BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi prioritas untuk ditindak lanjut oleh pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi DM terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Secara global, diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan diabetes pada tahun 2014, dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980. Prevalensi diabetes di dunia (dengan usia yang distandarisasi) telah meningkat menjadi 8,5% dari 4,7% sejak tahun 1980 pada populasi orang dewasa (Infodatin, 2019).

Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia tahun 2013 pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 6,9 % sedangkan pada tahun 2018 mencapai 8,5% (Riskesdas, 2018). Hal ini berarti prevalensi DM pada penduduk umur ≥ 15 tahun hasil Riskesdas 2018 meningkat menjadi 2%. Riskesdas juga melaporkan bahwa penderita Diabetes Mellitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun di provinsi Yogyakarta berada di urutan nomor dua tertinggi di Indonesia setelah DKI Jakarta. Prevalensi DM di Yogyakarta pada 2013 sebesar 2,6% sedangkan pada 2018 meningkat menjadi 3,1% (Riskesdas 2018, 2018).

Penelitian yang dilakukan Sebayang, R (2019) mengenai gambaran kadar kolesterol total pada penderita penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 dapat diketahui bahwa dari 30 orang penderita DM yang memiliki kadar kolesterol

total tinggi sebanyak 3 orang (10%), penderita DM yang memiliki kadar kolesterol total cukup tinggi sebanyak 14 orang (46,7%), sedangkan yang memiliki kadar kolesterol total normal sebanyak 13 orang (43,3%). Pasien dengan diabetes sering memiliki level kolesterol tidak sehat termasuk didalamnya kadar kolesterol LDL dan trigliserida yang tinggi serta kadar kolesterol HDL yang rendah. Kondisi seperti disebabkan oleh kelainan lipid yang berhubungan dengan resistensi insulin (American Heart Association, 2017). Resistensi insulin dapat mengganggu ambilan glukosa di jaringan perifer sehingga menyebabkan produksi glukosa berlebihan oleh hati (Tjandrawinata, 2016).

Salah satu alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh yaitu dengan memanfaatkan tanaman alga hijau-biru *(Nostoc commune)* yang dijadikan ekstrak teh sebagai minuman alternatif bagi penderita Diabetes Mellitus. Hasil potensi alga hijau-biru jenis *Nostoc commune* di Indonesia cukup melimpah terutama di daerah Gunung Kidul. Masyarakat sering menyebut tanaman ini dengan sebutan jamur selo, meskipun demikian alga hijau-biru *(Nostoc commune)* bukan termasuk dalam kelompok jamur akan tetapi termasuk dalam kelompok alga. *Nostoc commune* memiliki manfaat dan kandungan gizi yang tinggi terutama kandungan protein, serat dan zat antioksidan (Li and Guo, 2018).

Berdasarkan kandungan yang ada pada ekstrak alga hijau-biru (*Nostoc commune)* ada beberapa yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan zat antioksida yang dapat menurunkan

kadar kolesterol total dan LDL dengan menghambat peroksidasi lemak (Widyaningrum, 2015). Penelitian mengenai efek hipolipidemik alga hijau-biru *(Nostoc commune)* dikaitkan dengan fraksi nonlipid dengan mengurangi penyerapan kolesterol pada tikus C57bl / 6J menunjukkan bahwa serat larut dan sterol dapat menghambat penyerapan kolesterol total dan trigliserida pada tikus (Ku *et al.*, 2015). Ekstrak alga hijau-biru *(Nostoc commune)* memiliki kandungan antioksidan tinggi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ninomiya (2011), yang mengevaluasi efek antioksidan dari beberapa jenis ekstrak alga *Nostoc commune, Spirulina, Chlorella pyrenoidosa, dan Dunaliella salina* menunjukkan bahwa ekstrak *Nostoc commune* memiliki aktivitas antioksida terkuat dibanding dengan alga lainnya.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "**PENGARUH PEMBERIAN TEH ALGA HIJAU-BIRU *(Nostoc commune)* TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS PUTIH *(Rattus norvegicus)* DIABETES*".*** Penelitian ini merupakan bagian dari persyaratan untuk lulus sebagai Sarjanan Terapan Gizidan Dietetika. Produk yang akan dihasilkan sebagai *ouput* dari proses penelitian ini adalah Teh alga hijau biru (***Nostoc commune)*** dalam bentuk seduhan teh. Penelitian ini masih merupakan penelitian atau uji biologis dengan menggunakan hewan coba berupa tikus.

B. Rumusan Masalah

"Apakah ada pengaruh pemberian ekstrak teh alga hijau-biru terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus diabetes?"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune)* terhadap penurunan kadar kolesterol tikus putih diabetes.

2. Tujuan Khusus

   a. Diketahuinya kadar kolesterol total tikus putih diabetes sebelum diberikan ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune).*

   b. Diketahuinya kadar kolesterol total tikus putih diabetes setelah diberikan ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune).*

   c. Diketahuinya perubahan dan selisih kadar awal dan akhir pemberian ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune)* terhadap kadar kolesterol total tikus putih diabetes.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah Teknologi pangan dan Gizi Klinik. Penelitian ini merancang suatu produk atau formula dalam berupa Ekstrak Teh Alga Hijau Biru, yang bedampaknya merupakan suatu indikasi keadaan Gizi Klinis seseorang yaitu kadar kolesterol total darah. Penelitian ini masih

merupakan penelitian atau uji biologis dengan menggunakan hewan coba berupa tikus.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
   a. Penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi tentang pengaruh pemberian ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune)* terhadap kadar kolesterol total dalam darah.
   b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
   a. Manfaat untuk Institusi Pendidikan Gizi

      Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi institusi pendidikan sebagai bahan masukan pengembangan poduk dari alga yang dapat diolah menjadi ekstrak teh.
   b. Manfaat untuk Masyarakat, Pembaca, dan Penelitian lain

      Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, pembaca, dan penelitian lain mengenai ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune)* yang dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah dan dapat digunakan sebagai bahan kajian perbandingan terhadap penelitian dengan topik yang sama.
   c. Manfaat untuk Peneliti Sendiri

      Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penelitian mengenai alga hijau-biru jenis *Nostoc commune*

yang dapat diolah menjadi produk ekstrak teh alga hijau-biru *(Nostoc commune)* yang memiliki nilai jual tinggi karena dapat menurunkan kadar kolesterol total pada penderita diabetes.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran kepustakaan, diperoleh penelitian yang sejenis yang pernah dilakukan, yaitu:

1. Penelitian Chai Siah Ku, Bohkyung Kim, Tho X. Pham, Yue Yang, Curtis L. Welter, Timothy P. Carr, Young-Ki Park, and Ji-Young Lee (2015), mengenai efek hipolipidemik alga biru-hijau *(Nostoc commune)* dikaitkan dengan fraksi nonlipid dengan mengurangi penyerapan kolesterol pada tikus C57bl / 6J. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak alga biru-hijau *(Nostoc commune)* 2,5% dan 5% dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus C57bl / 6J. Persamaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tanaman yang sama yaitu alga biru-hijau *(Nostoc commune)* dan diujikan secara *in vivo* pada tikus. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini yaitu tikus yang digunakan bukan tikus Wistar jantan yang dibuat diabetes.
2. Penelitian Ninomiya, M., Satoh, H., Yamaguchi, Y., Takenaka, H., & Koketsu, M. (2011), mengenai aktivitas antioksida dan konstituen kimia Alga *(Nostoc commune)* teresterial yang dapat dimakan menunjukkan bahwa alga hijau-biru memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Persamaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tanaman yang sama yaitu alga biru-hijau jenis *Nostoc commune*. Sedangkan perbedaannya,

dalam penelitian ini hanya melihat aktivitas antioksidan dan tidak diujikan secara *in vivo* pada tikus.