

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi suatu tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman yang akan diuji. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar-benar tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diuji dapat dihindari. Tanaman bawang putih tunggal (*Allium sativum*) yang digunakan dalam penelitian ini, dideterminasi di Laboratorium Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tanggal 26 maret 2021 dengan nomor pendaftaran 014987/S.Tb./III/2021. Hasil dari identifikasi tanaman yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 2. Pembuatan Bawang Hitam

Sampel dalam penelitian ini yaitu digunakan simplisia bawang putih. Bawang putih diperoleh di daerah Desa Kaliangrik Kabupaten Magelang, Jawa Tengah dengan ketinggian 1.700 mdpl yang berada di kaki Gunung Sumbing. Bawang putih dilakukan pemanasan pada suhu 50°C selama 12 hari menggunakan *rice cooker* dikarenakan pada pemanasan pada suhu antara 50°C mampu meningkatkan kandungan gula reduksi. Pembuatan bawang hitam menyebabkan adanya perubahan dari bentuk fisik bawang yang dideskripsikan dalam beberapa aspek yaitu bentuk, warna, bau, tekstur, dan rasa.

**Tabel 4. Perbandingan Organoleptik Dari Bawang Putih Dan Bawang Hitam**

Identifikasi	Bawang putih	Bawang hitam
Warna	Putih	Hitam kecoklatan
Tekstur	Keras	Kenyal
Bau	Menyengat	Sedikit manis, fresh
Rasa	Pahit	Manis



**Gambar 7. Hasil Pembuatan Bawang Putih Menjadi Bawang Hitam**

3. Ekstraksi bawang putih dan bawang hitam

**Tabel 5. Hasil Ekstraksi Tanaman Bawang Putih Dan Bawang Hitam**

Sampel	Berat Sampel (g)	Volume Pelarut (L)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Bawang putih ( <i>Allivum sativum</i> )	500 g	10L	220,05 g	31,66 %
Bawang hitam	700 g	14L	158,3 g	31,437 %

Ekstraksi bawang putih dan bawang hitam dilakukan dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel dengan pelarut yang sesuai dengan perbandingan tertentu. Pemilihan pelarut etanol sebagai pelarut terkait dengan sifat etanol yang mempunyai sifat tidak beracun, netral, mudah menarik keluar senyawa aktif dalam sel. Sampel bawang putih sebanyak 220,05 gram dan sampel bawang hitam sebanyak 158,3 gram dimasukkan ke dalam wadah (toples) terpisah. Masing-masing sampel ditambahkan 5 L etanol teknis 70% untuk bawang putih dan 7 L untuk bawang hitam. Sampel dimaserasi selama 1 hari dan dilakukan penyaringan, hasil ampasnya diremaserasi dengan volume pelarut yang sama. Dilakukan perhitungan rendemen ekstrak yang dinyatakan dalam persen. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal sampel dikalikan 100%. Semakin besar rendemen yang dihasilkan, maka efisien perlakuan yang diterapkan. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak. Pada tabel 5 menunjukkan hasil rendemen ekstrak

dengan pelarut etanol 70% masing-masing didapatkan hasil bawang putih sebesar 31,66% dan bawang hitam sebesar 31,437%. Hasil rendemen ekstrak bawang putih sudah memenuhi nilai yang dipersyaratkan dalam Farmakope Herbal Indonesia (FHI) tahun 2017 yaitu tidak kurang dari 26 %. Sedangkan untuk bawang hitam belum diketahui lebih lanjut. Untuk hasil ekstraksinya dapat dilihat pada lampiran 4.

#### 4. Skrining fitokimia

**Tabel 6. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Bawang Putih dan Hitam**

Senyawa	Hasil Pengamatan BP	Hasil Pengamatan BH	Teori
Flavonoid	+(warna merah bata)	+(warna merah bata lebih pekat)	Merah intensif, merah bata
Fenolik	+(hijau kebiruan)	+(hijau kebiruan sedikit lebih pekat)	Hijau kebiruan
Tanin	+(hijau sedikit kehitaman)	+(hijau kehitaman)	Endapan coklat tua, hijau kehitaman
Alkaloid (Wagner)	-(tidak terdapat endapan)	-(tidak terdapat endapan)	Endapan coklat muda-kuning
Saponin	+(terdapat busa/buih)	+(terdapat busa/buih)	Berbusa/berbuih
Steroid & triterpenoid	+(kuing semu)	+(hijau sedikit kebiruan)	Hijau biru, cincin kuning-kecoklatan

Keterangan: + = positif mengandung senyawa aktif  
 - = negatif mengandung senyawa aktif  
 BP = bawang putih  
 BH = bawang hitam

Pada pengujian flavonoid, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya perubahan warna merah intensif atau merah bata. Penambahan HCl pekat bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H<sup>+</sup> dari asam karena sifatnya yang elektrofilik. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu

glukosa, galaktosa, dan raminosa. Reduksi dengan logam Mg dan HCl pekat ini akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavon, flavonon, dan xanton (Ladeska et al., 2020). Sehingga didapatkan hasil pengujian ekstrak bawang putih dan bawang hitam positif mengandung senyawa flavonoid.

Pada pengujian fenolik, hasil positif ditandai dengan warna hijau kebiruan yang berasal dari pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Fenol cenderung mudah larut dalam air karena berikatan dengan gula sebagai glikosida. Sehingga didapatkan hasil pengujian ekstrak bawang putih dan bawang hitam positif mengandung senyawa fenolik.

Pada pengujian tanin, hasil positif ditandai dengan warna hijau kehitaman yang berasal dari pereaksi  $\text{FeCl}_3$  yang menandakan sebagai tanin terkondensasi.  $\text{FeCl}_3$  akan bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin dan membentuk kompleks ion  $\text{Fe}^{3+}$ . Didapatkan hasil dari pengamatan untuk bawang putih dan bawang hitam mengandung senyawa tannin dengan menunjukkan warna hijau kehitaman.

Uji senyawa alkaloid dilakukan dengan metode Wagner. Hasil positif senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning. Endapan tersebut dihasilkan dari reaksi antara kalium iodida dengan ekstrak. Ion logam  $\text{K}^+$  akan membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan nitrogen pada alkaloid, sehingga membentuk kompleks kalium-alkaloid yang dapat mengendap. Penambahan HCl bertujuan untuk menarik senyawa alkaloid dalam ekstrak karena alkaloid bersifat basa maka dengan penambahan asam seperti HCl akan terbentuk garam sehingga alkaloid akan terpisah. Ekstrak bawang putih dan bawang hitam yang dihasilkan dengan pereaksi Wagner tidak menghasilkan endapan sehingga tidak mengandung alkaloid. Dalam setiap ekstrak tidak selalu ditemukan senyawa aktif, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kimura 2017) yang menyatakan bahwa ekstrak bawang hitam banyak mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan negatif alkaloid.

Pada pengujian saponin menggunakan pereaksi akuades dan HCl, penambahan HCl menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya busa/buih setelah pengocokan selama 30 detik. Saponin digolongkan ke dalam dua kelompok yaitu steroid dan triterpenoid. Hal ini didukung dengan uji steroid dan

triterpenoid yang menunjukkan hasil positif. Steroid merupakan senyawa lipid yang mempunyai struktur dasar yang sama dan derivat dari perhidroksiklopentanofenantrena. Meskipun pelarut yang digunakan adalah pelarut polar, namun mampu mengekstrak senyawa non polar, namun dimungkinkan dalam jumlah yang sedikit. Pada pengujian steroid dan triterpenoid menunjukkan hasil positif ditandai dengan hijau kebiruan, kuning pucat (pudar). Sehingga didapatkan hasil pengujian ekstrak bawang putih dan bawang hitam positif mengandung senyawa saponin dan steroid triterpenoid.

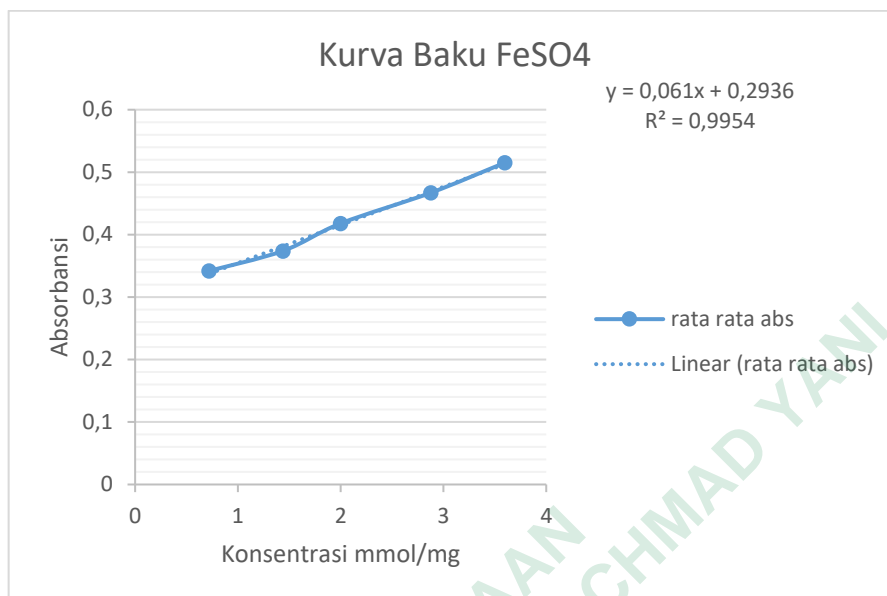
#### 5. Hasil analisis antioksidan

##### a. Penentuan panjang gelombang maksimum

Setelah dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum pada rentang 500-800 nm diperoleh puncak stabil berada pada 595 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui daerah serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai absorbansi dari larutan baku yang diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis.

##### b. Penentuan *operating time* sampel

*Operating time* dilakukan untuk mengukur hasil reaksi atau pembentukan warna. *Operating time* merupakan waktu yang dibutuhkan suatu senyawa untuk bereaksi dengan senyawa lain hingga terbentuknya senyawa yang stabil. Kestabilan senyawa sampel dapat diketahui dengan mengamati hasil nilai absorbansi mulai dari saat direaksikan hingga tercapai serapan yang stabil. Penentuan *operating time* dengan menggunakan larutan kadar 100 ppm yang kemudian dilihat nilai absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 595 nm dengan interval pengukuran setiap 2 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil. Dari hasil *operating time* didapatkan hasil absorbansi yang stabil pada menit ke 30 dengan nilai absorbansi sebesar 0,575.

c. Penentuan kurva baku FeSO<sub>4</sub>**Gambar 8. Kurva Baku FeSO<sub>4</sub>**

Berdasarkan hasil kurva baku FeSO<sub>4</sub> yang dibuat dengan seri konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm diperoleh persamaan regresi linear  $y = 0,061 x + 0,293$  dengan nilai  $r = 0,997$ . Didapatkan nilai  $r$  mendekati angka 1 menunjukkan bahwa terdapat kolerasi yang baik antara kadar FeSO<sub>4</sub> dan absorbansi. Hal ini sudah sesuai dengan hukum Lamber-Beer (Primadiamanti, 2019). Kemudian hasil kurva baku ini digunakan untuk menghitung kadar vitamin C di dalam sampel dan menghitung nilai FRAP *value* dari sampel yang diuji.

## d. Penetapan kandungan antioksidan vitamin C

**Tabel 7. Hasil FRAP *value* vit C**

Konsentrasi (ppm)	Konsentrasi (mmol/L) $\pm$ SD	Frap value vit C (mmol/mg)
10	1,098 $\pm$ 7,094	10,984
18	2,213 $\pm$ 3	12,172
26	3,295 $\pm$ 1,527	12,653

Dibuat seri konsentrasi 10 ppm, 18 ppm, dan 26 ppm dengan cara di pipet larutan induk sebanyak 500  $\mu$ L, 900  $\mu$ L, dan 1300  $\mu$ L. Diambil cuplikan sebanyak 1 ml dan ditambahkan 3 mL larutan reagen FRAP di inkubasi *operating time* selama 30 menit. Selanjutnya dibaca absorbansinya dengan panjang gelombang

595 nm dan dilakukan replikasi 2x dan di rata-rata untuk menghitung regresi linear, setelah didapatkan regresi linear dihitung konsentrasi sampel dimana sumbu y merupakan absorbansi dari masing-masing konsentrasi vitamin C (mmol FeSO<sub>4</sub>/mg vit C) yang sudah dirata-rata. Dilakukan perhitungan FRAP *value* dimana secara teoritisnya semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula nilai FRAP *value* yang menunjukkan semakin bagus antioksidannya.

e. Penentuan aktivitas antioksidan sampel bawang putih dan bawang hitam

**Tabel 8. Hasil FRAP Value Bawang Putih Dan Bawang Hitam**

Konsentrasi sampel (ppm)	Konsentrasi ppm (mmol/L) ± SD	Frap value bawang putih (mmol/mg)	Konsentrasi ppm (mmol/L) ± SD	Frap value bawang hitam (mmol/mg)
100	0,787 ± 2,516	1,574	0,934 ± 6,658	1,869
200	1,672 ± 2,645	1,672	2,016 ± 0,037	2,016
300	2,607 ± 4,041	1,738	3,344 ± 1,527	2,229

Penentuan aktivitas antioksidan, dilakukan pada beberapa konsentrasi sampel 100-300 ppm yang telah dibuat dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 595 nm. Setelah didapatkan absorbansi dilakukan perhitungan regresi linear pada bawang putih dan bawang hitam yang dilanjutkan dengan perhitungan nilai FRAP *value*. Larutan stok sampel bawang hitam dan bawang putih didapatkan absorbansi FRAP sebesar 0,336 pada larutan stok sampel 1000 ppm sehingga di dapatkan hasil FRAP *value* untuk bawang hitam pada konsentrasi 100 ppm sebesar 1,869 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak, 200 ppm sebesar 2,016 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak, 300 ppm sebesar 2,229 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak, sedangkan untuk bawang putih pada konsentrasi 100 ppm sebesar 1,574 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak, 200 ppm sebesar 1,672 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak, 300 ppm 1,738 mmol FeSO<sub>4</sub>/mg ekstrak. Sehingga dapat disimpulkan hasil semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar aktivitas antioksidannya.

f. Hasil uji SPSS

Data yang telah didapatkan dianalisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas dengan nilai sig  $p > 0,05$  kemudian dilanjutkan dengan uji One Way ANOVA dengan tujuan untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan

antara ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam. Hipotesis awal ( $H_0$ ) yang digunakan dalam pengujian ini adalah tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara sifat pelarut pada ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam. Hipotesis alternatif ( $H_1$ ) yang digunakan adalah adanya pengaruh yang signifikan ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan hipotesis yang diajukan adalah dengan menggunakan nilai signifikansi ( $p$ -value), di mana jika probabilitas (Sig.)  $>0,05$ ; maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak, sedangkan apabila probabilitas (Sig.)  $<0,05$ ; maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima.

**Tabel 9. Uji statistik**

Uji statistic	Asym.sig (p)	Keterangan
Normalitas	0,213 ( $p>0,05$ )	Normal
Homogenitas	0,008 ( $p>0,05$ )	Homogen
Anova one way	0,000 ( $p<0,05$ )	Terdapat perbedaan signifikan dari ketiga konsentrasi
Uji Post Hoc LSD	Vit C > BP* Vit C > BH* BH > BP	* = terdapat berbeda signifikan

Dari tabel 9 diatas, menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan data homogen sehingga dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat perbedaan antara kelompok dan antar konsentrasi. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara vitamin C dengan ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam yang ditunjukkan dengan nilai  $p<0,05$ . Hasil perbandingan antar konsentrasi pada sampel ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan baik pada konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm yang ditunjukkan dengan nilai  $p>0,05$  (lampiran 12).

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan antara bawang putih dan bawang hitam menggunakan metode FRAP dengan parameter FRAP *value* dan mengetahui profil fitokimia pada masing-

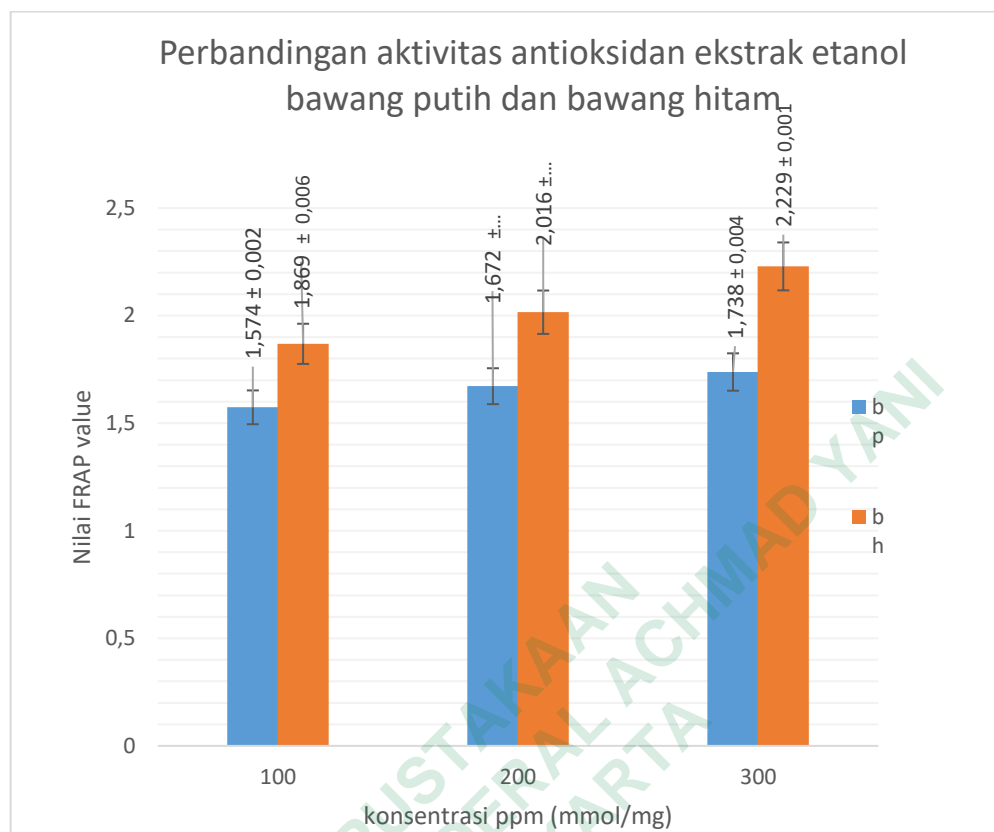


masing sampel. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah jenis bawang putih tunggal. Bawang hitam yang sudah didapatkan dari hasil proses pemanasan memiliki aroma yang tidak terlalu menyengat dibandingkan bawang putih tunggal segar. Hal ini dikarenakan adanya perubahan senyawa *allicin* yang terdapat dalam bawang putih menjadi senyawa turunannya seperti SAC (*S-allylcystein*). Kandungan SAC dari bawang hitam 4-8 kali lipat daripada bawang putih. Aroma bawang putih mulai menghilang pada lama pemanasan selama 12 hari. Proses pemanasan pada bawang hitam juga dapat mempengaruhi perubahan warna. Perubahan warna bawang putih menjadi bawang hitam disebabkan terjadinya proses pencoklatan non-enzimatis hal ini dikarenakan oleh reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* melibatkan reaksi perubahan gula reduksi dan sejumlah asam amino. Mekanisme reaksi *Maillard* ada tiga tahap, yaitu pada tahap pertama adalah reaksi kondensasi antara gula reduksi dengan amina sedangkan warna bawang masih putih. Tahap kedua merupakan dehidrasi, fragmentasi gula, dan degradasi asam amino, pada tahap ini warna bawang menjadi coklat muda. Tahap ketiga meliputi reaksi kondensasi aldehyd-amina dan pembentukan senyawa *Hydroxymethyl 2-furfuraldehyd* yaitu senyawa yang menyebabkan warna coklat pada makanan.

Uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih dan bawang hitam secara kualitatif. Senyawa aktif yang di uji yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, tanin, steroid & triterpenoid (Agustina et al., 2020). Hasil penelitian uji fitokimia yang telah dilakukan didapatkan bahwa kedua ekstrak mengandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid dan negatif alkaloid. Aktivitas antioksidan sampel bawang hitam lebih tinggi dibandingkan bawang putih hal ini ditunjukkan pada uji flavonoid dan fenolik dimana perubahan warna yang semakin pekat (lampiran 6). Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa bawang hitam memiliki aktivitas antioksidan yang kuat daripada bawang putih segar dikarenakan bawang hitam mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, tannin, saponin, dan steroid & triterpenoid lebih tinggi dari bawang putih (Poernomo dkk, 2020).

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu sampel. Pada penelitian ini aktivitas antioksidan diukur melalui uji FRAP. Uji FRAP dipilih karena prosedurnya yang sederhana, cepat, dan reagen yang digunakan cukup sederhana dan serta tidak memerlukan alat khusus untuk menghitung kapasitas antioksidan suatu sampel. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan uji FRAP ini dengan larutan asam askorbat (vitamin C) sebagai kontrol positif. Penambahan  $\text{FeCl}_3$  juga bertujuan untuk membentuk kompleks berwarna hijau sampai biru (biru berlin). Daya reduksi merupakan indikator potensi suatu senyawa antioksidan. Daya reduksi dalam hal ini diukur dari kemampuan suatu antioksidan untuk mengubah  $\text{Fe}^{3+}$  menjadi  $\text{Fe}^{2+}$ . Sedangkan penambahan buffer asetat adalah karena buffer ini memiliki pH efektif dari 3,6-5,6 dimana telah diketahui bahwa kompleks ini stabil pada pH asam, maka digunakan pH 3,6 dalam penelitian ini. Penggunaan pH rendah dimaksudkan untuk memudahkan proses reduksi  $\text{Fe}^{3+}$ . Senyawa yang mempunyai daya reduksi kemungkinan dapat berperan sebagai antioksidan karena dapat menstabilkan radikal dengan mendonorkan elektron atau atom hidrogen sehingga senyawa radikal berubah menjadi lebih stabil (Fidrianny, 2014).

Penelitian ini digunakan  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  sebagai standar pembandingan dalam uji FRAP terhadap sampel dimana sampel yang digunakan adalah bawang putih dan bawang hitam dan vitamin C yang berperan dalam perhitungan kapasitas aktivitas antioksidan. Untuk menghitung nilai aktivitas antioksidan, nilai absorbansi sampel dimasukkan ke dalam persamaan. Nilai uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP dinyatakan dalam mg ekuivalen  $\text{FeSO}_4$ /mg sampel. Kandungan vitamin C setiap sampel dinyatakan sebagai ekuivalen  $\text{FeSO}_4$  terhadap sampel. Hasil regresi dari konsentrasi (x) dengan nilai absorbansi (y) standar  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  menghasilkan persamaan  $y = 0,061 x + 0,293$  dengan nilai  $R^2 0,995$  sehingga data absorbansi sampel dimasukkan ke persamaan tersebut untuk mengetahui kapasitas antioksidan.



**Gambar 9. Grafik Batang Perbandingan Aktivitas Antioksidan Sampel**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai FRAP *value* pada sampel bawang putih dan bawang hitam menggunakan metode FRAP menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Terbentuknya warna biru menyebabkan kenaikan nilai absorbansi sampel. Semakin warna biru yang terbentuk pada sampel, maka semakin tinggi nilai absorbansinya. Hal ini sesuai dengan hasil analisis antioksidan vitamin C, bawang putih dan bawang hitam bahwa semakin tinggi konsentrasi maka absorbansi semakin tinggi sehingga menghasilkan nilai FRAP *value* yang lebih tinggi, hasil aktivitas antioksidan antara vitamin C dengan sampel bawang putih dan bawang hitam menunjukkan adanya perbedaan signifikan yang ditunjukkan dengan nilai  $p < 0,05$ . Sedangkan hasil analisis antioksidan pada bawang putih dan bawang hitam yang dapat ditunjukkan pada tabel 9 menunjukkan bahwa nilai FRAP *value* bawang hitam lebih tinggi daripada bawang putih. Besarnya aktivitas antioksidan bawang hitam kemungkinan erat hubungannya dengan kandungan flavonoid, fenolik. Semakin banyak senyawa

flavonoid, fenolik yang terkandung maka semakin besar pula total aktivitas antioksidannya (Syarif et al., 2015). Berdasarkan hasil Analisa SPSS, meskipun nilai FRAP *value* bawang hitam lebih tinggi dibandingkan bawang putih, namun masih menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dengan nilai  $p > 0,05$ .

Perbedaan yang tidak signifikan antara aktivitas antioksidan bawang hitam dan bawang putih diperkirakan dapat dikarenakan beberapa faktor, seperti waktu, suhu, dan konsentrasi. Suhu dan waktu pengolahan bawang hitam dapat mempengaruhi kandungan dari senyawa yang dimiliki *allicin*, sehingga semakin tinggi perlakuan suhu yang diberikan maka semakin banyak sel yang rusak dan semakin banyak senyawa *allicin* yang dilepaskan (Zhafira, 2018). Secara teoritis, semakin meningkat konsentrasi maka semakin meningkat pula nilai FRAP *value*, dimana hal ini dapat dianalisa lebih lanjut apakah dengan peningkatan konsentrasi yang lebih tinggi akan menghasilkan perbedaan signifikan ataukah tidak. Pada penelitian ini dibuat seri konsentrasi 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm pada sampel bawang putih dan bawang hitam namun pada saat dilakukan analisis data menggunakan SPSS yang digunakan hanya seri konsentrasi rentan atas yaitu 100, 200, dan 300 ppm. Untuk konsentrasi 400 dan 500 ppm didapatkan perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p < 0,05$  namun hal ini kurva baku yang didapatkan hasil dengan rentang yang sempit maka konsentrasi yang lebih besar tidak masuk dalam rentang tersebut.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hipotesis ( $H_0$ ) tidak dapat diterima karena tidak terdapat perbedaan signifikan pada ekstrak sampel bawang putih dan bawang hitam pada konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm terhadap aktivitas antioksidan dengan metode FRAP dengan parameter FRAP *value*.