

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (PERKENI, 2015). *International Diabetes Federation (IDF) Atlas 2017* melaporkan bahwa epidemi diabetes di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Indonesia adalah negara peringkat keenam di dunia setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil dan Meksiko dengan jumlah penyandang diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang (Kemenkes, 2018).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penderita DM di Indonesia maka semakin banyak pula permintaan pemeriksaan glukosa darah di laboratorium klinik. Glukosa darah dapat ditentukan secara enzimatik, dengan menggunakan enzim glukosa oksidase (GOD). Metode GOD banyak digunakan saat ini untuk pemeriksaan glukosa darah. Akurasi dan presisi yang baik karena enzim GOD spesifik untuk reaksi pertama. (Murray, *et al.*, 2014)

Enzim glukosa oksidase dengan kemurnian sekitar 80 - 90 % diperoleh dari perbenihan *Aspergillus niger* atau *Penicillium notatum* selama 72 jam pada suhu 20-22^oC dalam media yang mengandung glukosa. Aktivitas enzim GOD hilang bila dipanaskan pada suhu diatas suhu 45^oC. (Yoo, *et al.*, 2017)

Aktivitas enzim dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, pH, kadar substrat, kadar enzim, dan inhibitor (Poedjiadi, 2011). Pada penelitian Triana didapatkan hasil bahwa Enzim GOD dari *A. niger* dihasilkan secara optimal pada waktu inkubasi selama 48 jam, suhu dan pH optimum untuk berlangsungnya reaksi GOD adalah 37⁰C - 45⁰C dan pH 5.5. (Triana, 2013)

Kecepatan reaksi enzim meningkat seiring dengan peningkatan suhu, tetapi dengan berjalannya reaksi enzimatik, titik maksimal akan dicapai dan laju reaksi akan menurun dengan peningkatan suhu (Lehninger, 2010). Pada suhu rendah reaksi kimia berlangsung lambat, sedangkan pada suhu yang lebih tinggi reaksi berlangsung lebih cepat sampai pada suhu optimum (37⁰C). (Poedjiadi, 2011)

Berdasarkan kit reagen glukosa darah reagen GOD-PAP harus di simpan pada suhu refrigerator supaya susunan kimianya tidak mudah rusak. Ketika akan digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah, reagen harus dikeluarkan dari refrigerator dan disimpan di suhu ruang . (Biolabo, 2014)

Hasil penelitian sebelumnya mengatakan bahwa terdapat pengaruh suhu reagen GOD-PAP terhadap kadar glukosa darah, semakin tinggi suhu reagen maka kadar glukosa darah semakin meningkat sampai suhu 22⁰C (Kustiningsih, *et al.*, 2017). Namun belum ada yang melakukan pemanasan reagen GOD-PAP pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$, derajat suhu ruang yang biasanya dijadikan sebagai rujukan untuk penyimpanan reagen sebelum digunakan untuk pemeriksaan. Pada penelitian ini dilakukan pemanasan reagen secara ekstrim dari suhu penyimpanan di refrigerator langsung dipanaskan pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ di waterbath selama 2 menit. Pemanasan

yang dilakukan masih berada di bawah suhu optimum dari enzim GOD yaitu sebesar 37°C - 45°C .

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemanasan Reagen Glukosa Oksidase Para Aminoantipirin (GOD-PAP) Terhadap Kadar Glukosa Darah”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu apakah terdapat pengaruh pemanasan reagen GOD-PAP terhadap kadar glukosa darah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemanasan reagen GOD-PAP terhadap kadar glukosa darah.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan teknik baru untuk pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP bagi penulis, institusi pendidikan, ATLM, dan tenaga medis kesehatan tentang pengaruh pemanasan reagen GOD-PAP terhadap kadar glukosa darah yang dipanaskan pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ selama 2 menit.