

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran umum

Sampel dalam penelitian ini adalah urin rutin penderita diabetes melitus yang merupakan pasien di Klinik Pratama Rahmat Medika. Diambil secara *consecutive sampling* dari 30 subjek penelitian yang memenuhi kriteria. Urin tersebut ditampung ke dalam wadah urin kemudian diperiksa dengan metode *benedict* dan metode *luff Schoorl*. Khusus untuk metode *luff schoorl* pemeriksaan sampel dilakukan secara duplo.

2. Sajian Analisis dan Deskriptif

Hasil pemeriksaan kedua metode yaitu *benedict* dan *luff schoorl* dapat dilihat pada tabel berikut :

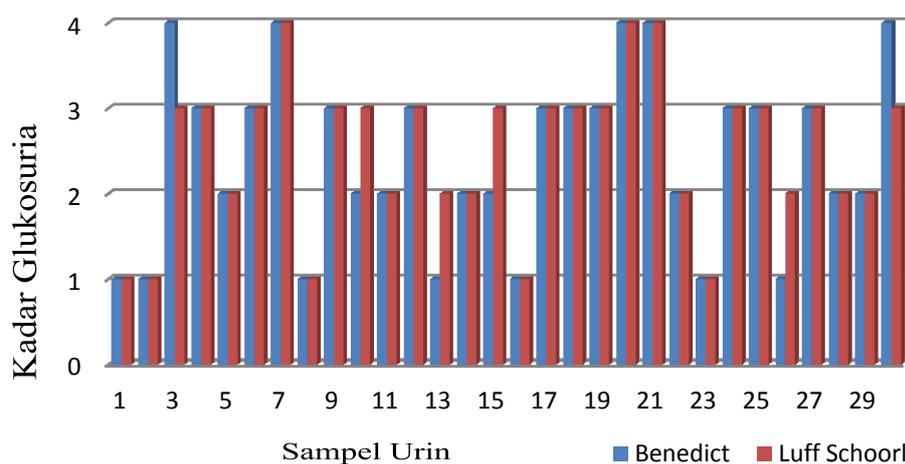
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Glukosuria Metode *Benedict* dan *Luff Schoorl*

Metode	Hasil			
	+1	+2	+3	+4
<i>Benedict</i>	7	8	10	5
<i>Luff Schoorl</i>	5	8	14	3

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui hasil pemeriksaan glukosuria dari total 30 sampel urin responden yang terdiagnosa diabetes melitus menggunakan metode *benedict* sebanyak 7 sampel berada pada grade +1, 8 sampel pada grade +2, 10 sampel pada grade +3, dan 5 sampel pada grade +4. Sementara itu, untuk hasil pemeriksaan dengan

metode *luff schoorl* pada grade +1, +2, +3, dan +4 berturut-turut berjumlah 5 sampel, 8 sampel, 14 sampel dan 3 sampel. Dari tabel diatas dapat ketahui pula bahwa pemeriksaan sampel menggunakan kedua metode tersebut menunjukkan hasil yang paling banyak pada grade +3 dan yang paling sedikit adalah pada grade +4.

Secara keseluruhan hasil pemeriksaan glukosuria menggunakan metode *benedict* dan metode *luff schoorl* yaitu seperti pada gambar grafik berikut.



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Glukosuria Metode *Benedict* dan *Luff Schoorl*.

Berdasarkan Gambar 1, dari 30 sampel urin yang diperiksa sebanyak 24 sampel menunjukkan kesesuaian hasil pemeriksaan glukosuria antara metode *benedict* dan metode *luff schoorl* dengan persentase sebesar 80%. Hasil keenam sampel lainnya menunjukkan ketidaksesuaian yaitu pada sampel nomor 3, 10, 13, 15, 26, dan 30.

Uji statistik dilakukan untuk mengetahui tingkat kemaknaan (p), kekuatan (r) dan arah korelasi hasil pemeriksaan glukosuria menggunakan metode *benedict* dan metode *luff schoorl*. Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji korelasi *spearman*, dengan hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Uji *Spearman* Hasil Pemeriksaan glukosuria Metode *Benedict* dan Metode *Luff Schoorl*.

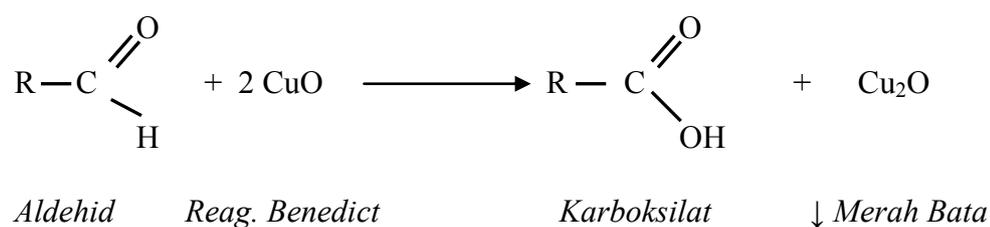
Paired 1 benedict – luff schoorl	r	r ²	Sig. (2-tailed)
	0,910	0,83	0,000

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi 0,000 yang artinya nilai $p < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak atau terdapat korelasi yang bermakna antara hasil pemeriksaan glukosuria metode *benedict* dengan *luff schoorl*. Selain itu didapatkan nilai $r = 0,910$ yang menunjukkan kekuatan hubungan sangat kuat dengan arah positif dan koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,83.

B. Pembahasan

Pemeriksaan glukosa urin termasuk pemeriksaan penyangring. Adanya glukosa dalam urin dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain metode *benedict* dan metode *luff schoorl*. Kedua metode tersebut tidak spesifik karena pada prinsipnya menggunakan reaksi reduksi-oksidasi dari gugus aldehid dalam gula pereduksi terhadap senyawa cupri oksida yang terdapat dalam pereaksi *benedict* dan *luff schoorl* (Gandasoebrata, 2007).

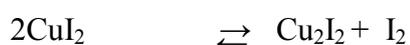
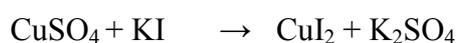
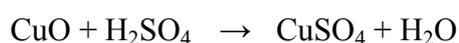
Pemeriksaan glukosuria metode *benedict* bersifat semi kuantitatif. Glukosa akan mereduksi kupri oksida dalam reagen menjadi kupro oksida yang disertai dengan reaksi perubahan warna *benedict* sesuai dengan kadar glukosa yang terlarut dalam urin. Prinsip reaksi metode *benedict* sebagai berikut :



Berdasarkan reaksi tersebut, semakin banyak kadar glukosa urin maka akan semakin banyak kupri oksida yang direduksi menjadi kupro oksida, sehingga warna dari reagen *benedict* akan semakin merah. Hal ini menjadi dasar dalam interpretasi hasil pemeriksaan glukosuria metode *benedict* dimana setiap grade menunjukkan perkiraan kadar glukosa urin.

Pada prinsip pemeriksaan glukosuria metode *luff schoorl* kelebihan atau sisa dari kupri oksida yang tidak direduksi oleh glukosa akan bereaksi dengan KI sehingga dilepaskan I_2 yang kemudian dikuantifikasi oleh $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ melalui titrasi iodometri. Hasil pemeriksaan dengan metode *luff schoorl* bersifat kuantitatif. Prinsip reaksi metode *luff schoorl* sebagai berikut :

(Winarno, 2007)



Pemeriksaan glukosuria dengan menggunakan metode *luff schoorl* lebih akurat karena dapat diketahui kadar glukosa urin secara kuantitatif. Pada metode *benedict* dalam menginterpretasikan hasil pemeriksaan hanya berdasarkan reaksi perubahan warna reagen (semi kuantitatif), sehingga dapat memungkinkan terjadinya kekeliruan saat pembacaan hasil.

Penerapan metode *luff schoorl* untuk pemeriksaan glukosuria di laboratorium klinik dengan jumlah sampel yang banyak akan menjadi tidak efisien. Hal ini dikarenakan prosedurnya yang panjang yaitu standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, penimbangan dan pengenceran sampel, pemanasan sampel, sampai dengan proses titrasi, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk sekali pemeriksaan. Metode ini juga dapat mengakibatkan kadar glukosa urin menjadi turun apabila pada saat penambahan KI tidak segera di titrasi dikarenakan sifat I_2 yang mudah menguap. Oleh karena itu, semua prosedur harus diperhatikan dengan seksama agar hasil pemeriksaan dapat menggambarkan kadar glukosa urin yang sebenarnya.

Untuk sebatas skrining, pemeriksaan reduksi urin cukup menggunakan metode *benedict* dikarenakan pemeriksaannya yang cepat, murah dan hasilnya mampu untuk memperkirakan kadar glukosa dengan cukup akurat. Berdasarkan hasil penelitian terbukti sebesar 80% dari sampel uji menunjukkan kesesuaian hasil pemeriksaan glukosuria. Hal ini diperkuat dengan hasil uji statistik, diperoleh nilai $r = 0,910$ yang berarti terdapat hubungan yang sangat kuat antara metode *benedict* dengan metode *luff schoorl*.