

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tidak menular yang timbul karena menurunnya kondisi dan fungsi organ tubuh seiring dengan proses penuaan disebut dengan penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif sendiri disebabkan oleh radikal bebas yang dihasilkan sel pada proses metabolisme tubuh. Radikal bebas merupakan molekul yang kehilangan satu buah elektron dari pasangan elektron bebas pada orbital terluarnya menjadikan molekul tersebut sangat reaktif untuk mencari pasangannya melalui penyerangan dan pengikatan elektron yang berada di sekitarnya. Reaksi ini dalam tubuh dapat menimbulkan reaksi berantai yang mampu merusak struktur sel dan dapat menghasilkan ROS yang tidak terkendali melalui reaksi oksidasi, jika tidak dihentikan akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Musarofah, 2015).

Institute for Health Metrics and Evaluation 2017 menyatakan bahwa penyakit tidak menular mengalami kenaikan dari tahun 2007-2017. Di Indonesia penyakit *stroke* mengalami kenaikan 29,2% dan diabetes sebesar 50,1%. Di India penyakit *stroke* meningkat menjadi 37,1% dan diabetes menjadi 53,8%. Di Thailand terjadi peningkatan pada penyakit *stroke* sebesar 19,7%, kanker hati 35,3%. Oleh karena itu perlu dilakukan penghambatan pada reaktivitas radikal bebas yang menjadi faktor utama timbulnya penyakit degeneratif. Reaktivitas radikal bebas tersebut dapat dihambat oleh sistem antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi dan dapat menetralkan radikal bebas serta mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan cara melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi pembentukan radikal bebas (Musarofah, 2015). Proses oksidasi penting untuk keberlangsungan metabolisme tubuh, namun jika berlebihan dapat merusak sel yang mengoksidasi DNA, sehingga dapat berakibat berlangsungnya mutasi gen (Musarofah, 2015). Oleh karena itu, tubuh membutuhkan

antioksidan untuk menetralkan radikal bebas yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredakan dampak negatifnya.

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu tanaman terpenting di dunia dan dikonsumsi sebagai makanan pokok bagi banyak Negara khususnya di Asia. Diantara produk samping dari pengolahan beras terdapat bekatul dan sekam. Padi menghasilkan bekatul sebanyak 8-10% (Wiboonsirikul dkk., 2007). Hal ini, menunjukkan bahwa bekatul memiliki potensi yang sangat besar apabila dimanfaatkan secara optimal.

Bekatul mengandung komponen bioaktif atau senyawa fitokimia yang tinggi seperti tokoferol, tokotrienol, orizanol (Chen dan Bergman 2005), antioksidan fenolik (Chanphrom 2007; Sompong dkk., 2011), β -karoten (Chanphrom 2007). Vitamin E dan γ -orizanol pada bekatul diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Slavin 2004). Senyawa fenolik atau polifenolik antara lain dapat berupa golongan flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti dapat merubah atau mereduksi radikal bebas oleh karena itu, digunakan sebagai anti radikal bebas (Pietta, 2000).

Beberapa penelitian tentang pengujian aktivitas antioksidan dari bekatul telah dilakukan salah satunya penelitian Widarta dkk. (2013) berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa bekatul beras putih yang diekstrak dengan pelarut metanol, etanol dan air berturut-turut sebesar 78,61%, 49,14%, dan 53,11%. Potensi ekstrak bekatul sebagai antioksidan yang ditunjukkan dari hasil penelitian tersebut cukup besar.

Senyawa fenol dan polifenol bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan. Senyawa tersebut bersifat polar sehingga diperlukan pelarut yang bersifat polar pula. Salah satu pelarut polar tersebut adalah metanol (Taroreh, 2015). Penggunaan metanol didasarkan pada stabilitas dan kelarutan senyawa polifenol yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan. Dalam beberapa penelitian dikatakan bahwa metanol adalah pelarut yang terbaik dalam menyari senyawa kimia dalam bekatul (Lai dkk., 2009).

Metode pengujian aktivitas antioksidan yang beragam dapat memberikan hasil yang berbeda. Hal tersebut diakibatkan oleh adanya pengaruh dari struktur kimiawi

antioksidan, sumber radikal bebas, dan sifat fisiko-kimia sampel yang berbeda. Oleh karena itu, sangat diperlukan pemilihan metode analisa aktivitas antioksidan yang tepat dan selektif untuk suatu jenis sampel tertentu (Maesaroh dkk., 2018). Pada penelitian ini telah dilakukan perbandingan dua metode uji aktivitas antioksidan yaitu DPPH dan *Reducing Power*.

Metode DPPH digunakan untuk mengetahui reaktivitas golongan senyawa yang diuji dengan suatu radikal bebas (Afriani dkk., 2014). Sedangkan metode *Reducing Power* digunakan untuk mengetahui pendonor elektron yang dapat mereduksi ion-ion metal yang mempercepat proses oksidasi (Kasote dkk., 2015).

Dalam tulisan ilmiah ini akan diuraikan secara sistematik mengenai kadar fenol total dan aktivitas antioksidan. Di dalamnya akan dibandingkan ekstrak metanol bekatul dari berbagai varietas yang mempunyai aktivitas antioksidan. Penelitian mengenai aktivitas antioksidan dari ekstrak bekatul telah banyak dilakukan. Agar hasil penelitian dapat berperan dalam penentuan kebijakan kesehatan, maka penelitian *literature review* ini dirasa perlu dilakukan untuk mengembangkan kajian fakta tentang aktivitas antioksidan terhadap ekstrak bekatul. Dibutuhkannya suatu kesimpulan dari berbagai penelitian yang sudah ada, karena penggabungan hasil dari berbagai penelitian lebih kuat daripada hasil satu penelitian. *Systematic literature review* adalah cara yang tepat untuk menggabungkan penelitian-penelitian yang telah ada terkait aktivitas antioksidan ini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar fenol total dalam ekstrak metanol bekatul?
2. Apakah ekstrak metanol bekatul memiliki aktivitas antioksidan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dan *Reducing Power* dari berbagai varietas ekstrak metanol bekatul.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui ekstrak metanol bekatul yang mempunyai kadar fenol tertinggi
2. Untuk mengetahui ekstrak metanol bekatul yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan pengembangan ilmiah tentang kandungan fenol total dan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dan *Reducing Power* dari berbagai varietas ekstrak metanol bekatul.

1.4.2 Manfaat untuk Institusi

Diharapkan dapat menambah informasi penelitian yang menjadi sumber penelitian selanjutnya dan diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemanfaatan bekatul.

1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menggunakan bahan-bahan alami dan mengetahui kandungan bekatul.