

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang putih merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara yaitu Jepang, lalu dibudidayakan dan menyebar di Asia dan Eropa termasuk di Indonesia. Bawang putih (*Allium sativum* L) umumnya digunakan sebagai pemberi aroma dalam masakan, selain itu bawang putih juga banyak digunakan untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Banyak penelitian yang menunjukkan efek farmakologis bawang putih, seperti hipoglikemik, hipolipidemik, antibakteri, antitrombotik, antijamur, antikanker, dan antioksidan (Pramitha & Sundari, 2020).

Penelitian terkait kandungan senyawa dan aktivitas antioksidan bawang putih beserta pengembangannya saat ini telah banyak dilakukan. Senyawa *allicin* merupakan senyawa khas dalam bawang putih yang diketahui bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan, selain itu fenolik dan flavonoid juga turut berperan dalam aktivitas tersebut (Agustina et al., 2020). Senyawa *allicin* juga memberikan ciri khas bau dan rasa getir pada bawang putih yang tidak disukai oleh sebagian masyarakat untuk dikonsumsi secara langsung. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dalam beberapa tahun terakhir dilakukan penelitian terkait pengolahan bawang putih untuk meningkatkan daya jual dan manfaat dari bawang putih. Salah satu bentuk pengolahan tersebut adalah pemanasan bawang putih membentuk bawang hitam (Agustina et al., 2020).

Bawang hitam merupakan hasil pengolahan bawang putih dengan cara pemanasan pada suhu 50-70°C dalam jangka waktu tertentu (Suwarsih, Yustina Wuri Wulandari, 2018). Proses pemanasan pada pembentukan bawang hitam diketahui dapat menyebabkan perubahan fisik pada bawang putih menjadi hitam, serta merubah rasa dan aroma. Perubahan warna dari bawang putih menjadi hitam disebabkan oleh reaksi *Milliard*. Pemanasan juga menyebabkan perubahan kandungan pada bawang putih, yaitu terbentuknya senyawa SAC (*S-allyl cysteine*) yang merupakan perubahan dari *allicin*. SAC merupakan golongan senyawa

thiosulfinat yang kandungannya jauh lebih tinggi bawang hitam daripada bawang putih. SAC merupakan senyawa yang diketahui berperan sebagai aktivitas antioksidan pada bawang hitam. Pemanasan juga diketahui meningkatkan kandungan fenolik dan flavonoid 4-5 kali lipat (Agustina et al., 2020).

Bawang putih memiliki tiga varietas salah satunya adalah bawang putih tunggal. Bawang putih tunggal merupakan bawang putih yang terdiri dari satu siung. Penelitian menunjukkan bawang putih tunggal memiliki kandungan senyawa *allicin* dan saponin lebih tinggi 5-6 kali lebih tinggi dari jenis bawang putih lainnya. Perbedaan kandungan tersebut dapat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan bawang putih. Menurut penelitian Banuriawan (2016), aktivitas antioksidan bawang putih kating dengan metode DPPH menunjukkan nilai IC_{50} (*inhibition concentration 50*) sebesar 299,542 ppm, sedangkan bawang putih tunggal menunjukkan nilai IC_{50} (*inhibition concentration 50*) sebesar 212,169 ppm.

Penelitian terkait aktivitas antioksidan bawang putih dan bawang hitam dalam menangkal radikal DPPH telah dilakukan oleh (Suwarsih, 2018). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa bawang hitam dapat meredam radikal DPPH lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih. Mekanisme antioksidan lain seperti reduksi ion kompleks Fe^{3+} dari Fe-TPTZ (*triphyridyltriazine*) menjadi bentuk kompleks Fe^{2+} dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) belum pernah dilaporkan, sehingga pada penelitian ini dilakukan analisis terkait perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol bawang putih dan bawang hitam dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan dilakukan skrining profil fitokimia yang terkandung dalam kedua bawang tersebut.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan dari ekstrak bawang putih dan bawang hitam dengan metode FRAP?
2. Bagaimanakah perbandingan profil fitokimia yang terkandung dalam ekstrak bawang putih dan bawang hitam?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui kemampuan antioksidan dari bawang hitam dibandingkan dengan bawang putih dengan metode FRAP.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan antara ekstrak bawang putih dan bawang hitam dengan metode FRAP.
- b. Mengetahui perbandingan profil fitokimia yang terkandung dalam ekstrak bawang putih dibandingkan bawang hitam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan ilmu pengetahuan bahwa bawang putih (*Allium sativum*) dapat diolah menjadi bawang hitam yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan karena mengandung antioksidan.

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang keunggulan dan manfaat dari bawang hitam.

E. Keaslian Penelitian

Bawang putih mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan. Di Indonesia bawang putih telah banyak diteliti terkait efektivitas dan kandungannya, termasuk penelitian tentang pengolahan bawang putih menjadi bawang hitam. Daftar laporan penelitian terdahulu yang menunjang penelitian diusulkan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian Terdahulu Terkait Bawang Putih Dan Efeknya Terhadap Antioksidan

Peneliti	Hasil Penelitian
Pramitha dan Sundari (2020)	Proses fermentasi dilakukan selama 3 minggu didalam <i>magic com</i> . Pengujian aktivitas antioksidan <i>black garlic</i> dilakukan dengan menggunakan DPPH sebagai sumber radikal dan diujikan dengan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>black garlic</i> tunggal dan majemuk memiliki kapasitas antioksidan sangat kuat dengan nilai secara berturut-turut sebesar 1,529 ppm dan 1,602 ppm ekuivalen asam galat.
Komang dkk (2020)	Penelitian ini merupakan penelitian percobaan (<i>experimental research</i>). Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pH (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu (4, 6 dan 8) dan faktor kedua adalah suhu pemanasan (S) yang terdiri dari 3 taraf yaitu (30°C, 50°C dan 70°C) Perlakuan pH dan pemanasan terhadap ekstrak <i>black garlic</i> menyebabkan perubahan senyawa antioksidan yang dikandungnya. Hasil aktivitas antioksidan, stabilitas total fenolik dan total flavonoid yaitu 75,13%, 42,47% dan 77,71%.
Agustina dkk (2020)	Ekstrak bawang hitam diuji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa aktif. Aktivitas antioksidan ekstrak bawang hitam ditentukan dengan metode penangkalan radikal 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Hasilnya menunjukkan ekstrak bawang hitam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC ₅₀ masing-masing 15 hari yaitu 2,41 µg/mL; 25 hari yaitu 2,93 µg/mL; 35 hari yaitu 2,27 µg/mL. Nilai IC ₅₀ <10 µg/mL menunjukkan bahwa ekstrak bawang hitam dengan lama pemanasan 15, 25, dan 35 hari memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat.
Suwarsih dkk (2018)	Penelitian ini menggunakan metode DPPH dengan rancangan acak lengkap 2 faktorial, dengan faktor pertama adalah waktu perlakuan pemanasan dengan suhu 65-85C, selama 8 hari, 12 hari, 16 hari dan faktor kedua variasi jenis bawang, bawang garlic, bawang kating, bawang lanang. <i>Black garlic</i> yang diperoleh dari penelitian ini memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada perlakuan lama pemeraman 16 hari dengan variasi bawang garlic yaitu memiliki aktivitas antioksidan 69,87%, kadar air sebesar 19,61%, kadar total fenol sebesar 2,67%, kadar gula total sebesar 19,58%, dan dengan uji sensoris tekstur lembut memiliki nilai 2,80, rasa manis 1,96, rasa pahit 2,39, flavour bawang 2,25, serta after taste rasa pahit 1,96.

Fitrianda (2013)	Pengolahan <i>black garlic</i> pada hari ke – 15 memiliki sifat yang paling baik dari segi nilai total polifenol 15,21 GAE/g, nilai tekstur 0,27 N sehingga tidak terlalu keras dan mudah dikonsumsi, nilai gula pereduksi tertinggi 42,15% dan nilai total asam terendah 3,07 MeQ/g serta derajat keasaman yang lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya (pH 3,96).
Prasanto dkk (2017)	Aktivitas antioksidan bawang putih menggunakan metode DPPH menunjukkan ketiga varietas bawang putih mempunyai daya aktivitas antioksidan masing-masing memiliki nilai $IC_{50} = 13,61$ mg/mL untuk bawang putih lokal varietas Ciwidey, IC_{50} bawang putih lokal siung tunggal sebesar 10,61 mg/mL dan IC_{50} bawang putih impor sebesar 11,32 mg/mL. Bawang putih lokal siung tunggal memiliki daya antioksidan yang paling baik dan terdapat perbedaan yang signifikan ($Pvalue < 0,05$) daya antioksidan dibandingkan dengan varietas lainnya.
Putu (2018)	Parameter yang diuji pada penelitian ini yaitu rendemen, uji fitokimia, total fenolik, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan meliputi uji DPPH dan FRAP. Data penelitian mengindikasikan bahwa suhu ekstraksi memengaruhi total fenolik maupun aktivitas antioksidan baik hasil uji DPPH maupun FRAP, namun tidak berpengaruh terhadap rendemen dan total flavonoid. Suhu ekstraksi 55 °C menghasilkan ekstrak dengan daya antioksidan paling tinggi (IC_{50} DPPH sebesar $362,52 \pm 7,10$ ppm, dan nilai FRAP sebesar $70,30 \pm 10,01$ μ M ekuivalen Fe(II)/g).
Simaremare (2017)	Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik komparatif untuk melihat perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak tanaman bawang merah dan bawang hitam. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan aktivitas antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> oleh ekstrak tanaman bawang merah dan bawang putih pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan nilai signifikansi $p > 0,05$.

Dalam penelitian sebelumnya, belum ada penelitian terkait aktivitas antioksidan bawang putih dan bawang hitam menggunakan metode FRAP. Maka dari itu saya tertarik untuk meneliti terkait aktivitas antioksidan bawang putih dan bawang hitam untuk mengetahui lebih lanjut.