

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Kampus Poltekkes Kemenkes Denpasar yang beralamat di jalan Sanitasi No 1 Sidakarya, dengan mengambil mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis sebagai sampel. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar atau yang lebih sering dikenal dengan Poltekkes Kemenkes Denpasar, merupakan sebuah Institusi Pendidikan Tinggi Kesehatan dibawah naungan Direktorat Jenderal Tenaga Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang memiliki jenjang pendidikan dari Diploma III, Sarjana Terapan hingga Profesi. Poltekkes Kemenkes Denpasar merupakan institusi pendidikan tinggi yang didirikan pada tanggal 16 April 2001 sebagai tempat bergabungnya 5 Akademi Kesehatan yang ada di Provinsi Bali saat itu.

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga merupakan satu program studi di lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar berdiri pada tanggal 22 Januari 2009. Pendirian Jurusan atau Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Denpasar memiliki tujuan yaitu mendapatkan tenaga laboratorium yang sesuai dengan standar profesi sehingga dapat menghasilkan lulusan yang profesional dalam upaya memenuhi tuntutan masyarakat.

Program studi termuda di Poltekkes Kemenkes Denpasar adalah Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan yang berdiri berdasarkan pada tanggal 8 Januari 2020 dengan Izin Pembukaan Program studi

Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Pada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar di Kota Denpasar yang diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan. Terbentuknya Program Studi termuda tersebut, maka sampai dengan saat ini Poltekkes Kemenkes Denpasar menyelenggarakan tiga belas program studi dan 6 Jurusan (Jurusan Keperawatan, Jurusan Kebidanan, Jurusan Kesehatan Gigi, Jurusan Gizi, Jurusan Kesehatan Lingkungan dan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis).

2. Karakteristik sampel

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 42 orang yang merupakan keseluruhan mahasiswa aktif Poltekkes Kemenkes Denpasar jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan karakteristik sampel berjenis kelamin Perempuan dan laki-laki yang diambil secara *random sampling*.

Tabel 3.
Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Perempuan	33	78,6%
2.	Laki-laki	9	21,4%
Total		42	100%

Berdasarkan tabel 3 yang telah disajikan diatas didapatkan hasil karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 33 orang dengan presentase 78,6% dan laki-laki sebanyak 9 orang dengan presentase 21,4%. Dari data ini menunjukan bahwa sebagian besar sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan.

3. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma EDTA dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.
Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah

Kadar Glukosa Darah				
Variabel	Frekuensi	Rata-Rata (mg/dL)	Nilai Terendah (mg/dL)	Nilai Tertinggi (mg/dL)
Serum	42	93.62	50	180
Plasma EDTA	42	92.55	42	204

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil pemeriksaan spesimen serum dengan nilai tertinggi sebesar 180 mg/dL dan nilai terendah sebesar 50 mg/dL dengan rata-rata kadar glukosa darah pada spesimen serum yaitu 93.62 mg/dL. Sedangkan pada hasil pemeriksaan dengan spesimen plasma EDTA dengan nilai tertinggi sebesar 204 mg/dL dan nilai terendah sebesar 42 mg/dL dengan rata-rata kadar glukosa darah pada spesimen plasma EDTA yaitu 92.55 mg/dL.

4. Analisis statistik perbedaan pada glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA

a) Hasil uji normalitas data

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui distribusi dari data. Dalam penelitian ini untuk uji normalitas yang digunakan yaitu Uji *saphiro-wilk*. Hasil uji normalitas data ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.
Uji normalitas data

<i>Saphiro-wilk</i>		
	Frekuensi Data	Sig.
Serum	42	.000
Plasma EDTA	42	.000

Hasil uji normalitas dengan metode *saphiro-wilk* pada Tabel 5. Didapatkan nilai signifikan pada spesimen serum dan plasma EDTA yaitu 0,000. Sehingga menunjukkan data tidak memenuhi syarat uji karena $p \leq 0.05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis tersebut maka data pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA tidak memenuhi syarat untuk menggunakan uji *t-dependent*, sehingga alternatif uji analisis yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*.

b) Hasil uji *wilcoxon*.

Menurut Sugiyono(2017) Uji *Wilcoxon* merupakan suatu uji nonparametris untuk menganalisa perbedaan yang terjadi antar dua data yang berpasangan namun data tidak berdistribusi secara normal.

Tabel 6.
Test Statistik *Wilcoxon*

Uji Wilcoxon	
Variabel	Serum-Plasma EDTA
Z	-1.043 ^b
Asymp. Sig.(2-tailed)	.297

Hasil uji *Wilcoxon* pada Tabel 6. Didapatkan nilai sig. pada spesimen serum dan plasma EDTA yaitu 0,297. Hasil ini menunjukkan nilai signifikan $> 0,05$ atau

menunjukkan bahwa H_0 diterima H_a ditolak dan dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

B. Pembahasan

Karakteristik sampel pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 33 orang dengan presentase 78,6% dan laki-laki sebanyak 9 orang dengan presentase 21,4%. Dari data ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel yang diambil selama pengumpulan data pada penelitian ini yaitu mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan.

1. Kadar glukosa darah menggunakan serum

Serum merupakan cairan yang tersisa setelah proses penggumpalan darah dan merupakan spesimen yang tidak mengandung antikoagulan. Serum diperoleh dari darah yang dikumpulkan pada tabung merah (tanpa antikoagulan) yang selanjutnya didiamkan 30-60 menit dan dipisahkan dalam proses sentrifugasi. Dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu terhadap 42 spesimen serum yang diambil secara acak pada mahasiswa, menunjukkan bahwa spesimen serum memiliki nilai tertinggi yaitu 180 mg/dL dan nilai terendah yaitu 50mg/dL dengan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 93.62 mg/dL.

Menurut Devi(2018) kandungan air yang terdapat pada serum sangatlah tinggi, sehingga serum lebih banyak mengandung glukosa dibanding dengan spesimen lainnya. Serum merupakan spesimen yang direkomendasikan dalam pemeriksaan kimia klinik termasuk pemeriksaan glukosa darah. Serum tidak mengandung fibrinogen (protein yang terlibat dalam pembekuan darah) yang dapat

mengganggu dan mempengaruhi hasil pengukuran beberapa komponen kimia darah sehingga dengan menggunakan serum, hasil pengukuran dapat menjadi lebih akurat. Terdapat kelemahan dalam penggunaan spesimen serum yaitu sebelum dilakukan proses pemeriksaan, darah harus dibekukan terlebih dahulu sehingga memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan menggunakan plasma yang dapat langsung dipisahkan dan segera diperiksa.

2. Kadar glukosa darah pada plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA).

Plasma EDTA merupakan plasma dengan antikoagulan yang sering ditemukan pada laboratorium pemeriksaan. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu terhadap 42 spesimen plasma EDTA yang diambil secara acak pada mahasiswa, menunjukkan bahwa pada 42 spesimen plasma EDTA memiliki nilai tertinggi hingga 204 mg/dL dan nilai terendah yaitu 42 mg/dL dengan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 92.55 mg/dL.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Puspita,dkk(2023) mengatakan bahwa nilai glukosa plasma EDTA cenderung memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan nilai serum karena kandungan Tripotasium EDTA (K3EDTA) sebagai antikoagulan memiliki sifat dilusi yang menyebabkan terjadinya pengenceran darah. Garam oksalat yang terkandung pada antikoagulan EDTA dapat memperkecil sel darah merah yang menyebabkan air di dalam sel keluar dan terjadi pengenceran, ketika spesimen menjadi encer maka komponen darah termasuk glukosa akan terpecah sehingga konsentrasi glukosa pada plasma akan lebih rendah. Penggunaan antikoagulan EDTA banyak digunakan untuk parameter pemeriksaan

hematologi dan tidak mengandung zat yang menghambat proses glikolisis (proses pemecahan glukosa untuk menghasilkan energi).

3. Perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA).

Glukosa darah merupakan bahan bakar penting bagi tubuh yang memiliki fungsi sebagai sumber energi utama bagi otak serta memiliki peranan penting dalam proses metabolisme yang terjadi didalam tubuh. Gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi gula dan karbohidrat yang tinggi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dalam tubuh. Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan pemeriksaan dengan permintaan yang tinggi untuk dilakukan pemeriksaanya disetiap fasilitas kesehatan sehingga persiapan pre-analitik dalam urutan pemeriksaan harus sangat diperhatikan.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga April dengan mengambil spesimen darah pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan jumlah responden sebanyak 42 responden. Darah diambil dengan spuit 5 cc sebanyak 4-5 cc darah yang akan dibagi kedalam 2 tabung yaitu tabung plain (tabung merah) dan tabung dengan antikoagulan EDTA (tabung ungu). Setelah darah terkumpul, selanjutnya darah disimpan pada kotak pendingin dan diserahkan ke UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Bali untuk diproses. Spesimen selanjutnya akan dipisahkan dari sel darah merah sehingga tersisa serum atau plasmanya melalui proses sentrifugasi. Setelah semua spesimen dipisahkan dari sel darah merah, selanjutnya akan dilakukan pengecekan kualitas spesimen (adanya spesimen lisis atau tidak). Spesimen yang dinyatakan layak untuk diperiksa selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan glukosa darah menggunakan alat

Fotometer 5010 dengan metode GOD-PAP yang merupakan metode dengan ketelitian yang tinggi (Rahmatunisa, Yusup & Ela Melani, 2021). Validasi hasil pemeriksaan dilakukan setelah keseluruhan hasil pemeriksaan sudah keluar.

Hasil uji normalitas dengan metode *saphiro-wilk* pada Tabel 6. Didapatkan nilai signifikan pada spesimen serum dan plasma EDTA yaitu 0,000. Pada hasil uji normalitas menggunakan uji *saphiro-wilk* ini menunjukkan bahwa data tidak memenuhi syarat uji karena $p \leq 0.05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal, sehingga tidak dapat dilanjutkan dengan uji *t-dependent* melainkan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Setelah dilakukan analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai sig. 0,297 yang berarti $\text{sig} > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pada Uji *Wilcoxon* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

Dengan dilihatnya hasil rata-rata pada setiap kelompok antara spesimen serum dan plasma EDTA terdapat selisih kadar glukosa darah antar spesimen sebesar 1.07 mg/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita,dkk(2023) dengan hasil yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada penggunaan spesimen serum dan plasma EDTA, walaupun kandungan yang terkandung dalam plasma EDTA berbeda dengan serum namun kandungan ini tidak memiliki pengaruh yang besar dalam penentuan hasil kadar glukosa darah. Pernyataan ini juga didukung oleh Kafesa,*et al* (2022) yang mengatakan bahwa plasma EDTA tidak memiliki pengaruh besar terhadap kadar glukosa darah karena EDTA hanya bereaksi dengan ion kalsium untuk mencegah penggumpalan darah.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar glukosa darah mencakup kesalahan dalam proses pre-analitik, analitik dan pasca analitik. Pada tahapan pra-analitik biasa terjadi pada pengambilan spesimen, pengolahan spesimen hingga pengiriman spesimen. Kesalahan sering pula terjadi pada tahapan analitik yaitu pada proses pemeriksaan yang dapat disebabkan oleh kurangnya kalibrasi alat sebelum dilakukan pemeriksaan. Pada tahapan pasca analitik kesalahan yang sering terjadi yaitu kesalahan dalam pengimputan data yang dapat disebabkan oleh *human error*.

Dari hasil uji statistik menunjukan tidak adanya perbedaan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA, sehingga terjadi ketidaksesuaian hasil dengan hipotesis penelitian. Ketidaksesuaian dengan hipotesis dapat terjadi karena adanya kekurangan dalam penelitian yang telah dilakukan. Dalam penelitian ini memiliki kekurangan yaitu kurang banyaknya data yang diperoleh sehingga dapat menjadi faktor dalam ketidaksesuaian hasil yang diperoleh dengan hipotesis awal.

Dalam penelitian ini menunjukan bahwa secara data klinis terdapat sedikit perbedaan dari hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA, tetapi secara statistik hasil itu menunjukan tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam penggunaan spesimen serum dan plasma EDTA.