

**PERBANDINGAN PENENTUAN KONSENTRASI GLUKOSA
MENGUNAKAN METODE LUFF SCHOORL DENGAN REAGEN
PENGASAMASAM SULFAT (H_2SO_4) DAN ASAM KLORIDA (HCl)**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai

Ahli Madya Analis Kimia



Oleh :

RISKY AMBARSARI

29161151F

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PERBANDINGAN PENENTUAN KONSENTRASI GLUKOSA
MENGUNAKAN METODE LUFF SCHOORL DENGAN REAGEN
PENGASAM ASAM SULFAT (H_2SO_4) DAN ASAM KLORIDA (HCl)**

Oleh :

RISKY AMBARSARI

29161151F

Telah Disetujui Pembimbing
Pada Tanggal 2 September 2019

Pembimbing



Dr. Drs. Suseno, M. Si

NIS : 01199408011044

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PERBANDINGAN PENENTUAN KONSENTRSI GLUKOSA
MENGUNAKAN METODE LUFF SCHOORL DENGAN REAGEN
PENGASAM ASAM SULFAT (H_2SO_4) DAN ASAM KLORIDA (HCl)**

Oleh :

RISKY AMBARSARI

29161151F

Telah Disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji

Pada tanggal 2 September 2019

Nama

Penguji I : Dr.Drs. Suseno, M.Si

Penguji II : Dr. Sunardi, S.Si., M.Si

Penguji III : Ir. Petrus Darmawan, S.T., M.T

Tanda Tangan



Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Setia Budi

Ir. Petrus Darmawan, S.T., M.T.
NIS:01199905141068

Ketua Program Studi
D-III Analis Kimia



Ir. Argoto Mahayana S.T., M.T
NIS:01199906201069

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Terimakasih kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia Nya, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Engkau Maha Pengasih dan Maha Penyayang.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Ibu tercinta, motivator terbesar dalam hidup saya yang tidak pernah lelah mendoakan dan menyayangi saya.
2. Dosen Pembimbing saya Bapak Dr.Drs. Suseno, M.Si.yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
3. Mbak Anda, Mbah Roto, Mbak Pur, Mas Ayom, Mbak Dwi, Mas Agus yang senantiasa memberikan semangat, bantuan dan dorongan selama ini.
4. Sahabat saya Dhina Puspita yang selalu memberikan senyum, semangat dan yang selalu ada untuk saya dalam keadaan apapun.
5. Sahabat – sahabat saya Wiri, Agus, Ayusup, Siska, Mbak Dinar, Terimakasih atas semangat, motivasi, waktu, bantuan dan doanya.
6. Semua teman-teman DIII Analis Kimia angkatan 2016 terimakasih atas drama cerita dan kesolidtannya.
7. Almamater tercinta, DIII Analis Kimia, Universitas Setia Budi Surakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perbandingan Penentuan Konsentrasi Glukosa Menggunakan Metode Luff Schoorl Dengan Reagen Pengasam Asam Sulfat (H_2SO_4) Dan Asam Klorida (HCl)”**

Maksud dan tujuan dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk melengkapi tugas serta memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan D-III Analis Kimia Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.

Penulis sadar bahwa penulisan laporan ini mendapatkan dukungan, bimbingan, dan bantuan baik material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Bapak Petrus Darmawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.
3. Bapak Argoto Mahayana, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi.
4. Bapak Dr.Drs. Suseno, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberi saran dan arahan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Bapak, Ibu, dan Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan dorongan.

6. Sahabat-sahabat dan semua teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu, yang selalu membaerikan doa dan dorongan.
7. Semua teman-teman DIII Analis kimia angkatan 2016 yang selalu solid.
8. Almamater tercinta DIII Analis Kimia, Universitas Setia Budi

Akhirnya penulis berharap, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Surakarta, 19 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR ISI	vii
BAB I	viii
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Hipotesis	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karbohidrat	4
2.2 Metode Luff Schoorl	4
2.3 Asam Sulfat	7
2.4 Asam Klorida	7
2.5 Uji T.....	9
BAB III	10
METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur	10
3.4 Analisis Data	13

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Kesetaraan Gula Reduksi.....	6
Table 4.1 Hasil konsentrasi glukosa	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan Luff Schoorl.....	L- 1 -
Lampiran 2. Pembuatan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sebanyak 800 ml.....	L- 1 -
Lampiran 3. Pembuatan KI 10 % sebanyak 500 ml	L- 2 -
Lampiran 4. Pembuatan larutan H_2SO_4 4N	L- 2 -
Lampiran 5 Pembuatan larutan HCl	L- 2 -
Lampiran 6. Pembuatan larutan amylum 1%.....	L- 3 -
Lampiran 7. Prosedur Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3	L- 3 -
Lampiran 8. Hasil Titration Blanko	L- 4 -
Lampiran 9. Data Penimbangan Sampel Glukosa	L- 4 -
Lampiran 10. Penentuan Konsentrasi Glukosa	L- 7 -

INTISARI

Ambarsari, R. 2019. *Perbandingan Penentuan Konsentrasi Glukosa Menggunakan metode Luff Schoorl dengan Reagen Pengasam Asam Sulfat (H_2SO_4) Dan Asam Klorida (HCl)*. "Karya Tulis Ilmiah", Program Studi D-III Analis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta.

Pembimbing : Dr.Drs. Suseno,M.Si

Penentuan konsentrasi karbohidrat dapat dilakukan dengan beberapa macam metode yaitu metode reaksi oksidasi reduksi, metode spektrofotometri, metode enzimatik dan metode kromatografi. Salah satu contoh metode oksidasi reduksi adalah metode luff schoorl, pada metode luff schoorl karbohidrat dalam bentuk gula reduksi dioksidasi oleh Cu^{2+} dari reagen luff schoorl. Pada metode luff schoorl digunakan reagen asam sulfat (H_2SO_4) sebagai reagen pengasam. Asam sulfat (H_2SO_4) merupakan asam kuat, selain itu ada jenis asam kuat yang lain yaitu asam klorida (HCl), karena H_2SO_4 dan HCl sama-sama asam kuat maka peneliti ingin membandingkan penggunaan H_2SO_4 dan HCl dalam penentuan konsentrasi glukosa dengan luff schoorl.

Penelitian dalam penyusunan KTI ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yaitu penentuan konsentrasi glukosa menggunakan metode luff schoorl dengan reagen pengasam asam sulfat (H_2SO_4) yang dibandingkan dengan reagen asam klorida (HCl).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa hasil penentuan menggunakan reagen asam sulfat (H_2SO_4) terdapat kesamaan hasil analisis penentuan menggunakan reagen asam klorida HCl

Kata kunci : glukosa, metode Luff Schoorl, Asam Sulfat (H_2SO_4), Asam Klorida (HCl)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Monosakarida adalah golongan karbohidrat yang tidak dapat diuraikan menjadi molekul lebih kecil, monosakarida bersifat sebagai reduktor sehingga sering disebut sebagai gula reduksi. Gula reduksi dapat ditemukan dalam industri pangan dan lebih dikenal sebagai dekstrosa atau gula anggur. Di alam, gula reduksi banyak terkandung di dalam buah-buahan dan sayuran.

Penentuan konsentrasi karbohidrat dapat dilakukan dengan beberapa macam metode yaitu metode reaksi oksidasi reduksi, metode spektrofotometri, metode dan metode kromatografi. Salah satu contoh metode oksidasi reduksi adalah metode luff schoorl, pada metode Luff Schoorl karbohidrat dalam bentuk gula reduksi dioksidasi oleh Cu^{2+} dari reagen Luff Schoorl. (Sudarmadji & Suhadi, 1989)

Konsentrasi glukosa dapat ditentukan menggunakan metode Luff Schoorl dengan SNI 01-2891-1992. Dalam analisis gula reduksi dengan metode Luff Schoorl, pH harus diperhatikan dengan cermat. Suasana yang terlalu asam akan menimbulkan reaksi oksidasi ion iodida menjadi I_2 . Apabila pH terlalu tinggi (terlalu basa), maka hasil titrasi akan menjadi lebih rendah daripada sebenarnya, karena pada pH tinggi akan terjadi resiko kesalahan, yaitu terjadinya reaksi I_2 yang terbentuk dengan air (hidrolisis). Asam sulfat (H_2SO_4) digunakan pada metode Luff Schoorl untuk mengikat ion tembaga yang terbentuk dari hasil reduksi monosakarida dengan pereaksi Luff-Schoorl, kemudian membentuk CuSO_4 (Arifin, 2014)

Asam klorida adalah golongan asam kuat, hal ini sama dengan asam sulfat sehingga sifat – sifat dari HCl dan H_2SO_4 hampir mirip. Dalam pasaran asam klorida mempunyai harga yang lebih murah dibandingkan asam sulfat. Asam klorida sendiri juga mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Pada penelitian ini penulis ingin membandingkan hasil uji penentuan kadar glukosa menggunakan metode luff school dengan reagen pengasam asam sulfat dan asam klorida dengan sampel glukosa murni. Penelitian ini berguna untuk mengetahui tentang ada atau tidaknya persamaan hasil analisis penetapan kadar glukosa menggunakan metode luff school jika dengan reagen pengasam asam sulfat (H_2SO_4) dan asam klorida (HCl)

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah apakah ada persamaan hasil analisis penetapan konsentrasi glukosa menggunakan metode luff school jika dengan reagen pengasam asam sulfat (H_2SO_4) dan asam klorida (HCl)

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya persamaan hasil analisis penetapan konsentrasi glukosa menggunakan metode luff school jika dengan reagen pengasam asam sulfat (H_2SO_4) dan asam klorida (HCl)

1.4 Hipotesis

Terdapat kesamaan hasil analisis penetapan konsentrasi glukosa menggunakan metode luff school jika dengan reagen pengasam asam sulfat (H_2SO_4) asam klorida (HCl)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

a. Bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pengembangan maupun penelitian lebih lanjut bagi pihak yang berkepentingan.

b. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan tentang penggunaan larutan asam klorida untuk mengganti asam sulfat sebagai larutan pengasam pada penentuan kadar glukosa dengan metode luff schoorl