

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010, Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit dan memulihkan kesehatan. Definisi lain dari laboratorium patologi klinik adalah tempat yang dilengkapi dengan berbagai instrument, peralatan dan bahan kimia (reagen), untuk melakukan karya eksperimental, kegiatan penelitian dan berbagai kegiatan pemeriksaan laboratorium menggunakan spesimen biologis seperti *whole blood*, serum, plasma, urine, tinja, dll.

Menurut Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010, laboratorium klinik berdasarkan jenis pelayanannya terbagi menjadi dua yaitu laboratorium klinik umum dan laboratorium klinik khusus. Pemeriksaan yang dilakukan pun berbeda tergantung jenis laboratoriumnya. Laboratorium klinik umum di klasifikan berdasarkan tingkat kemampuan pemeriksaannya dari yang sederhana hingga otomatis seperti hematologi, pemeriksaan kimia, imunologi. Sedangkan laboratorium klinik khusus mengerjakan pemeriksaan spesifik seperti laboratorium mikrobiologi, laboratorium parasitologi, dan laboratorium patologi anatomi. Pemeriksaan Kimia klinik merupakan ilmu kuantitatif yang berhubungan dengan pengukuran sejumlah zat penting dalam cairan tubuh (yang disebut dengan analit) secara biologis untuk tujuan

diagnostik, terapeutik, monitoring, dan prognosis. Cairan tubuh yang dapat digunakan adalah darah (darah utuh, serum, dan plasma), urin, cairan serebrospinal, cairan synovial, dan lain-lain. Kimia klinik dapat diterapkan dalam beberapa bidang yaitu biokimia, endokrinologi, kimia analitik, toksikologi, imunologi, dan farmakologi (Pengantar Kimia Klinik dan Diagnostik, 2020).

Kimia klinik menjadi cabang dari laboratorium medis, dimana bidang ilmu ini berfokus terhadap pengujian terhadap molekul seperti ion-ion penting (garam dan mineral), molekul organik kecil (metabolit, xenobiotik, toksikologi, penyalahgunaan obat-obatan, dan makromolekul (protein, enzim, protein spesifik, lipoprotein, dan marker diabetes). Ketika uji tunggal tidak cukup menggambarkan kondisi medis pasien, diperlukan kombinasi beberapa uji yang biasa disebut dengan uji panel. Hasil yang diberikan uji panel ini dapat memberikan hasil yang lebih baik mengenai kondisi pasien jika dibandingkan dengan uji Tunggal (Pengantar Kimia Klinik dan Diagnostik, 2020).

Dalam penelitian ini pemeriksaan yang digunakan adalah pemeriksaan Alanine Aminotransferase (ALT) pada penderita diabetes. Berdasarkan pengalaman peneliti selama menjalani Praktik Kerja Lapangan, Peneliti pernah menemukan kasus penderita Diabetes Mellitus yang akhirnya berkembang menjadi penyakit Komplikasi, sehingga Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kadar fungsi hati yang juga disebabkan oleh penyakit Diabetes Mellitus.

Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa darah dan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein dan lemak (Wells et al., 2015). Diabetes disebabkan karena kerusakan pada sel β -pankreas atau resistensi insulin (American Diabetes Association, 2018). Diabetes dapat dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu diabetes tipe 1, Diabetes tipe 2 dan *Gestational diabetes Mellitus* (GDM). Diabetes dikelompokkan menjadi 2 yaitu, Diabetes terkontrol dan tidak terkontrol. Diabetes terkontrol adalah kondisi ketika kadar gula darah seseorang konsisten mendekati normal, sedangkan diabetes tidak terkontrol adalah kondisi ketika kadar gula darah seseorang konsisten di atas normal. Kadar HbA1c $<7\%$ dikelompokkan dalam penderita Diabetes Mellitus terkontrol sedangkan kadar HbA1c $>7\%$ dengan kadar gula darah konsisten diatas 180 mg/dL dikelompokkan dalam penderita Diabetes Mellitus tidak terkontrol (Yuniarti, 2017).

Berdasarkan data Riskesdas menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus 4,5% di provinsi DIY lebih tinggi dari prevalensi nasional sebesar 2,4% dan di Kota Yogyakarta sebesar 4,79%. Prevalensi Diabetes Melitus (DM) menunjukkan jumlah keseluruhan orang dengan Diabetes Melitus di suatu wilayah pada waktu tertentu, Peningkatan jumlah penderita diabetes di Kota Yogyakarta juga terlihat dalam tiga tahun terakhir, dari 10.635 orang pada tahun 2020, menjadi 13.237 pada 2021 dan 13.676 pada 2022. Jumlah tersebut sangat tinggi dan menjadi permasalahan kesehatan yang serius mengingat dampak bagi penderita (Riset Kesehatan Dasar Daerah, 2022).

Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan sistem tubuh, yang akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi DM akan berkembang seiring waktu jika orang yang mengalami DM tidak cepat sadar untuk memeriksakan lebih dulu akan penyakitnya, maupun orang yang sudah terdiagnosa tetapi tidak menggunakan obat dari dokter secara rutin. Keadaan ini dapat menjadi malapetaka bagi penderita DM, karena komplikasi mungkin akan bermunculan, karena tingginya kadar gula darah (*hiperglikemia*) dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan sistem tubuh (Reza & Rachmawati, 2017).

Penurunan jumlah insulin pada penderita diabetes menyebabkan metabolisme glukosa terganggu yang dapat mengakibatkan hati tidak dapat mendeteksi keberadaan glukosa, sehingga hati akan memproduksi glukosa secara terus menerus dan bahkan bisa memicu terjadinya perlemakan hati yang dapat berlanjut pada inflamasi hepatik, nekrosis, dan kerusakan hati sehingga diperlukan juga Tes Fungsi Hati (Cohen et al., 2011)

Pemeriksaan Tes Fungsi Hati dideteksi dengan mengukur kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT) dengan mengukur kadar total enzim yang dihasilkan oleh hepatosit, meningkatnya kadar ALT merupakan tanda spesifik terhadap penyakit hati (Lala Vasimahmed Lala & Zubai Muhammad, 2023)

Enzim AST dan ALT berhubungan dengan parenkim sel hati, perbedaannya, ALT ditemukan lebih banyak di hati, (secara klinis jumlah konsentrasi rendah diabaikan dan ditemukan di ginjal, jantung, dan otot rangka),

sedangkan ALT ditemukan dalam hati, jantung (otot jantung), otot rangka, ginjal, otak, dan merah sel-sel darah, oleh karena itu, ALT merupakan indikator yang lebih spesifik pada peradangan hati daripada AST. AST dapat meningkat pada penyakit yang dapat mempengaruhi organ-organ lain, seperti infark miokard, pankreatitis akut, anemia hemolitik akut, luka bakar parah, penyakit ginjal akut, penyakit muskuloskeletal, dan trauma (Reza & Rachmawati, 2017)

Berdasarkan uraian diatas menunjukan bahwa penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang tidak terkontrol dibandingkan dengan pasien Diabetes terkontrol memiliki kemungkinan mengalami gangguan fungsi hati, dikarenakan komplikasi dari penyakit Diabetes Mellitus. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui kadar enzim *Alanine Ammino Transferase* (ALT).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan hasil pemeriksaan kadar *Serum Alanine Aminotransferase* (ALT) pada pasien penderita Diabetes tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar *Serum Alanine Aminotransferase* (ALT) pada pasien penderita Diabetes tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medik bagian Kimia Klinik. Laboratorium klinik adalah laboratorium yang

berkaitan dengan kepentingan kesehatan seseorang, terutama untuk menunjang upaya diagnosa, pengobatan dan pemulihan dari penyakit. Laboratorium klinik terdiri atas berbagai bidang pemeriksaan, seperti bidang kimia klinik, mikrobiologi, parasitologi, imunologi, patologi anatomi, dan hematologi klinik. Terutama pada bidang kimia klinik terdiri atas pemeriksaan Enzim Hati, Glukosa, Asam Urat, Kolesterol total, Albumin, Globulin, Ureum, Kreatinin, dan Trigliserida (Pourghardash & Nikseresht, 2017)

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan Kadar ALT pada pasien DM Terkontrol dan Tidak Terkontrol dan Sebagai pijakan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan Kadar *Serum Alanine Aminotransferase* (ALT).

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca khususnya Orang yang menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang memiliki resiko kerusakan fungsi hati.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh (Hartini et al., 2024b) dengan judul “*Gambaran Faal Hati pada penderita diabetes melitus berdasarkan nilai SGOT dan SGPT*”. Dengan hasil penelitian yaitu terdapat kenaikan kadar SGOT dan SGPT pada penderita diabetes melitus di Klinik Islamic Center Samarinda.

Persamaan pada penelitian ini adalah parameter penelitian. Perbedaan penelitian ini adalah tempat dan lokasi penelitian.

2. Penelitian oleh (Amanah, 2019) dengan judul “*Hubungan kadar glukosa darah terhadap nilai Serum Glutamic Piruvic Transminase (SGPT) pada Penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Jemursasi Surabaya*”. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hiperglikemia yang tidak terkontrol pada penderita DM dapat menimbulkan komplikasi, termasuk pada fungsi hati, yang tercermin dari perubahan nilai SGPT. Persamaan pada penelitian ini adalah parameter penelitian. Perbedaan penelitian ini adalah tempat dan lokasi penelitian.
3. Penelitian oleh (Reza & Rachmawati, 2017) dengan judul “*Perbedaan Kadar SGOT dan SGPT antara subyek dengan dan tanpa diabetes melitus*”. Penelitian ini menemukan bahwa rata-rata kadar SGPT pada pasien DM adalah 54,12 IU/L, dengan nilai minimum 11 IU/L dan maksimum 309 IU/L, menunjukkan adanya variasi yang signifikan dibandingkan dengan subyek tanpa DM. Persamaan dari penelitian ini adalah parameter dan populasi sampel. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tempat dan lokasi penelitian.