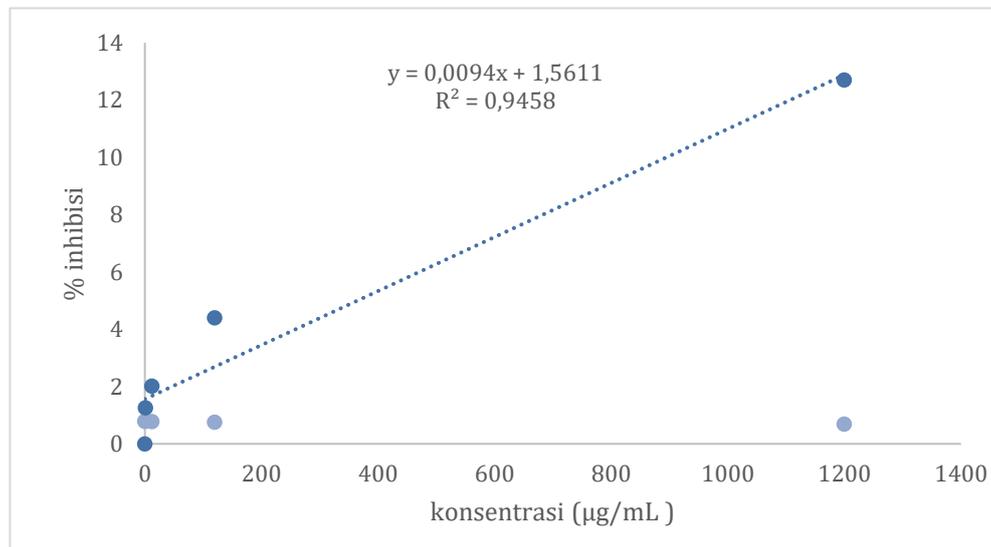
**c. Pengukuran Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Bayam Hijau**

- Hasil uji linieritas sediaan krim konsentrasi 3 %

Pada penelitian ini menggunakan krim ekstrak etanol daun bayam hijau dengan konsentrasi 3 % yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Data persentase inhibisi formulasi I dilihat pada tabel 4.3 dan kurva kalibrasi standar dilihat pada gambar 4.2.

Tabel 4.3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Formulasi Krim 3%

<b>Konsentrasi (<math>\mu\text{g /mL}</math>)</b>	<b>Peredaman (%)</b>
0	0,000
1	1,258
12	2,013
120	4,403
1200	12,704



Gambar 4.3 Persamaan Regresi Linier Formulasi I

Berdasarkan hasil kurva yang diperoleh persamaan garis  $y = 0,0094x + 1,5611$  didapatkan nilai  $IC_{50}$  dari Formulasi I sebesar  $5.135 \mu\text{g} / \text{mL}$  dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$y = bx + a$$

$$y = 0,0094x + 1,5611$$

$$50 = 0,0094x + 1,5611$$

$$50 - 1,5611$$

$$\frac{\quad}{0,0094}$$

$$= 5.135 \mu\text{g} / \text{mL}$$

$$AAI = 0,007$$

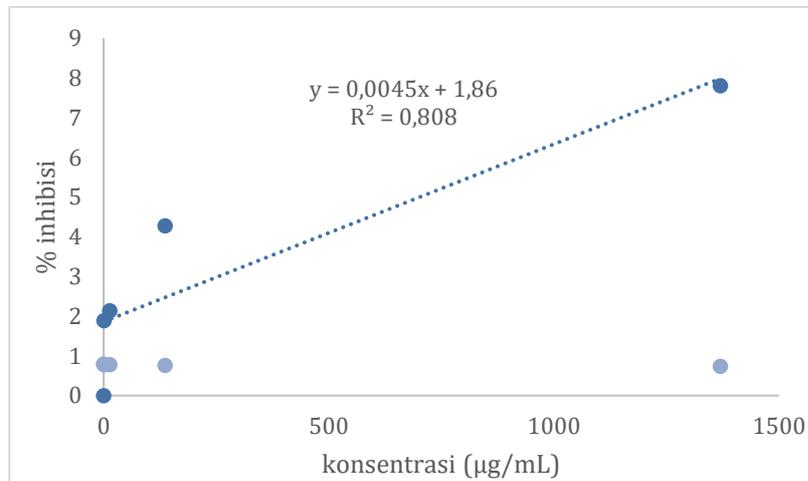
- Hasil uji linieritas sediaan krim konsentrasi 5 %

Pada penelitian ini menggunakan krim ekstrak etanol daun bayam hijau dengan konsentrasi 5 % yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang

gelombang 517 nm. Data persentase inhibisi formulasi II dilihat pada tabel 4.4 dan kurva kalibrasi standar dilihat pada gambar 4.3.

Tabel 4.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Formulasi Krim 5 %

Konsentrasi ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	Peredaman (%)
0	0,000
1	1,887
14	2,138
137	4,277
1370	7,799



Gambar 4.4 Persamaan Regresi Linier Formulasi II

Berdasarkan hasil kurva yang diperoleh persamaan garis  $y = 0,0045x + 1,86$  didapatkan nilai  $IC_{50}$  dari Formulasi II sebesar  $10.697 \mu\text{g}/\text{mL}$  dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$y = bx + a$$

$$y = 0,0045x + 1,86$$

$$50 = 0,0045x + 1,86$$

$$\frac{50 - 1,86}{0,0045}$$

$$= 10.697 \mu\text{g /mL}$$

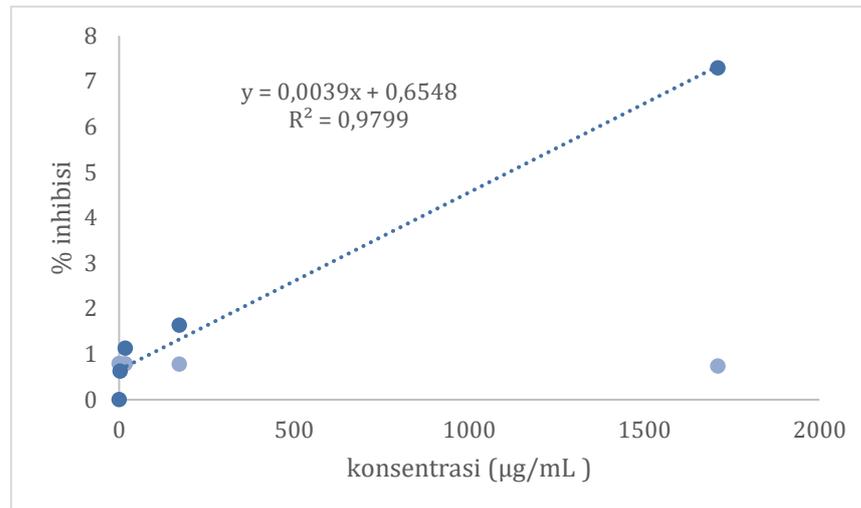
$$\text{AAI} = 0,003$$

- Hasil uji linieritas sediaan krim konsentrasi 7 %

Pada penelitian ini menggunakan krim ekstrak etanol daun bayam hijau dengan konsentrasi 7 % yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Data persentase inhibisi formulasi II dilihat pada tabel 4.5 dan kurva kalibrasi standar dilihat pada gambar 4.4.

Tabel 4.5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Formulasi Krim 7%

Konsentrasi ( $\mu\text{g /mL}$ )	Peredaman (%)
0	0,000
2	0,629
17	1,132
171	1,635
1710	7,296



Gambar 4.5 Persamaan Regresi Linier Formulasi III

Berdasarkan hasil kurva yang diperoleh persamaan garis  $y = 0,0039x + 0,6548$  didapatkan nilai  $IC_{50}$  dari Formulasi III sebesar  $12.652 \mu\text{g/mL}$  dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 y &= bx + a \\
 y &= 0,0039x + 0,6548 \\
 50 &= 0,0039x + 0,6548 \\
 \frac{50 - 0,6548}{0,0039} & \\
 &= 12.652 \mu\text{g /mL} \\
 \text{AAI} &= 0,003
 \end{aligned}$$

### Pembahasan

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian yang bertujuan untuk menentukan adanya aktivitas antioksidan dari formulasi krim ekstrak etanol daun bayam hijau (*Amaranthus Hybridrus L.*). Penelitian ini diawali dengan pembuatan simplisia, ekstraksi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bayam hijau.

### **5.1 Karakteristik Sampel Penelitian**

Pada penelitian dilakukan pembuatan simplisia untuk mendapatkan ekstrak kental dengan menggunakan metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena merupakan teknik ekstraksi yang sesuai untuk senyawa yang tidak tahan panas ataupun tahan panas. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 96%. Etanol 96% mampu melarutkan banyak metabolit sekunder baik senyawa non-polar atau senyawa polar (Mawarda *et al.*, 2020). Ekstrak kental yang didapat pada penelitian ini yaitu 15 gram.

### **5.2 Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Bayam Hijau**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan hasil uji aktivitas antioksidan pada sediaan krim ekstrak etanol daun bayam hijau menggunakan tiga konsentrasi berbeda pada FI, FII dan FIII menunjukkan hasil yang berbeda, dari hasil yang didapatkan pada sediaan krim ekstrak etanol daun bayam hijau mendapatkan nilai AAI (*Antioxidant Activity Indeks*) berturut-turut yaitu 0,007, 0,003, dan 0,003, sedangkan pada sampel larutan standar vitamin C memperoleh nilai AAI yaitu 4,0. Menurut penelitian Paraeng *et al.*, (2017), Nilai AAI berfungsi untuk menggolongkan kategori aktivitas antioksidan.

Kekuatan aktivitas antioksidan suatu sampel dapat dikelompokkan berdasarkan nilai index aktivitas antioksidan yang dikenal dengan istilah AAI (*Antioxidant Activity Index*). Nilai AAI diperoleh berdasarkan hasil pembagian konsentrasi DPPH terhadap nilai  $IC_{50}$  sampel. Jika nilai AAI  $<0,5$  antioksidan dikatakan bersifat sangat lemah, jika nilai AAI  $<1,0$  antioksidan dikatakan bersifat sedang, jika nilai AAI  $>1,0 - 2,0$  antioksidan dikatakan bersifat kuat dan jika nilai AAI  $>2,0$  antioksidan dikatakan bersifat sangat kuat.

Aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun bayam hijau memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dibandingkan dengan aktivitas antioksidan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hal ini disebabkan karena aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun bayam hijau diduga sifat fisik dari ketiga formulasi krim

tersebut yang kurang baik. Pada penelitian Solichin, (2014), menyatakan bahwa hasil aktivitas antioksidan yang sangat lemah disebabkan adanya faktor lain yang memicu terbentuknya *creaming*. *Creaming* adalah terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan, yang mana lapisan satu mengandung butir-butir tetapan (fase terdispersi) lebih banyak daripada lapisan yang lain dibandingkan keadaan emulsi awal. Keadaan tersebut masih diperbolehkan, tetapi terbentuknya *cream* tidak baik. Hal inilah yang menyebabkan krim FI, FII dan FIII memiliki aktivitas yang lebih rendah dari vitamin C.

Penggunaan kontrol positif pada pengujian aktivitas antioksidan ini adalah untuk mengetahui seberapa kuat potensi antioksidan yang ada pada krim ekstrak etanol daun bayam hijau jika dibandingkan dengan vitamin C yang tergolong aktivitas antioksidan sangat kuat. Dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan dari vitamin C sebagai kontrol positif memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dikarenakan memiliki nilai AAI  $>2,0$ . Pada penelitian Cholisoh, (2008), menyatakan bahwa vitamin C mempunyai 2 tempat reaksi hidrogen yang terhubung secara internal, sehingga ada reaksi lanjutan setelah reaksi hidrogen pertama oleh radikal DPPH, hal ini menyebabkan perbandingan zat reaksi 2:1, artinya 2 molekul DPPH ditangkap atau direduksi oleh 1 molekul vitamin C. Vitamin C mudah mengalami oksidasi oleh radikal bebas karena mempunyai ikatan rangkap dengan adanya 2 gugus-OH yang terikat pada ikatan rangkap tersebut, sehingga menghasilkan radikal bebas yang stabil dan tidak membahayakan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Iryani *et al.*, (2021) menyatakan bahwa hasil uji aktivitas antioksidan pada sediaan losion tabir surya dari ekstrak etanol kulit buah manggis mendapatkan nilai *Antioxidant Activity Index* (AAI) yang diperoleh dengan cara membagi konsentrasi DPPH yang digunakan dengan nilai  $IC_{50}$  sampel uji, diperoleh hasil pada penelitian ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu memiliki nilai AAI 14,46 dan larutan vitamin C memiliki nilai AAI 22,1.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Patimah *et al.*, (2023) menyatakan bahwa hasil aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun kelapa sawit pada formulasi I, II dan III diperoleh

nilai AAI secara berturut – turut yaitu 1,253, 1,555 dan 1,850. Hal ini dikatakan bahwa pada ketiga formulasi tersebut memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat dikarenakan nilai AAI lebih dari 1,0

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai uji aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun bayam hijau dapat disimpulkan bahwa formulasi krim ekstrak etanol daun bayam hijau (*Amaranthus Hybridrus L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kategori sangat lemah. untuk formula I, II dan III mendapatkan nilai AAI secara berturut-turut sebesar 0,007; 0,003 dan 0,003.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dan metode yang lain untuk mendapatkan hasil lain sebagai pembanding.
2. Perlu dilakukan uji kandungan klorofil pada ekstrak etanol daun bayam hijau

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar dan semua pihak yang telah berperan serta mendukung dan membantu dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adegbola, P. I. (2020). *Antioxidant activity of Amaranthus species from the Amaranthaceae family—A review. South African Journal of Botany.*
- Andarina. (2017). *Antioksidan dalam dermatologi. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.*
- Andarina, R. and Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 4(1), pp. 39–48.
- Berawi. (2017). *Efek aktivitas fisik pada proses pembentukan radikal bebas sebagai faktor risiko aterosklerosis. Jurnal Majority.*
- Cholisoh, Z., & Utami, W. (2008). Aktivitas penangkap radikal ekstrak ethanol 70% biji jengkol (Archidendron jiringa).
- Fitriani, N., Herman, H., & Rijai, L. (2019). Antioksidan ekstrak daun sumpit (Brucea javanica (L). Merr) dengan metode DPPH. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(1), 57-62.
- Handayani, Y., Islamiyati, R., Ismah, K., & Susiloningrum, D. (2023). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM HIJAU (Amaranthus hybridus L) DENGAN PEREDAMAN DPPH
- Solichin, O. V. (2014). Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Dpph (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1).
- Patimah, R., Idawati, I., Ahdyani, R., & Lestari, Y. P. I. (2023). Potensi Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Klapa Sawit (Elaeis Guineensis Jack.) Dengan Metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Journal of Pharmacopolium*, 6(1).
- Puspitasari, A.D., Yuita, N.E. and Sumantri, S. (2017) ‘krim antioksidan ekstrak etanol daun kopi arabika (Coffea Arabica)’, *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 3(2). Available at: <https://doi.org/10.26877/jitek.v3i2.1884>.

Pogaga, E., Yamlean, P. V., & Lebang, J. S. (2020). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol daun murbei (*Morus alba* L.) menggunakan metode Dpph (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmacon*, 9(3), 349-356

Iryani, Y. D., Astuti, I. Y., & Diniatik, D. (2021). Optimasi Formula Sediaan Losion Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Terpurifikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Dengan Metode Simplex Lattice Design. *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 8(2), 145-156.

Juniarti, J., Osmeli, D., & Yuhernita, Y. (2009). Kandungan senyawa kimia, uji toksisitas (brine shrimp lethality test) dan antioksidan (1, 1-diphenyl-2-pikrilhidrazyl) dari ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.). *Makara Journal of Science*, 13(1), 10.

Paraeng, P., Mantiri, D., & Rumengan, A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan pada Makro Alga Coklat *Hydroclatrus clathratus* (C. Agardh) Hower dan *Padina minor* Yamada. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 4(2), 37-43.

Purdiyanti, A. V. P. H. W. (2019). Penentuan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 40-45.