

**DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR  
DERAJAT KEASAMAN, PROTEIN, LEUKOSIT ESTERASE DAN  
NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN  
RHINOSINUSITIS KRONIS**

**SKRIPSI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**ZULFIKAR PULUNGAN**

**1908260062**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

**DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR  
DERAJAT KEASAMAN, PROTEIN, LEUKOSIT ESTERASE DAN  
NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN  
RHINOSINUSITIS KRONIS**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Kelulusan Sarjana Kedokteran**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**ZULFIKAR PULUNGAN**

**1908260062**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488  
Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) E-mail : [rektor@umsu.ac.id](mailto:rektor@umsu.ac.id)  
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.



### LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**NAMA** : Zulfikar Pulungan  
**NPM** : 1908260062  
**PRODI / BAGIAN** : Pendidikan Dokter  
**JUDUL SKRIPSI** : **DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC)  
DENGAN MENGUKUR DERAJAT KEASAMAN,  
PROTEIN, LEUKOSIT ESTERASE DAN NITRIT  
MENGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK  
MENEGAKKAN RHINOSINUSITIS KRONIS**

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada  
Panitia Ujian

Medan, 8 Mei 2023

Pembimbing

**dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
**NIDN: 0106098201**

**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/AN-PT/Akred/PT/III/2019  
Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488  
<http://fk.umsu.ac.id> [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Zulfikar Pulungan

NPM. : 1908260062

Judul : **Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing,

dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K)

Penguji 1

Prof. Dr. dr. Abdul Rahman Saragih,  
Sp. THT-KL(K)

Penguji 2

dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution,  
M.Ked (ORL-HNS), Sp. THT-KL

Mengetahui,



dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K)  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter  
FK UMSU

dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 14 Juni 2023

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang menyatakan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dari semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Zulfikar Pulungan  
NPM : 1908260062  
Judul Skripsi : Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 8 Mei 2023



Zulfikar Pulungan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran sekaligus dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengerahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Prof. Dr. dr. Abdul Rahman Saragih, Sp.THT-KL(K) selaku penguji I yang telah memberikan banyak masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution, M.Ked (ORL-HNS), Sp.THT-KL selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran sekaligus penguji II yang telah memberikan banyak masukan dalam skripsi ini.
5. Terutama dan teristimewa, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada orang tua saya, Ayahanda Hasan Basri Pulungan dan Ibunda Murni Batubara serta adik saya Sulaiman Pulungan dan Farid Abdillah Pulungan yang senantiasa mendoakan, memberi dorongan dan dukungan secara moril dan materil.
6. dr. Ratih Yulistika Utami, M.Med.Ed selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis menjalani studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. dr. Deddy Eko Susilo, Sp.THT-KL selaku dokter yang membantu penulis dalam mengambil sampel penelitian. Terima kasih atas waktu, ilmu dan kebaikan yang diberikan.

8. Seluruh staf dosen FK UMSU yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama pendidikan
9. Para sampel penelitian yang identitasnya dirahasiakan, atas partisipasi dan bantuan yang diberikan saat bersedia menjadi sampel penelitian
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak bisa Penulis sebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 8 Mei  
2023

Penulis,

=

Zulfikar Pulungan

1908260062

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulfikar Pulungan  
NPM : 1908260062  
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 8 Mei 2023

Yang menyatakan

## ABTRAK

**Latar Belakang:** Rhinosinusitis kronis didefinisikan oleh adanya dua dari empat gejala kardinal (yaitu, nyeri/tekanan wajah, hiposmia/anosmia, drainase hidung, dan sumbatan hidung) selama setidaknya 12 minggu berturut-turut. Tingginya angka kejadian Rhinosinusitis Kronis menuntut diperlukannya metode yang tepat, cepat dan efisien untuk menegakkan diagnosis. Meskipun CT Scan Sinus Paranasal merupakan gold standard dalam mendiagnosis rhinosinusitis kronis, namun biaya yang tidak murah, ketersediaan alat, kualitas alat serta sumber daya untuk melakukannya masih tidak merata terutama pada layanan fasilitas kesehatan primer. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. **Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan potong lintang (cross-sectional study) dengan metode pengambilan sampel non-probabilitas consecutive sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 25 subjek. Sampel penelitian adalah penderita rhinosinusitis kronis yang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data primer yang dikumpulkan meliputi hasil pemeriksaan dipstik sekret hidung, sedangkan data sekunder meliputi umur dan jenis kelamin pasien. **Hasil:** Dari 25 subjek penelitian didapatkan distribusi kelompok usia terbanyak adalah 17-25 tahun (32%), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (84%), Derajat Keasaman (pH) terbanyak adalah 6 (48%), Protein terbanyak adalah Negatif (44%), Leukosit esterase terbanyak adalah Positif 2 (48%), Nitrit terbanyak adalah Positif (56%) dan parameter dipstick test dengan tingkat akurasi tertinggi adalah Derajat Keasaman (pH). **Kesimpulan:** Sensitivitas, spesifitas, positive predict value, negative predict value dan akurasi dari dipstick test masih rendah jika dibandingkan dengan CT scan yang menjadi gold standard dalam menegakkan rhinosinusitis.

**Kata Kunci:** Dipstik test, Leukosit Esterase, Rhinosinusitis kronis

## **ABSTRACT**

**Background:** Chronic rhinosinusitis is defined by the presence of two of the four cardinal symptoms (ie, facial pain/pressure, hyposmia/anosmia, nasal drainage, and nasal obstruction) for at least 12 consecutive weeks. The high incidence of Chronic Rhinosinusitis requires an appropriate, fast and efficient diagnosis method. Although the Paranasal Sinus CT Scan is the gold standard in diagnosing chronic rhinosinusitis, the cost is not cheap, and the availability of tools, the quality of tools, and resources for treatment are still uneven, especially in primary healthcare facilities. So the researcher is interested in doing this research. **Methods:** This study was conducted using a cross-sectional study with a non-probability consecutive sampling method. The sample used in this study amounted to 25 subjects. The research sample was chronic rhinosinusitis patients who met the inclusion and exclusion criteria. The primary data collected included the nasal secretion dipstick examination, while the secondary data included the patient's age and sex. **Results:** Of the 25 research subjects, the most age group distribution was 17-25 years (32%), the most gender was female (84%), the highest degree of acidity (pH) was 6 (48%), the most protein was negative ( 44 %), the most leukocyte esterase was Positive 2 (48%), the most Nitrite was Positive (56%) and the dip test parameter with the highest degree of accuracy was the Degree of Acidity (pH). **Conclusion:** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy of the dipstick test are still low when compared to CT scanning which is the gold standard in diagnosing rhinosinusitis.

**Keywords:** *Chronic rhinosinusitis, Dipstik test, Leukosit Esterase*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN Sampul</b> .....	i
<b>HALAMAN PESETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI</b> .....	viii
<b>ABTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	3
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bidang Ilmiah .....	4
1.4.2 Bidang Pelayanan Masyarakat .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Anatomi Hidung dan Sinus Paranasal .....	5
2.2. Fungsi Sinus Paranasal .....	6
2.3. Rhinosinusitis Kronis .....	6
2.3.1 Definisi .....	6
2.3.2 Etiology dan Faktor Predisposisi Rhinosinusitis Kronis.....	6
2.3.3 Klasifikasi Rhinosinusitis.....	6
2.3.4 Patofisiologi Rhinosinusitis Kronis.....	7
2.3.5 Diagnosis Klinis Rhinosinusitis .....	7
2.4. Pemeriksaan Dipstik Hapusan Sekret Hidung.....	8
2.5. Kerangka Teori.....	11

2.6. Kerangka Konsep .....	12
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1. Definisi Operasional.....	13
3.2. Jenis Penelitian .....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.3.1 Waktu Penelitian .....	14
3.3.2 Tempat Penelitian.....	15
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian .....	15
3.4.1 Populasi Penelitian .....	15
3.4.2 Sampel Penelitian.....	16
3.4.3 Kriteria Inklusi .....	16
3.4.4 Kriteria Eksklusi.....	16
3.4.5 Besar Sampel.....	16
3.5. Teknik Pengambilan Sampel.....	17
3.6. Variabel Penelitian .....	17
3.6.1 Variabel Bebas (Independent) .....	17
3.6.2 Variabel Terikat (Dependent).....	1
3.7. Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.7.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.7.2 Cara Kerja.....	19
3.8. Pengolahan Data dan Analisis Data .....	20
3.8.1 Pengolahan Data .....	20
3.8.2 Analisis Data .....	20
3.9. Alur Penelitian.....	23
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Subjek Penelitian .....	24
4.1.1.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia .....	24
4.1.1.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin .....	24
4.1.2 Deskripsi Univariat.....	25
4.1.2.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Derajat Keasaman .....	25
4.1.2.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Protein.....	25
4.1.2.3 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Leukosit Esterase .....	26
4.1.2.4 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nitrit .....	26
4.1.3 <i>Sensitivitas, Spesifitas, Positive Predict Value, Negative Predict Value dan Akurasi .....</i>	<i>27</i>

4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Karakteristik Demografi .....	32
4.2.2 Deskripsi <i>Clinical Score</i> pada Penderita Rhinosinusitis Berdasarkan Derajat Keasaman.....	33
4.2.3 Deskripsi <i>Clinical Score</i> pada Penderita Rhinosinusitis Berdasarkan Protein.....	34
4.2.4 Deskripsi <i>Clinical Score</i> pada Penderita Rhinosinusitis Berdasarkan Leukosit esterase .....	34
4.2.5 Deskripsi <i>Clinical Score</i> pada Penderita Rhinosinusitis Berdasarkan Nitrit .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Teori .....	11
Gambar 2.2 Diagram Kerangka Konsep.....	12
Gambar 3.1 Combur Test UX dari Roche Corp .....	18
Gambar 3.2 Pembacaan Hasil Tes Carik Celup.....	19
Gambar 3.3 Panduan Penilaian Tes Carik Celup .....	19
Gambar 3.4 Alur Penelitian.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	13
Tabel 3.2 Waktu Penelitian .....	15
Tabel 4.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Usia.....	24
Tabel 4.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin .....	24
Tabel 4.3 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Derajat Keasaman .....	25
Tabel 4.4 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Protein.....	25
Tabel 4.5 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Leukosit Esterase .....	26
Tabel 4.6 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nitrit.....	26
Tabel 4.7 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan pH pada Dipstik Test .....	27
Tabel 4.8 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Protein pada Dipstik Test .....	28
Tabel 4.9 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Leukosit Esterase pada Dipstik test .....	30
Tabel 4.10 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Nitrit pada Dipstik Test .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance .....	41
Lampiran 2. Lembar Informed Consent.....	42
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Subjek Penelitian .....	43
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSUD Drs.H. Amri Tambunan.....	44
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian RS Mitra Medika .....	45
Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian RSUD Drs.H. Amri Tambunan.....	46
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian RS Mitra Medika.....	47
Lampiran 8. Data Hasil Penelitian .....	48
Lampiran 9. Data Statistik SPSS.....	49
Lampiran 10. Dokumentasi .....	51
Lampiran 11. Artikel Publikasi .....	53
Lampiran 12. Riwayat Hidup Penulis.....	62

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sinusitis merupakan salah satu penyakit paling umum yang mempengaruhi sebagian besar populasi. Berdasarkan data National Ambulatory Medical Care Survey, sinusitis menempati urutan kelima terbanyak dengan diagnosis umum yang diresepkan antibiotik.<sup>1</sup> Rhinosinusitis kronis juga dapat memperburuk penyakit paru. Flora bakteri dari sinus paranasal pasien dengan cystic fibrosis, yang berkembang menjadi rhinosinusitis kronis.<sup>2</sup>

Ada empat pasang sinus paranasal, mulai dari yang terbesar yaitu sinus maksila, sinus frontal, sinus etmoid dan sinus sfenoid kanan dan kiri.. Bila mengenai beberapa sinus disebut multisinusitis, sedangkan bila mengenai semua sinus disebut pansinusitis. Sinus yang paling sering terkena adalah sinus etmoid dan maksila, dan yang paling jarang terkena adalah sinus sfenoid. Sinus maksila disebut juga antrum highmore.<sup>3</sup>

Menurut berbagai penelitian, bakteri utama yang ditemukan pada rhinosinusitis akut adalah *Streptococcus pneumoniae* (30-50%), *Haemophilus influenzae* (20-40%) dan *Moraxella catarrhalis* (4%). Pada anak, *Moraxella catarrhalis* lebih banyak ditemukan (20%). Faktor lain yang juga berpengaruh adalah lingkungan berpolusi, udara dingin dan kering serta kebiasaan merokok.<sup>3</sup>

Penelitian tentang prevalensi rhinosinusitis kronis telah banyak dilakukan di seluruh dunia. Menurut European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (EPOS) tahun 2012, diperkirakan bahwa Rhinosinusitis Kronis mempengaruhi 5-15% populasi orang dewasa di Eropa dan Amerika Serikat, dengan prevalensi yang didiagnosis dokter sebesar 2-4%.

Tercatat kasus Rhinosinusitis Kronis dengan dan tanpa polip berkisar 11% dari total diagnosis di Eropa.<sup>4</sup> Di Indonesia studi prevalensi di poliklinik THT-KL RSUD dr. Zainoel Abidin tahun 2012 didapatkan sebanyak 33 pasien muda dan dewasa mengalami rhinosinusitis kronis, dengan perbandingan 14 laki-laki (42,4%) dan 19 perempuan (57,6%).<sup>5</sup>

Tingginya angka kejadian Rhinosinusitis Kronis menuntut diperlukannya metode yang tepat, cepat dan efisien untuk menegakkan diagnosis. Informasi klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa radiologi dan nasoendoskopi tetap menjadi andalan untuk menunjang diagnostik, menilai abnormalitas dan menemukan kemungkinan penyebab dari rhinosinusitis kronis. Berbagai pemeriksaan radiologi meski mahal tetap menjadi pilihan dalam mengidentifikasi infeksi sinus.<sup>6</sup>

Diagnosis Rhinosinusitis kronis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan fisik (rinoskopi anterior, endoskopi) atau radiografi dan CT-Scan<sup>2</sup>. CT Scan adalah gold standard untuk menggambarkan inflamasi pada sinus dan telah menjadi pemeriksaan radiologis rutin dalam diagnosis sinusitis.<sup>7</sup>

CT Scan memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi untuk sinusitis. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Vahid (2012), CT Scan memiliki sensitivitas 92%, spesifisitas 94%, nilai prediksi positif 90% dan nilai prediksi negatif 95% dalam mendiagnosis sinusitis<sup>7</sup>. Radiografi konvensional seperti Foto Waters sering digunakan sebagai lini pertama pemeriksaan sinusitis. Dalam penelitian Sensitivitas rata-rata tertimbang untuk diagnosis kelainan pada sinus maksilaris adalah 67,7%, spesifisitas 87,6%, akurasi 78,6%, nilai prediksi positif 82,5% dan nilai prediksi negatif 76,9%.<sup>8</sup>

Alternatif pemeriksaan lain yang lebih murah, mudah dilakukan dan efisien masih merupakan perbincangan. Saat ini, tidak ada tes diagnostik yang tersedia untuk diagnosis sinusitis yang tidak akan melibatkan kultur bakteri positif atau perubahan jaringan yang sesuai di rongga sinus.<sup>9</sup>

Dalam penelitian Huang, (2008) terdapat pendekatan inovatif untuk diagnosis rhinosinusitis baik akut maupun kronis menggunakan dipstik.<sup>9</sup> Dilaporkan bahwa tes dipstik sekresi hidung sangat berkorelasi dengan radiologi sinus dan dapat digunakan untuk diagnosis. Bahkan dari penelitian lain dapat dikorelasikan dengan hasil temuan kultur dan polymerase chain reaction (PCR).<sup>10</sup> Parameter yang dinilai dari hapusan sekret hidung pada penelitian ini antara lain pH, protein, leukosit esterase dan nitrit. Pada pasien rhinosinusitis kronis dibandingkan dengan subjek yang sehat didapati pH hidung yang lebih basa.<sup>11</sup>

Strip reagen leukosit esterase bekerja dengan mendeteksi enzim esterase yang merupakan enzim pada granula azurofil yang diproduksi leukosit granulosit (neutrofil, eosinofil, dan basofil). Pemeriksaan carik celup ini dapat dilakukan dan mendeteksi leukosit esterase meskipun pada pemeriksaan mikroskopis seringkali tidak ditemukan leukosit.<sup>12</sup>

Protein yang dikeluarkan saat inflamasi pada akan dapat menstimulasi sekresi mukus saluran nafas, meningkatkan permeabilitas vaskuler yang selanjutnya akan menyebabkan peningkatan transudasi plasma.<sup>13</sup> Pada penderita rhinosinusitis kronis, nitrit oksida di hidung dan sinus dioksidasi sehingga terjadi peningkatan kadar metabolit nitrit oksida pada sinusitis kronis.<sup>14</sup>

Meskipun CT Scan Sinus Paranasal merupakan gold standard dalam mendiagnosis rhinosinusitis kronis, namun biaya yang tidak murah, ketersediaan alat, kualitas alat serta sumber daya untuk melakukannya masih tidak merata terutama pada layanan fasilitas kesehatan primer. Maka peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan kelompok usia.

2. Untuk mengetahui distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan jenis kelamin.
3. Untuk mengetahui distribusi clinical score dari pemeriksaan (derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit) pada penderita rhinosinusitis.
4. Untuk menilai Sensitivitas, Spesifitas, Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV) dan Akurasi dari pemeriksaan dengan metode dipstik dalam menegakkan diagnosis rhinosinusitis kronis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bidang Ilmiah**

1. Untuk menambah pengetahuan mengenai hasil pemeriksaan dipstik sekret hidung (derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit) pada pasien rhinosinusitis kronis.
2. Sebagai pengembangan keilmuan dibidang Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok dan Bedah Kepala Leher.

### **1.4.2 Bidang Pelayanan Masyarakat**

1. Sebagai penegakkan diagnosis rhinosinusitis yang dini sehingga pengobatan dapat diberikan lebih cepat.
2. Dapat dipertimbangkan sebagai pemeriksaan alternatif dalam menegakkan diagnosis rhinosinusitis terutama pada layanan fasilitas kesehatan primer.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Anatomi Hidung Dan Sinus Paranasal

Rongga hidung atau kavum nasi berbentuk terowongan dari depan ke belakang dipisahkan oleh septum nasi dibagian tengahnya sehingga menjadi kavum nasi kanan dan kiri. Hidung terhubung dengan os frontale dan maksila melalui pangkal hidung, ujung hidung, dan sisi hidung terbentuk dari bagian tulang hialin.<sup>15</sup>

##### a) Sinus Maksila

Sinus maksilaris merupakan sinus yang terbesar dari keempat sinus. Sinus maksilaris memiliki bentuk seperti piramid dimana dasar sinus lebih tinggi dibandingkan dengan dasar hidung sehingga memiliki potensi infeksi sinus lebih sering dibanding sinus lainnya.

##### b) Sinus Frontal

Sinus frontal mulai berkembang pada usia 8-10 tahun dan akan mencapai ukuran maksimal sebelum usia 20 tahun. Ukuran sinus frontal adalah 2,8cm tingginya, lebarnya 2,4cm dan dalamnya 2cm. Sinus frontal biasanya bersekat-sekat dan tepi sinus berlekuk-lekuk.

##### c) Sinus Etmoid

Pada orang dewasa bentuk sinus etmoid seperti pyramid dengan dasarnya dibagian posterior. Ukurannya dari anterior ke posterior 4-5cm, tinggi 2,4 cm dan lebarnya 0,5cm di bagian anterior dan 1,5cm di bagian posterior. Terdiri dari sel-sel yang menyerupai sarang tawon yang terletak diantara konka media dan dinding media orbita.<sup>15</sup>

##### d) Sinus Sfenoid

Terletak dalam os sfenoid dibelakang sinus etmoid posterior. Sinus sfenoid dibagi dua oleh sekat yang disebut septum intersfenoid. Ukurannya adalah 2cm tingginya, dalamnya 2,3cm dan lebarnya 1,7cm.

## 2.2 Fungsi Sinus Paranasal

Fungsi hidung terbagi atas beberapa fungsi utama yaitu<sup>15</sup> :

- a) Sebagai pengatur kondisi udara (air conditioning).
- b) Sebagai penahan suhu (thermal insulators).
- c) Sebagai peredam perubahan tekanan udara.
- d) Membantu resonansi suara.
- e) Membantu produksi mucus.

## 2.3 Rhinosinusitis Kronis

### 2.3.1 Definisi

Penyakit Rhinosinusitis kronik adalah inflamasi simtomatis pada sinus paranasal dan cavum nasi yang menyebabkan gejala sinonasal kronik. Rhinosinusitis kronik durasinya selama 12 minggu atau lebih dan mempunyai dua gejala atau lebih seperti nyeri pada wajah karena tekanan, menurunnya indra penciuman dan hidung tersumbat. Manifestasi dari kondisi ini secara klinis yaitu adanya inflamasi mukosa rongga hidung dan sinus paranasale terjadinya pembentukan cairan dan kerusakan pada tulang bawahnya.<sup>16</sup>

### 2.3.2 Etiology dan Faktor Predisposisi Rhinosinusitis Kronis

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya rhinosinusitis kronis antara lain ISPA akibat virus, rhinitis alergi, polip hidung, kelainan anatomi seperti deviasi septum atau hipertrofi konka, sumbatan kompleks ostio-mental, infeksi tonsil, infeksi gigi dan kelainan imunologik. Faktor lain yang juga berpengaruh adalah lingkungan berpolusi, udara dingin dan kering serta kebiasaan merokok. Keadaan ini akan menyebabkan perubahan mukosa dan merusak silia.<sup>15</sup>

### 2.3.3 Klasifikasi Rhinosinusitis

Berdasarkan waktunya, konsensus tahun 2004 membagi rhinosinusitis menjadi akut dengan batas sampai 4 minggu, subakut antara 4 minggu sampai 3 bulan dan kronik jika lebih dari 3 bulan.<sup>15</sup>

#### a) Sinusitis Akut

Infalamasi pada sinus paranasal yang berlangsung sampai 4 minggu. Bakteri utama yang ditemukan pada sinusitis akut adalah *Streptococcus pneumoniae* (30-50%). *Haemophilus influenzae* (20-40%) dan *Moraxella catarrhalis* (4%). Pada anak, *M.catarrhalis* lebih banyak ditemukan (20%).<sup>15</sup>

#### b) Sinusitis Kronis

Infalamasi pada sinus paranasal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Sinusitis kronik dengan penyebab rianogenik umumnya merupakan lanjutan dari sinusitis akut yang tidak terobati secara adekuat. Pada sinusitis kronik adanya faktor predisposisi harus dicari dan diobati secara tuntas.<sup>15</sup>

### 2.3.4 Patofisiologi Rhinosinusitis Kronis

Patofisiologi Rhinosinusitis kronik terjadi karena adanya stagnansi sekresi mukus pada sinus merupakan media yang baik untuk pertumbuhan patogen menyebabkan obstruksi mekanik dan edema mukosa. Salah satunya disebabkan karena rhinitis alergi, alergen menyebabkan respon inflamasi yang berefek pelepasan mediator kimia dan mengaktifkan sel inflamasi. Limfosit T-helper2 menjadi aktif dan melepaskan sitokin yang berefek aktivasi sel mastosit, sel B dan eosinofil. Reaksi alergi juga membentuk lingkaran yang kondusif untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri yang sering pada system saluran pernafasan adalah *staphylococcus aureus* dan *pseudomonas aureginosa*.<sup>16</sup>

### 2.3.5 Diagnosis Klinis Rhinosinusitis

Diagnosis klinis menurut American Academy of Otolaryngologic-Head and Neck Surgery dibagi menjadi<sup>17</sup> :

#### a) Rhinosinusitis Akut

- Berlangsung hingga 4 minggu drainase hidung purulen (anterior, posterior, atau keduanya) disertai dengan sumbatan hidung, nyeri wajah atau keduanya.

- Cairan hidung purulen keruh atau berwarna, berbeda dengan yang bening sekret yang biasanya menyertai infeksi virus saluran pernapasan atas dan mungkin dilaporkan oleh pasien atau diamati pada pemeriksaan fisik.
- Obstruksi hidung seperti penyumbatan atau pengap. Dapat didiagnosis dengan pemeriksaan fisik.
- Nyeri wajah melibatkan wajah anterior dan daerah periorbital atau bermanifestasi dengan sakit kepala yang terlokalisir.

#### b) Rhinosinusitis Kronis

Dua belas minggu atau lebih dari dua atau lebih tanda dan gejala berikut:

- Drainase mukopurulen (anterior, posterior, atau keduanya).
- Sumbatan hidung (kongesti).
- Nyeri wajah.
- Penurunan indra penciuman.

Adanya Inflamasi berdasarkan oleh satu atau lebih dari temuan berikut:

- Mukus purulen (tidak jernih) atau edema pada meatus media atau anterior wilayah etmoid.
- Polip di rongga hidung atau meatus media.
- Pencitraan radiografi menunjukkan peradangan pada sinus paranasal.

## 2.4 Pemeriksaan Dipstik Hapusan Sekret Hidung

Lendir berfungsi dalam transportasi mukosiliar, dan partikel partikel asing tidak akan dapat dibersihkan dari hidung tanpa selaput lendir, meskipun terdapat fungsi siliari adekuat. Selain itu, lendir memberikan perlindungan mukosa yang imun dan mekanis dan kadar airnya yang tinggi berperan penting dalam melembabkan udara yang dihirup<sup>18</sup>.

Indikator yang dinilai dari hapusan sekret hidung pada penelitian ini antara lain pH, protein, leukosit esterase, dan nitrat. Hal ini dinilai dengan menggunakan tes carik celup terhadap sekret hidung yang diambil dari meatus media dengan menggunakan bantuan endoskopi dengan

pengolesan langsung atau dengan sistem absorpsi menggunakan kassa steril. Hasil pembacaan ini dibandingkan secara kualitatif dengan kontrol dan panduan dari pabrik. Dari penelitian oleh Song et al., 2019 dikatakan bahwa nilai dari dipstik hapusan sekret hidung memiliki hubungan dengan sinusitis dan dapat memberikan gambaran tentang keadaan infeksi pada sinus

Nirit Oksida (NO) memiliki berbagai fungsi dalam saluran nafas dan peradangan. Pada saluran nafas, hasil senyawa dari oksida NO yang mudah diperiksa, mudah didapatkan dan stabil adalah nitrate dan nitrit. Pembentukan nitrit oksida pada epitel sinonasal berasal dari Nitrit Oxide Synthetase yang terdapat pada silia dan mikrovili di epitel. NO berperan untuk merusak protein bakteri dan menghambat replikasi virus.<sup>19</sup>

Metabolit ini berfungsi dalam sistem imun dengan berperan sebagai substrat pada berbagai protein dan enzim pada aktivitas antimikroba pada sekret hidung.<sup>20</sup> Selama terjadinya Rhinosinusitis Kronis, NO di hidung dan sinus dioksidasi sehingga terjadi peningkatan kadar metabolit NO pada sinusitis kronis dan mulai kembali ke tingkat normal selama pemulihan.<sup>21</sup>

Protein yang dikeluarkan saat inflamasi pada akan dapat menstimulasi sekres mukus saluran nafas, meningkatkan permeabilitas vaskuler yang selanjutnya akan menyebabkan peningkatan transudasi plasma.<sup>13</sup> Pada penderita rhinosinusitis kronis, nitrit oksida di hidung dan sinus dioksidasi sehingga terjadi peningkatan kadar metabolit nitrit oksida pada sinusitis kronis.<sup>14</sup>

Derajat keasaman hidung mewakili keadaan elektrolit dalam mukosa hidung dapat diubah oleh penyakit atau peradangan saluran napas karena pemeliharaan pH tergantung pada epitel hidung yang utuh. Oleh karena itu, pemantauan pH hidung dapat memberikan parameter objektif atau indikator untuk status mukosa hidung dalam berbagai praktik klinis.<sup>22</sup>

Patogenesis Rhinosinusitis Kronis dimulai dari adanya inflamasi pada mukosa sinus paranasal yang di predisposisi oleh beberapa faktor seperti infeksi pernafasan atas akut, alergi, ataupun paparan lingkungan. Inflamasi ini diikuti oleh edema mukosa, obstruksi ostium, dan mengubah keadaan lingkungan sinus yang akan menghasilkan penebalan dan penumpukan sekret di sinus paranasal, yang akan menyebabkan penurunan pH dan kadar PO<sub>2</sub>. Kondisi lingkungan ini sangat memungkinkan pertumbuhan bakteri, yang akan menyebabkan infeksi.<sup>23</sup>

Strip reagen leukosit esterase bekerja dengan mendeteksi enzim esterase yang merupakan enzim pada granula azurofil yang diproduksi leukosit granulosit (neutrofil, eosinofil, dan basofil). Pemeriksaan carik celup ini dapat dilakukan dan mendeteksi leukosit esterase meskipun pada pemeriksaan mikroskopis seringkali tidak ditemukan leukosit.<sup>12</sup>

Dari Huang dan Small,2008 disebutkan sistem penilaian pada hapusan sekret hidung sebagai berikut<sup>9</sup> :

a) pH atau tingkat keasaman

$<7,5 = 0$ ;  $7.5 = 1$ ;  $8.0 = 2$ ;  $8.5 = 3$

b) Leukosit esterase

$<1+ = 0$ ;  $1+ = 2$ ;  $\geq 2+ = 3$

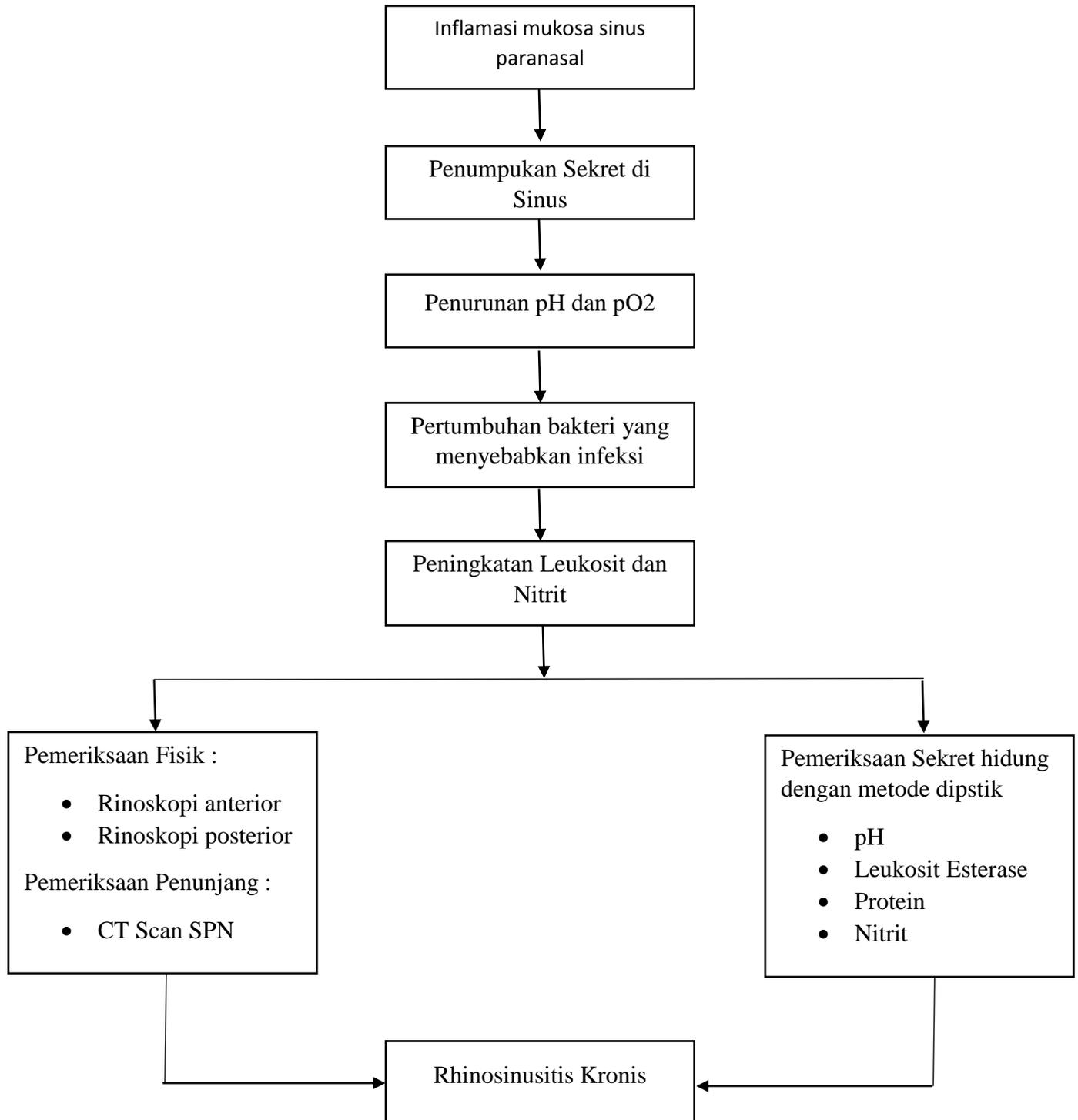
c) Protein

$<2+ = 0$ ;  $2+ = 1$ ;  $3+ = 2$ ;  $4+ = 3$

d) Nitrate

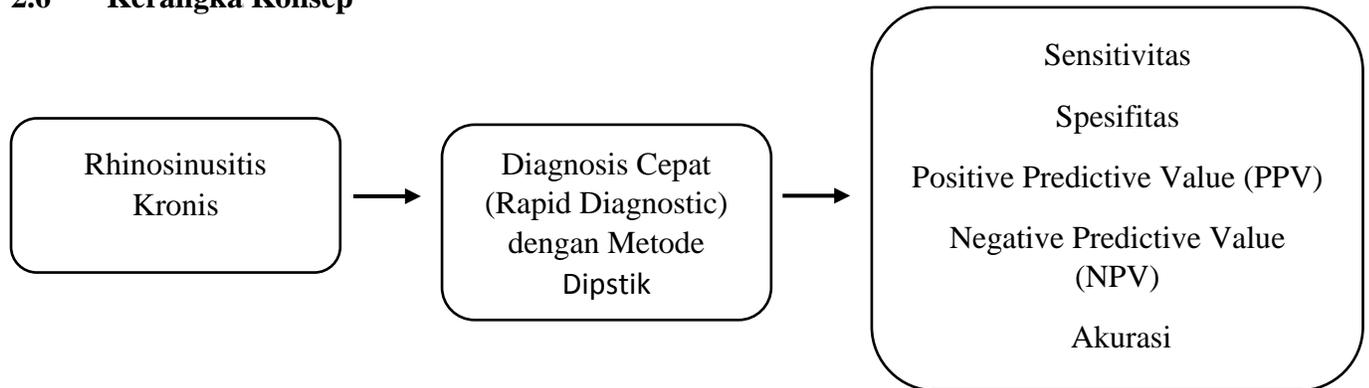
Tidak berwarna = 0; Merah Muda = 1; Merah gelap = 2

## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Diagram Kerangka Konsep

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Rhinosinusitis Kronis	Merupakan inflamasi pada (mukosa) hidung dan sinus paranasal, berlangsung selama dua belas minggu atau lebih disertai dua atau lebih	Observasi data primer	Anamne sis, pemeriksaan rinoskopi anterior/posterior, CT Scan SPN	Nominal	1. Rhinosinusitis Kronis 2. Tidak Rhinosinusitis Kronis
Umur	Merupakan waktu yang terlewat sejak manusia dilahirkan hingga waktu sekarang yang tercatat dalam rekam medis.	Observasi data sekunder	Rekam medis	Rasio	1. 17-25 tahun 2. 26-35 tahun 3. 36-45 tahun 4. 46-55 tahun 5. >55 tahun
Jenis Kelamin	Merupakan pembeda biologis antara laki-laki dan perempuan.	Observasi data sekunder	Rekam medis	Nominal	1. Laki-laki 2. Perempuan

Nilai Hapusan Sekret Hidung	1) Leukosit esterase: Observasi data primer	Combur Test	Nominal	1. Leukosit esterase (+) = $\geq +2$ (-) = $< +2$
	2) pH : Power of Hydrogen, adalah derajat keasamaan yang dimiliki sekret hidung			2. pH (+) = Asam (-) = Tidak Asam
	3) Nitrat : hasil metabolisme nitrit oxide			3. Nitrate (+) = Merah muda (-) = Tidak Berwarna
	4) Protein : senyawa kompleks asam amino yang bebas ataupun terikat yang terdapat pada sekret hidung			4. Protein (+) = $\geq +2$ (-) = $< +2$

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk analitik dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study).

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari 2023 sampai jumlah sampel terpenuhi.

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret
1	Pembuatan proposal								
2	Sidang proposal								
3	Persiapan sampel penelitian								
4	Penelitian								
5	Penyusunan data dan hasil penelitian								
6	Analisis data								
7	Pembuatan hasil laporan								

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

### 3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian untuk mengambil sampel penelitian dilakukan di ,RSUD H.Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan RSU Mitra Medika.

## 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

### 3.4.1 Populasi Penelitian

1. Populasi Target  
Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh penderita rhinosinusitis kronis
2. Populasi Terjangkau

Penderita diduga rhinosinusitis yang datang ke Poliklinik THT, RSUD H.Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan RSUD Mitra Medika.

### 3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah bagian populasi rhinosinusitis yang terdiagnosis dari anamnesis, pemeriksaan fisik rinoskopi anterior dan posterior dan CT Scan Sinus Paranasal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.4.3 Kriteria Inklusi

1. Penderita baru yang didiagnosis rhinosinusitis kronis, baik laki-laki maupun perempuan pada kelompok usia tertentu.
2. Bersedia diikutsertakan dalam penelitian.

### 3.4.4 Kriteria Eksklusi

1. Belum pernah mendapat pengobatan antibiotik.
2. Bebas pengobatan kortikosteroid oral dan topikal serta antihistamin dalam waktu satu minggu.

### 3.4.5 Besar Sampel

Untuk mengetahui jumlah atau besar sampel minimal pada penelitian ini dilakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$Z\alpha$  = nilai baku normal dari tabel Z, yang besarnya tergantung pada nilai  $\alpha$  yang ditentukan, maka  $\alpha = 0,05$ , maka  $Z\alpha = 1,96$

$Z\beta$  = nilai baku normal dari tabel Z, yang besarnya tergantung pada nilai  $\beta$  yang ditentukan, maka  $Z\beta = 1,036$

$P_1$  = proporsi penderita yang diteliti sebelumnya = 0,58

$Q_1 = 1 - P_1 = 0,42$

$P_1 - P_2$  = perbedaan proporsi yang bermakna = 40% = 0,4

$$P_2 = 0,18$$

$$Q_2 = 1 - 0,18 = 0,82$$

$$n = \frac{(1,96\sqrt{2(0,38)(0,62)} + 1,036\sqrt{(0,58)(0,42) + (0,18)(0,82)})^2}{(0,58 - 0,18)^2}$$

$$n = \frac{(1,96\sqrt{0,4712} + 1,036\sqrt{0,3912})^2}{(0,40)^2}$$

$$n = \frac{(1,96 \times 0,686 + 1,036 \times 0,625)^2}{0,16}$$

$$n = \frac{3,968}{0,16}$$

$$n = 24,8 = 25 \text{ sampel}$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel diatas, maka jumlah sampel dalam penelitian ini minimal 25 orang

### 3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel penelitian adalah dengan menggunakan metode non probability consecutive sampling. Dimana sampel yang diambil adalah seluruh subjek yang diamati dan memenuhi kriteria inklusi sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi.

### 3.6 Variabel Penelitian

#### 3.6.1 Variabel Bebas (Independent)

Hasil hapusan sekret hidung berupa nilai derajat keasaman (pH), leukosit esterase, nitrat dan protein yang diukur dengan metode dipstik.

#### 3.6.2 Variabel Terikat (Dependent)

Sensitivitas, spesifisitas, positive predictive value, negative predictive value dan akurasi

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer yang diperoleh dari pengukuran langsung pemeriksaan sekret pada pasien dengan menggunakan metode dipstik. Data sekunder meliputi : umur dan jenis kelamin.

### 3.7.1 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa peralatan sebagai berikut:

1. Catatan medis penderita dan status penelitian penderita
2. Formulir persetujuan ikut penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hapusan Sekret Hidung. Pengukuran protein, pH, esterase leukosit, dan nitrat menggunakan tes carik celup yang umum digunakan pada berbagai bidang. Alat carik celup untuk penelitian ini menggunakan alat carik celup Combur test UX yang didapat dari Roche Corp dengan Exp date November 2024.



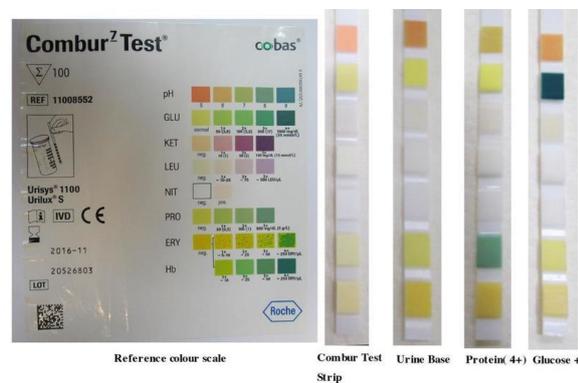
Gambar 3.1 Combur Test UX dari Roche Corp

Spesimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekret hidung yang didapatkan dari meatus media. Sampel penelitian ini didapat dari cavum nasi dengan harapan hasil sekret dapat lebih mencerminkan keadaan sinus.

Alat carik celup dapat langsung di aplikasikan ke daerah meatus media. Alternatif lain pengambilan sekret adalah sekret dapat diambil langsung dengan menggunakan pipet pasteur, atau dengan aplikator kapas ke lateral, mengarah ke meatus media untuk selanjutnya dioleskan secara merata keseluruh strip. Semua tes dibaca pada 1 menit setelah aplikasi sampel, kecuali untuk esterase leukosit, yang dibaca pada 2 menit.



Gambar 3.2 Pembacaan Hasil Tes Carik Celup



Gambar 3.3 Panduan Penilaian Tes Carik Celup

### 3.7.2 Cara Kerja

1. Siapkan cairan NaCl 0,9%, spuit tanpa jarum ukuran 10 cc (alat suntikan), dan gelas bersih, sebelumnya cuci tangan dengan sabun dan air mengalir.
2. Tuangkan cairan pencuci hidung ke dalam wadah atau gelas bersih. Ambil cairan menggunakan spuit atau alat suntikan tanpa jarum sebanyak 20 cc dan Atur posisi sebelum cuci hidung.
3. Caranya, miringkan kepala ke kiri jika Anda cuci hidung bagian kanan, dan sebaliknya.
4. Lalu, buka mulut dan tahan napas. Arahkan spuit ke lubang hidung, lalu semprotkan dengan kuat cairan NaCl ke hidung.
5. Pada saat menyemprotkan cairan ke hidung, tahan napas dan buka mulut.
6. Biarkan cairan tersebut mengalir ke luar lewat lubang hidung satunya dan buang lewat mulut.

7. Bersihkan sisa kotoran, ingus, dan ciran dari hidung dan ulangi pada hidung satunya.
8. Masukkan Strip ke dalam cairan setelah cuci hidung dilakukan.
9. Strip ini dibiarkan pada suhu kamar, dan perubahan warna mengikuti kontrol yang disediakan oleh pabrik. Semua tes dibaca pada 1 menit setelah aplikasi sampel, kecuali untuk leukosit esterase yang dibaca pada 2 menit.

### **3.8 Pengolahan Data dan Analisis Data**

#### **3.8.1 Pengolahan Data**

Tahap – tahap dalam pengolahan data meliputi sebagai berikut :

1. *Editing*  
Data yang telah diperoleh atau didapatkan akan dilakukan editing untuk memeriksa kelengkapan data.
2. *Coding Data*  
Dilakukan apabila data sudah terkumpul dan dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya. Coding dilakukan untuk memeriksa kode pada data yang diperoleh agar lebih mudah dan sederhana.
3. *Tabulating*  
Mengaplikasikan data berdasarkan kelompok data yang telah ditentukan ke dalam tabel.
4. *Entry Data*  
Memasukkan data ke dalam program IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).
5. *Cleaning Data*  
Memeriksa kembali data yang telah dimasukkan untuk menghindari terjadinya kesalahan data.

#### **3.8.2 Analisis Data**

Data akan dianalisis secara deskriptif (analisis univariate). Data akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel yang diteliti. Analisis data akan dilakukan dengan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20 for windows

Data akan dianalisa secara statistik untuk mengetahui bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman,protein,leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis.Penilaian statistik dilanjutkan dengan perhitungan nilai sensitivitas, spesifisitas, positive predictive value,negative predictive value dan akurasi.

Pada uji diagnostik dapat dibuat tabel 2x2. Tabel yang dapat dibuat, adalah sebagai berikut:

	CT Scan SPN	+	-
Dipstik test			
+		A	B
-		C	D

Keterangan :

A: True Posistive

B: False Positive

C: False Negative

D: True Negative

#### 1) Sensitivitas

Merupakan kemampuan alat diagnostik untuk mendeteksi suatu penyakit yang diperoleh dari perhitungan proporsi subjek yang sakit dengan hasil uji diagnostik positif (positif benar) dibanding seluruh subjek yang sakit (positif benar + negatif semu).

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a + c} \times 100\%$$

#### 2) Spesifisitas

Merupakan kemampuan alat diagnostik untuk menentukan bahwa subjek tidak sakit, yang diperoleh dari perhitungan proporsi subjek sehat yang memberikan hasil uji diagnostik negatif

(negatif benar) dibandingkan dengan seluruh subjek yang tidak sakit (negatif benar + positif semu).

$$\text{Spesifisitas} = \frac{d}{b + d} \times 100\%$$

### 3) Positive Predictive Value (PPV)

Merupakan probabilitas seseorang benar-benar menderita penyakit bila hasil uji diagnostiknya positif yang diperoleh dari perbandingan antara subjek dengan hasil uji positif benar dengan positif benar ditambah positif semu.

$$\text{NDP} = \frac{a}{a + b} \times 100\%$$

### 4) Negative Predictive Value (NPV)

Merupakan probabilitas seseorang tidak menderita penyakit bila hasil ujinya negatif yang diperoleh dari perbandingan antara subjek dengan hasil uji negatif benar dengan negatif semu

$$\text{NDN} = \frac{d}{c + d} \times 100\%$$

ditambah negatif benar.

### 5) Akurasi

Merupakan proporsi hasil uji yang positif benar dan negatif benar.

$$Akurasi = \frac{a + d}{a + b + c + d} \times 100\%$$

### 3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.4 Alur Penelitian

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Poliklinik THT-KL RSUD H. Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan RSUD Mitra Medika berdasarkan persetujuan Komisi Etik dengan nomor: 967/KEPK/FKUMSU/2022.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan seluruh pasien rhinosinusitis yang didiagnosis oleh dokter spesialis THT di Poliklinik THT-KL RSUD H. Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Umum Mitra Medika pada bulan Januari - Maret 2023 yang berjumlah 25 subjek.

##### 4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Subjek Penelitian

###### 4.1.1.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Usia

Berikut merupakan karakteristik dari 25 pasien yang menjadi subjek dalam penelitian ini:

Tabel 4.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Usia

Usia	Jumlah (f)	Persentase (%)
17-25 tahun	8	32.0
26-35 tahun	5	20.0
36-45 tahun	5	20.0
46-55 tahun	6	24.0
>55 tahun	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa dalam penelitian ini didominasi oleh pasien berusia 17-25 tahun yaitu sebanyak 8 (32%) pasien.

###### 4.1.1.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (f)	Persentase (%)
Laki-Laki	4	16.0
Perempuan	21	84.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Sebaran subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa dari total 25 pasien dalam penelitian ini, mayoritas sebanyak 21 (84%) pasien berjenis kelamin perempuan, sedangkan 4 (16%) pasien lainnya berjenis kelamin laki-laki.

#### 4.1.2 Deskripsi Univariat

Dalam penelitian ini diperlukan deskripsi univariat untuk menjelaskan hasil penelitian dari setiap pengukuran.

##### 4.1.2.1 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Derajat Keasaman (pH)

Berikut merupakan distribusi frekuensi mengenai hasil pengukuran derajat keasaman (pH) dari 25 pasien:

Tabel 4.3 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Derajat Keasaman (pH)

pH	Jumlah (f)	Persentase (%)
6	10	40.0
7	7	28.0
8	6	24.0
9	2	8.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa dari 25 pasien, diantaranya terdapat 10 (40%) pasien memiliki pH sebesar 6, kemudian terdapat 7 (28%) pasien memiliki pH sebesar 7, sebanyak 6 (24%) pasien memiliki pH sebesar 8, dan 2 (8%) pasien lainnya memiliki pH sebesar 9.

##### 4.1.2.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Protein

Berikut merupakan distribusi frekuensi mengenai hasil pengukuran protein dari 25 pasien:

Tabel 4.4 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Protein

Protein	Jumlah (f)	Persentase (%)
Negatif	11	44.0
Positif 1	3	12.0
Positif 2	9	36.0
Positif 3	2	8.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa dari 25 pasien, diantaranya terdapat 11 (44%) pasien memiliki protein negatif, kemudian terdapat 3 (12%) pasien memiliki protein positif kategori 1, sebanyak 9 (36%) pasien memiliki protein positif kategori 2, dan 2 (8%) pasien lainnya memiliki protein positif kategori 3. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa mayoritas pasien memiliki protein negatif.

#### 4.1.2.3 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Leukosit Esterase

Berikut merupakan distribusi frekuensi mengenai hasil pengukuran leukosit esterase dari 25 pasien:

Tabel 4.5 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Leukosit Esterase

Leukosit Esterase	Jumlah (f)	Persentase (%)
Negatif	7	28.0
Positif 1	4	16.0
Positif 2	12	48.0
Positif 3	2	8.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa dari 25 pasien, diantaranya terdapat 7 (28%) pasien memiliki leukosit esterase negatif, kemudian terdapat 4 (16%) pasien memiliki leukosit esterase positif kategori 1, sebanyak 12 (48%) pasien memiliki leukosit esterase positif kategori 2, dan 2 (8%) pasien lainnya memiliki leukosit esterase positif kategori 3. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa mayoritas pasien memiliki leukosit esterase positif kategori 2.

#### 4.1.2.4 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nitrit

Berikut merupakan distribusi frekuensi mengenai hasil pengukuran nitrit dari 25 pasien:

Tabel 4.6 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nitrit

Nitrit	Jumlah (f)	Persentase (%)
Negatif	11	44.0
Positif	14	56.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa dari 25 pasien, diantaranya terdapat 11 (44%) pasien memiliki nitrit negatif, dan 14 (56%) pasien lainnya memiliki nitrit yang positif. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa mayoritas pasien memiliki nitrit positif.

#### 4.1.3 Sensitivitas, Spesifisitas, Positive Predictive Value, Negative Predictive Value dan Akurasi

Menerapkan metode diagnostik yang akurat sangat penting dalam menentukan suatu penyakit dengan cara yang praktis dan efisien. Ketersediaan berbagai metode diagnostik mempermudah dokter untuk memilih alternatif diagnosa yang sesuai dengan sumber daya pelayanan yang tersedia. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian metode diagnostik menggunakan CT Scan SPN untuk mengidentifikasi penyakit rhinosinusitis kronis.

Tabel 4.7 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan pH pada Dipstik Test

pH	CT Scan SPN		Total
	Positif	Negatif	
Positif (Asam)	15(a)	4(b)	19
Negatif (Tidak asam)	2(c)	4(d)	6
Total	17	8	25

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a+c} \times 100\% = \frac{15}{17} \times 100\% = 88.2\%$$

$$\text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d} \times 100\% = \frac{4}{8} \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{a+d}{a+b+c+d} \times 100\% = \frac{19}{25} \times 100\% = 76\%$$

$$\text{PPV} = \frac{a}{a+b} \times 100\% = \frac{15}{19} \times 100\% = 78.9\%$$

$$\text{NPV} = \frac{d}{c+d} \times 100\% = \frac{4}{6} \times 100\% = 66.67\%$$

Uji sensitivitas merupakan pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil positif pada pasien yang benar-benar menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan di atas menunjukkan bahwa pemeriksaan CT Scan SPN untuk menegakkan rhinosinusitis kronis dengan pH pada metode dipstik memiliki sensitivitas uji diagnostik yang sangat tinggi yaitu sebesar 88.2%, yang berarti terdapat 88.2% di antara penderita rhinosinusitis kronis yang dapat dideteksi oleh CT Scan SPN yang dibandingkan dengan pH pada metode dipstik.

Uji spesifisitas adalah pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil negatif pada individu yang sebenarnya tidak menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai spesifisitas sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan penyakit rhinosinusitis kronis dapat dieliminasi pada 50% dari penderita yang memiliki hasil pH negatif.

*Positive Predictive Value* (PPV) merupakan probabilitas subjek memiliki penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PPV pemeriksaan metode dipstik dengan pH adalah 78.9%. Ini berarti kemampuan metode dipstik dengan pH dalam memprediksi keberadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes positif sangat tinggi, memberikan tingkat kepastian yang besar.

*Negative Predictive Value* (NPV) merupakan probabilitas subjek tidak menderita penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NPV pemeriksaan metode dipstik dengan pH adalah 66.67%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemeriksaan metode dipstik dengan pH dalam memprediksi ketiadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes negatif cukup tinggi, memberikan prediksi yang andal. Oleh karena itu, alat ini dapat digunakan sebagai alat skrining penyakit rhinosinusitis kronis.

Akurasi adalah kemampuan alat tes untuk memberikan hasil yang benar dari seluruh subjek yang diuji. Dalam penelitian ini, akurasi pemeriksaan metode dipstik dengan pH diperoleh sebesar 76%. Nilai ini menunjukkan tingkat keakuratan yang tinggi dalam mendeteksi penyakit rhinosinusitis kronis dengan menggunakan pemeriksaan metode dipstik dengan pH.

Tabel 4.8 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Protein pada Dipstik test

Protein	CT Scan SPN		Total
	Positif	Negatif	
Positif ( $\geq+2$ )	13 (a)	5 (b)	18
Negatif ( $<+2$ )	4 (c)	3 (d)	7
Total	17	8	25

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a+c} \times 100\% = \frac{13}{17} \times 100\% = 76.4\%$$

$$\text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d} \times 100\% = \frac{3}{8} \times 100\% = 37.5\%$$

$$Akurasi = \frac{a + d}{a + b + c + d} \times 100\% = \frac{16}{25} \times 100\% = 64\%$$

$$PPV = \frac{a}{a + b} \times 100\% = \frac{13}{18} \times 100\% = 72.2\%$$

$$NPV = \frac{d}{c + d} \times 100\% = \frac{3}{7} \times 100\% = 42.8\%$$

Uji sensitivitas adalah suatu pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil positif pada pasien yang benar-benar menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan menggunakan metode dipstik untuk mendiagnosis rhinosinusitis kronis dengan protein memiliki tingkat sensitivitas diagnostik yang sangat tinggi, yaitu sebesar 76.4%.

Uji spesifisitas adalah suatu pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil negatif pada individu yang sebenarnya tidak menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai spesifisitas sebesar 37.5%. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan penyakit rhinosinusitis kronis dapat dieliminasi pada 37.5% dari penderita yang memiliki hasil protein negatif.

Positive Predictive Value (PPV) adalah probabilitas bahwa subjek memiliki penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PPV menggunakan metode dipstik dengan protein adalah 72.2%. Ini berarti kemampuan pemeriksaan menggunakan metode dipstik dengan protein dalam memprediksi keberadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes positif sangat tinggi, memberikan tingkat kepastian yang besar.

Negative Predictive Value (NPV) adalah probabilitas bahwa subjek tidak menderita penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NPV menggunakan metode dipstik dengan protein adalah 42.8%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menggunakan metode dipstik dengan protein dalam memprediksi ketiadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes negatif cukup tinggi, memberikan prediksi yang handal. Oleh karena itu, alat ini dapat digunakan sebagai alat skrining untuk penyakit rhinosinusitis kronis.

Akurasi adalah kemampuan alat tes untuk memberikan hasil yang benar dari seluruh subjek yang diuji. Dalam penelitian ini, diperoleh akurasi pemeriksaan menggunakan metode dipstik dengan

protein sebesar 64%. Nilai ini menunjukkan tingkat keakuratan yang cukup tinggi dalam mendeteksi penyakit rhinosinusitis kronis menggunakan metode dipstik dengan protein.

Tabel 4.9 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Leukosit Esterase pada Dipstik Test

Leukosit Esterase	CT Scan SPN		Total
	Positif	Negatif	
Positif ( $\geq +2$ )	14(a)	5(b)	19
Negatif ( $< +2$ )	2(c)	4(d)	6
Total	16	9	25

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a + c} \times 100\% = \frac{14}{16} \times 100\% = 87.5\%$$

$$\text{Spesifitas} = \frac{d}{b + d} \times 100\% = \frac{4}{9} \times 100\% = 44.4\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{a + d}{a + b + c + d} \times 100\% = \frac{18}{25} \times 100\% = 72\%$$

$$\text{PPV} = \frac{a}{a + b} \times 100\% = \frac{14}{19} \times 100\% = 73.68\%$$

$$\text{NPV} = \frac{d}{c + d} \times 100\% = \frac{4}{6} \times 100\% = 66.67\%$$

Uji sensitivitas adalah sebuah metode pengujian yang mengukur sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat menghasilkan hasil positif pada pasien yang benar-benar menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan di atas, ditemukan bahwa pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase memiliki sensitivitas uji diagnostik yang sangat tinggi, yaitu sebesar 87.5%. Artinya, pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase dapat mendeteksi 87.5% dari penderita rhinosinusitis kronis.

Uji spesifisitas adalah metode pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil negatif pada individu yang sebenarnya tidak menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai spesifisitas sebesar 44.4%. Ini berarti kemungkinan penyakit rhinosinusitis kronis dapat dieliminasi pada 44.4% dari penderita yang memiliki hasil leukosit esterase negatif.

*Positive Predictive Value* (PPV) adalah probabilitas bahwa subjek memiliki penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PPV

pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase adalah 73.68%. Ini menunjukkan bahwa pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase memiliki kemampuan yang tinggi dalam memprediksi keberadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes positif, memberikan tingkat kepastian yang besar.

*Negative Predictive Value* (NPV) adalah probabilitas bahwa subjek tidak menderita penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NPV pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase adalah 66.67%. Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase memiliki kemampuan yang cukup tinggi dalam memprediksi ketiadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes negatif, memberikan prediksi yang andal. Oleh karena itu, alat ini dapat digunakan sebagai alat skrining untuk penyakit rhinosinusitis kronis.

Akurasi adalah kemampuan alat tes untuk memberikan hasil yang benar dari seluruh subjek yang diuji. Dalam penelitian ini, akurasi pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase diperoleh sebesar 72%. Nilai ini menunjukkan tingkat keakuratan yang tinggi dalam mendeteksi penyakit rhinosinusitis kronis menggunakan pemeriksaan metode dipstik dengan Leukosit Esterase.

Tabel 4.10 Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Nitrit pada Dipstik Test

Nitrit	CT Scan SPN		Total
	Positif	Negatif	
Positif (Merah muda)	14(a)	8(b)	22
Negatif (Tidak berwarna)	2(c)	1(d)	3
Total	16	9	25

$$\text{Sensitivitas} = \frac{a}{a + c} \times 100\% = \frac{14}{16} \times 100\% = 87.5\%$$

$$\text{Spesifitas} = \frac{d}{b + d} \times 100\% = \frac{1}{9} \times 100\% = 11.1\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{a + d}{a + b + c + d} \times 100\% = \frac{15}{25} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{PPV} = \frac{a}{a + b} \times 100\% = \frac{14}{22} \times 100\% = 63.6\%$$

$$\text{NPV} = \frac{d}{c + d} \times 100\% = \frac{1}{3} \times 100\% = 33.3\%$$

Uji sensitivitas adalah suatu metode pengujian yang mengukur sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil positif pada pasien yang benar-benar menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit untuk menegakkan rhinosinusitis kronis memiliki tingkat sensitivitas uji diagnostik yang sangat tinggi, yaitu sebesar 87.5%. Artinya, pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit dapat mendeteksi 87.5% dari penderita rhinosinusitis kronis dibandingkan dengan metode nitrit pada dipstik.

Uji spesifisitas adalah suatu metode pengujian yang menunjukkan sejauh mana alat atau metode yang digunakan dapat memberikan hasil negatif pada individu yang sebenarnya tidak menderita rhinosinusitis kronis. Berdasarkan tabel dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai spesifisitas sebesar 11.1%. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan penyakit rhinosinusitis kronis dapat dieliminasi pada 11.1% dari penderita yang memiliki hasil nitrit negatif.

Positive Predictive Value (PPV) adalah probabilitas bahwa subjek memiliki penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PPV pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit adalah 63.6%. Ini berarti kemampuan pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit dalam memprediksi keberadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes positif sangat tinggi, memberikan tingkat kepastian yang besar.

Negative Predictive Value (NPV) adalah probabilitas bahwa subjek tidak menderita penyakit rhinosinusitis kronis jika hasil tesnya negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NPV pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit adalah 33.3%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit dalam memprediksi ketiadaan penyakit rhinosinusitis kronis pada pasien dengan hasil tes negatif cukup rendah, sehingga memberikan prediksi yang kurang handal.

Akurasi adalah kemampuan alat tes untuk memberikan hasil yang benar dari seluruh subjek yang diuji. Dalam penelitian ini, diperoleh akurasi pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit sebesar 60%. Nilai ini menunjukkan tingkat keakuratan yang cukup tinggi dalam mendeteksi penyakit rhinosinusitis kronis menggunakan pemeriksaan metode dipstik dengan Nitrit.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Karakteristik Demografi**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode dipstik untuk mendiagnosis rhinosinusitis kronis, diperoleh data dari 25 pasien sebagai subjek penelitian. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas subjek penelitian sebesar 32% memiliki rentang usia antara 17-25 tahun. Selain itu, mayoritas subjek penelitian adalah perempuan dengan jumlah sebesar 84%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami rhinosinusitis kronis adalah perempuan dengan usia antara 17-25 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Koesnoe (2016) yang menyatakan bahwa rhinosinusitis kronis lebih sering terjadi pada wanita dan usia produktif.<sup>24</sup>

Menurut *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation*, rhinosinusitis kronis lebih sering terjadi pada wanita daripada pria, dengan perbandingan sekitar 2:1. Namun, pada penelitian ini melibatkan sampel yang relatif kecil (25 pasien) dan hanya dilakukan pada populasi tertentu, sehingga tidak dapat digunakan untuk menggeneralisasi temuan tersebut pada populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan representatif untuk memahami prevalensi rhinosinusitis kronis pada berbagai kelompok usia.<sup>25</sup>

Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab perbedaan prevalensi rhinosinusitis kronis antara perempuan dan laki-laki dan antara kelompok usia yang berbeda dapat termasuk perbedaan hormonal dan perbedaan pola paparan alergen dan iritan pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi prevalensi rhinosinusitis kronis pada populasi yang berbeda.<sup>15</sup>

#### **4.2.2 Deskripsi *Clinical Score* pada Penderita Rhinosinusitis berdasarkan Derajat Keasaman**

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting dalam mengevaluasi kesehatan saluran hidung dan sinus. Kondisi saluran hidung dan sinus yang sehat memiliki pH yang seimbang, sedangkan kondisi yang tidak sehat dapat mengubah pH dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Pada Rhinosinusitis terjadi penurunan pH yang perubahan keseimbangan lingkungan mikroba pada saluran hidung dan sinus<sup>26</sup>.

Dalam penelitian Horner et al (2001) dikatakan bahwa nilai pH pada mukosa hidung berkisar antara 5,5-6,5. Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh de Bree et al. (2018), perubahan pH dapat menjadi indikator penting dalam mengevaluasi status kesehatan saluran

hidung dan sinus pasien dengan rhinosinusitis. Perubahan pH dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosis dan memilih pengobatan yang tepat. Namun, diagnosis akhir tetap harus didasarkan pada hasil pemeriksaan klinis dan tes laboratorium yang lebih lengkap dan teliti.<sup>26</sup>

#### **4.2.3 Deskripsi *Clinical Score* pada Penderita Rhinosinusitis berdasarkan Protein**

Protein pada sekret hidung dan sinus dapat berasal dari sel yang terlibat dalam peradangan atau infeksi pada saluran hidung dan sinus. Namun, keberadaan protein dalam sekret hidung dan sinus tidak selalu menunjukkan adanya infeksi atau peradangan. Pada beberapa kasus, protein mungkin tidak terdeteksi dalam sekret hidung dan sinus.<sup>14</sup>

Dalam penelitian yang dilakukan, mayoritas pasien memiliki protein negatif. Hal ini menunjukkan bahwa sekret hidung dan sinus yang diambil dari pasien tersebut tidak mengandung protein atau kandungan proteinnya sangat sedikit. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan protein pada sekret hidung dan sinus adalah umur, jenis kelamin, dan jenis rhinosinusitis yang dialami oleh pasien.<sup>27</sup>

Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kim et al. (2016), kandungan protein dalam sekret hidung dan sinus dapat bervariasi tergantung pada jenis rhinosinusitis yang dialami oleh pasien. Pada rhinosinusitis akut, kandungan protein dalam sekret hidung dan sinus cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan rhinosinusitis kronis.<sup>27</sup>

Namun demikian, keberadaan atau tidak adanya protein pada sekret hidung dan sinus tidak dapat digunakan sebagai patokan utama dalam menegakkan diagnosis rhinosinusitis kronis. Diagnosis akhir tetap harus dilakukan dengan mengkombinasikan hasil pemeriksaan klinis dan tes laboratorium yang lebih lengkap dan teliti.

#### **4.2.4 Deskripsi *Clinical Score* pada Penderita Rhinosinusitis berdasarkan Leukosit Esterase**

Leukosit esterase adalah enzim yang diproduksi oleh leukosit atau sel darah putih untuk membantu melawan infeksi bakteri dalam tubuh. Ketika ada infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus, jumlah leukosit yang lebih tinggi akan dilepaskan ke dalam sekret yang dihasilkan oleh saluran hidung dan sinus. Hal ini akan meningkatkan jumlah leukosit esterase dalam sekret tersebut<sup>12</sup>.

Pada penelitian yang dilakukan, mayoritas pasien memiliki leukosit esterase positif dengan kategori 2. Kategori ini menunjukkan bahwa jumlah leukosit esterase dalam sekret

pasien berada pada tingkat sedang. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus pada pasien tersebut.<sup>12</sup>

Penelitian ini sesuai dengan teori yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa adanya infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus dapat meningkatkan jumlah leukosit esterase dalam sekret yang dihasilkan oleh saluran hidung dan sinus. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Lanza et al. (1997), juga ditemukan bahwa pasien dengan rhinosinusitis akut yang disebabkan oleh bakteri memiliki jumlah leukosit esterase yang lebih tinggi dalam sekret hidung dan sinus mereka dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki infeksi bakteri.<sup>28</sup>

Meskipun leukosit esterase positif dapat menjadi petunjuk awal adanya infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus, diagnosis akhir tetap harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan klinis dan tes laboratorium yang lebih teliti guna memastikan jenis dan tingkat keparahan rhinosinusitis kronis yang dialami oleh pasien.

#### **4.2.5 Deskripsi *Clinical Score* pada Penderita Rhinosinusitis berdasarkan Nitrit**

Nitrit adalah hasil dari reaksi bakteri nitrat pada bakteri gram negatif yang hidup dalam rongga hidung dan sinus. Keberadaan nitrit dalam sekret hidung dan sinus dapat menunjukkan adanya infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus. Nitrit tidak selalu terdeteksi dalam sekret hidung dan sinus, namun ketika terdeteksi dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosis rhinosinusitis.<sup>14</sup>

Dalam penelitian yang dilakukan, mayoritas pasien memiliki nitrit positif. Hal ini menunjukkan bahwa sekret hidung dan sinus yang diambil dari pasien tersebut mengandung nitrit, yang dapat mengindikasikan adanya infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus. Namun, keberadaan nitrit juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti diet dan penggunaan obat-obatan tertentu.

Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh Wachs et al. (2016), nitrit dapat terdeteksi pada sekret hidung dan sinus pasien dengan rhinosinusitis akut dan kronis. Keberadaan nitrit dalam sekret hidung dan sinus dapat membantu dalam menegakkan diagnosis rhinosinusitis dan memilih pengobatan yang tepat.<sup>29</sup>



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan kelompok usia terbanyak adalah kelompok usia 17-25 tahun sebanyak 8 orang (32%).
- 2 Distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 21 orang (84%).
- 3 Distribusi clinical score dari pemeriksaan (derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit) pada penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan derajat keasaman terbanyak memiliki pH 6 sebanyak 10 orang (40%), berdasarkan protein terbanyak dengan hasil negatif sebanyak 11 orang (44%), berdasarkan leukosit esterase terbanyak dengan hasil positif 2 sebanyak 12 orang (48%) dan berdasarkan nitrit terbanyak dengan hasil positif sebanyak 14 orang (56%).
- 4 Hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan pH pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 88.2%, nilai spesifisitas sebesar 50%, *positive predictive value* sebesar 78.9%, *negative predictive value* sebesar 66.67%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 76% dan hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan protein pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 76.4%, nilai spesifisitas sebesar 37.5%, *positive predictive value* sebesar 72.2%, *negative predictive value* sebesar 42.8%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 64%.
- 5 Hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan leukosit esterase pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 87.5%, nilai spesifisitas sebesar 44.4%, *positive predictive value* sebesar 73.68%, *negative predictive value* sebesar 66.67%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 72% dan hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan nitrit pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 87.5%,

nilai spesifisitas sebesar 11.1%, *positive predictive value* sebesar 63.6%, *negative predictive value* sebesar 33.3%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 60%.

## **5.2 Saran**

- 1 Diharapkan penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga data yang didapat lebih variatif.
- 2 Diharapkan penelitian selanjutnya dilakukan lebih luas dan mendalam mengenai penggunaan metode dipstik dalam diagnosis rhinosinusitis kronis, termasuk validitas dan akurasi metode ini dalam membedakan jenis infeksi pada saluran hidung dan sinus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Brook I. *Sinusitis: From Microbiology To Management (1st Ed.)*; 2006. <https://doi.org/10.1201/b14136>
2. Sedaghat AR. Chronic rhinosinusitis. *Infect Ears, Nose, Throat, Sinuses*. Published online 2018:155-168. doi:10.1007/978-3-319-74835-1\_13
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher. *Riskesdas 2018*. 2015;3:103-111.
4. Desrosiers M, Evans GA, Keith PK, et al. Canadian clinical practice guidelines for acute and chronic rhinosinusitis. *Allergy, Asthma Clin Immunol*. 2011;7(1):1-38. doi:10.1186/1710-1492-7-2
5. Poluan FH, Marlina L. Prevalence and Risk Factor of Chronic Rhinosinusitis and the Impact on Quality of Life in Students of the Medical Faculty Christian University of Indonesia in 2018. *J Drug Deliv Ther*. 2021;11(3-S):154-162. doi:10.22270/jddt.v11i3-s.4846
6. Dietz de Loos DA, Hopkins C FW. *Symptoms in Chronic Rhinosinusitis with and without Nasal Polyps*. *Laryngoscope*. Vol 123.; 2013.
7. Noorian V, Motaghi A. Assessment of the Diagnostic Accuracy of Limited CT Scan of Paranasal Sinuses in the Identification of Sinusitis. 2012;14(11):709-712. doi:10.5812/ircmj.1797
8. ELI KONEN , MEIR FAIBEL , YEROHAM KLEINBAUM , MICHAEL WOLF , AYALA LUSKY , CHEN HOFFMAN , ANA EYAL RT. The Value of the Occipitomental (Waters') View in Diagnosis of Sinusitis: A Comparative Study with Computed Tomography. *Elsevier*. 2000;55(11):856-860. <https://doi.org/10.1053/crad.2000.0550>.
9. Huang SW, Small PA. Rapid diagnosis of bacterial sinusitis in patients using a simple test of nasal secretions. *Allergy Asthma Proc*. 2008;29(6):640-643. doi:10.2500/aap.2008.29.3163
10. Song C, Chorath J, Pak Y, Redjal N. Use of Dipstick Assay and Rapid PCR-DNA

- Analysis of Nasal Secretions for Diagnosis of Bacterial Sinusitis in Children With Chronic Cough. *Allergy Rhinol.* 2019;10:215265671882128. doi:10.1177/2152656718821281
11. Bhawana GS, Kumar S, Kumar A. Alkaline pH in middle meatus in cases of chronic rhinosinusitis. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2014;35(4):496-499. doi:10.1016/j.amjoto.2014.02.017
  12. Malau UN, Adipireno P. Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. *Intisari Sains Medis.* 2019;10(1):184-187. doi:10.15562/ism.v10i1.343
  13. Suriyanti. Pengaruh Kortikosteroid Intranasal (Fluticasone furoate) terhadap Ekspresi Matriks Metalloproteinase-9 pada Polip Hidung di RSUPH Adam malik Medan. *Respiratory.usu.ac.id.* Published online 2017.
  14. Naraghi M, Deroee AF, Ebrahimkhani MR, Kiani S, Dehpour AR. Nitric oxide: a new concept in chronic sinusitis pathogenesis. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2007;28(5):334-337. doi:10.1016/j.amjoto.2006.10.014
  15. Soepardi EA., Iskandar N. BJ. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher.* Balai Penerbit FK UI; 2012.
  16. Lisac RR, Garber M, Mirza A, Shah CC. Allergic fungal rhinosinusitis presenting with intracranial spread along large sphenoidal emissary foramen. *Med Mycol Case Rep.* 2021;32(December 2020):10-13. doi:10.1016/j.mmcr.2021.01.001
  17. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar S. Diagnostic Criteria for Rhinosinusitis. *Clin Pract Guidel Am Acad Otolaryngol Neck Surg.* Published online 2015:12. [https://www.entnet.org/sites/default/files/uploads/PracticeManagement/Resources/\\_files/adult-sinusitis-physicianresource-diagnostic-criteria-rhinosinusitis.pdf](https://www.entnet.org/sites/default/files/uploads/PracticeManagement/Resources/_files/adult-sinusitis-physicianresource-diagnostic-criteria-rhinosinusitis.pdf)
  18. Brescia G., Zanotti C., Parrino D., Barison U. MG. Nasal Polyposis Pathophysiology : Endotype and Pehotype open issues. *Elsevier.* Published online 2018. doi:10.1016/j.amjoto.2018.03.02
  19. Stevens WW, Lee RJ, Schleimer RP, Cohen NA. Chronic Rhinosinusitis Pathogenesis HHS Public Access. *J Allergy Clin Immunol J Allergy Clin Immunol.* 2015;136(6):1442-

1453. doi:10.1016/j.jaci.2015.10.009.Chronic
20. I. Mian A. Nitric Oxide Metabolites as Biomarkers for Influenza-Like Acute Respiratory Infections Presenting to the Emergency Room. *Open Respir Med J.* 2012;6(1):127-134. doi:10.2174/1874306401206010127
  21. Deroee AF, Naraghi M, Sontou AF, Ebrahimkhani MR DA. Nitric oxide metabolites as biomarkers for follow-up after chronic rhinosinusitis surgery. *Am J Rhinol Allergy.* 2009;23(2):159-161.
  22. Kim BG, Kim JH, Kim SW, Kim SW, Jin KS, Cho JH, Kang JM PS. Nasal pH in patients with chronic rhinosinusitis before and after endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(5):505-507. doi:10.1016/j.amjoto.2013.04.015.
  23. Beule AG. Funktionen und Funktionsstörungen der respiratorischen Schleimhaut der Nase und der Nasennebenhöhlen. *Laryngorhinootologie.* 2010;89(SUPPL. 1):1-24. doi:10.1055/s-0029-1246124
  24. Rahayu, E., & Koesnoe S. Rhinosinusitis Kronis. *J Kedokt dan Kesehat Indones.* 2016;7(2):118-124.
  25. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, Orlandi RR, Palmer JN, Patel ZM, Peters A, Walsh SA CM. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 152((2 Suppl)):S1-S39. doi:10.1177/0194599815572097
  26. de Bree, R., Maldonado, F., Clement, P. A., & Rombaux P. The value of point-of-care tests for the diagnosis of acute rhinosinusitis in primary care: a systematic review. *Rhinology.* 2018;56(2):95-104.
  27. Kim, Y. S., Kim, N. H., Seong, S. Y., & Kim KR. Clinical significance of leukocyte esterase and nitrite tests in the diagnosis of acute rhinosinusitis. *J Clin Med Res.* 2016;8(10):741-746.
  28. Lanza, D. C., Kennedy DW. Adult Rhinosinusitis Task Force. *Otolaryngol Neck Surg.* 1997;117(2).
  29. Ebell MH, Mckay B, Guilbault R, Ermias Y. Diagnosis of acute rhinosinusitis in primary

care : 2016;(March). doi:10.3399/bjgp16X686581

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Ethical Clearance



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
 No : 967KEPK/FKUMSU/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Zulfikar Pulungan  
*Principal in investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR DERAJAT KEASAMAN, PROTEIN, LEUKOSIT ESTERASE DAN NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN RHINOSINUSITIS KRONIS"**  
**"RAPID DIAGNOSTIC BY MEASURING THE DEGREES OF ACIDITY, PROTEIN, LEUKOCYTE ESTERASE AND NITRIT USING THE DIPSTIC METHOD TO ESTABLISH CHRONIC RHINOSINUSITIS"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 Januari 2023 sampai dengan tanggal 11 Januari 2024  
*The declaration of ethics applies during the periode January' 11, 2023 until January' 11, 2024*

Medan, 11 Januari 2023  
 Ketua  
  
 Dr. dr. Nurfadly, MKT

## Lampiran 2. Lembar Informed Consent

### Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

Assalamu'alaikum wr.wb

Perkenalkan nama saya Zulfikar Pulungan, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul **“DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR DERAJAT KEASAMAN,PROTEIN,LEUKOSIT ESTERASE DAN NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN RHINOSINUSITIS KRONIS”**.Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah Mengetahui bagaimana Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman,Protein,Leukosit Esterase dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis. .

Partisipasi bapak/ibu bersifat suka rela tanpa ada paksaan.Untuk penelitian ini bapak/ibu tidak dikenakan biaya apapun. Bila bapak/ibu membutuhkan penjelasan maka dapat hubungi saya :

Nama : Zulfikar Pulungan

Alamat : Jl.Gedung Arca,Gg.Makmur no.14,Medan Area

No HP : 0812 6384 3124

Terima kasih saya ucapkan kepada bapak/ibu yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan bapak/ibu dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan bapak/ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami siapkan.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Peneliti

(Zulfikar Pulungan)

### Lampiran 3. Lembar Persetujuan Subjek Penelitian

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

#### *(INFORMED CONSENT)*

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Agama/Suku :

Status Pernikahan :

Alamat :

Pekerjaan :

No. HP :

Setelah mendapatkan dan mengerti penjelasan atas penelitian yang berjudul " DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR DERAJAT KEASAMAN,PROTEIN,LEUKOSIT ESTERASE DAN NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN RHINOSINUSITIS KRONIS", serta mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bersedia dengan sukarela untuk menjadi subjek pada penelitian yang bersangkutan. Jika sewaktu - waktu saya ingin berhenti, maka saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, \_\_\_\_\_ 2022

## Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSUD Drs. H. Amri Tambunan



Nomor : 004.28.A4.KK/I/2023  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : -  
 Perihal : Izin Penelitian

Lubuk Pakam, 25 Januari 2023  
 Kepada Yth :  
 Poliklinik THT  
 Di  
 Tempat

Dengan Hormat

Sesuai dengan surat dari Dekan Program Studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Nomor : 66/IL.3.AU/UMSU-08/F/2023 Tanggal 16 Januari 2023 perihal Mohon Diberikan Izin Penelitian, maka kami sampaikan bahwa:

Nama : Zulfikar Pulungan  
 NIM : 1908260062  
 Fakultas : Kedokteran  
 Judul : Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase Dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis

Diberikan Izin Penelitian dan Pengambilan Data di UPT RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, dengan ketentuan selama melaksanakan penelitian dan pengambilan data harus mengikuti peraturan yang sudah ditetapkan di UPT RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Kepala Bagian Pendidikan, Pelatihan Dan Penelitian  
 RSUD Drs. H. Amri Tambunan



Hj. Nurhani Maturung, SKM.M.K.Kes  
 NIP. 19690406 199303 2 007

## Lampiran 5. Surat Izin Penelitian RSU Mitra Medika



"Melayani Dengan Senyum"

### RSU. MITRA MEDIKA

Jl. K.L. Yos Sudarso Km 7,5 Tanjung Mulia Medan

Telp. (061) 664 0999 (Hunting), Fax. (061) 664 2568

E-mail : [info@mitramedika.co.id](mailto:info@mitramedika.co.id) - Website : [www.mitramedika.co.id](http://www.mitramedika.co.id)

Medan, 17 Januari 2023

Nomor : 050/EXT/DIR/RSMM/I/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Surat Izin Penelitian

Kepada Yth,  
**dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K)**  
**Dekan Fakultas Kedokteran**  
**Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
di

Tempat

Dengan Hormat

Menindak lanjuti surat dari **Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara** No. 67/II.3.AU/UMSU-08/F/2023 tanggal 16 Januari 2023 perihal permohonan ijin penelitian di RSU Mitra Medika atas nama :

Nama	: Zulfikar Pulungan
NPM	: 1908260062
Semester	: VII (Tujuh)
Fakultas	: Kedokteran
Jurusan	: Pendidikan Dokter
Judul	: <b>Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase Dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis.</b>

Melalui surat ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut **DIIZINKAN** untuk melakukan penelitian di RSU Mitra Medika.

Demikian surat ini kami perbuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur  
RSU Mitra Medika

**dr. Mohammad Fauzy Saleh**

**Tembusan :**  
1. Arsip

## Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian RSUD Drs. H. Amri Tambunan



**SEKRETARIAT**  
**PENDIDIKAN PELATIHAN DAN PENELITIAN**  
**UPT RSUD Drs. H. AMRI TAMBUNAN**

Jl. Thamrin Lubuk Pakam Kode Pos 20511 Telp. (061) 7952068 – 7954477  
Email : [komkordikrsudds@gmail.com](mailto:komkordikrsudds@gmail.com) Website : [rsud.deliserdangkab.go.id](http://rsud.deliserdangkab.go.id)



Nomor	: 004.47/A4.KK/VI/2023	Lubuk Pakam, 15 Juni 2023
Sifat	: Biasa	Kepada Yth:
Lampiran	: -	Dekan FK UMSU Medan
Perihal	: <u>Telah Selesai Melaksanakan Penelitian</u>	di – Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Nomor : 66/II.3.AU/UMSU-08/F/2023 tanggal 16 Januari 2023 perihal Permohonan Izin Penelitian, maka kami sampaikan bahwa :

Nama : Zulfikar Pulungan  
Npm : 1908260062  
Program Studi : S1 Pendidikan Kedokteran  
Judul : Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase, dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis

Telah selesai melaksanakan Penelitian di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam (Data Terlampir).

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua KOMKORDIK UPT RSUD Drs. H. Amri Tambunan

dr. Asri Ludin Tambunan, M.Ked (PD), Sp.PD-KGEH, FINASIM  
NIP. 19761129 200604 1 006

## Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian RS Mitra Medika



"Melayani Dengan Senyum"

### RSU. MITRA MEDIKA

Jl. K.L. Yos Sudarso Km 7,5 Tanjung Mulia Medan

Telp. (061) 664 0999 (Hunting), Fax. (061) 664 2568

E-mail : info@mitramedika.co.id - Website : www.mitramedika.co.id

Medan, 20 Maret 2023

Nomor : 073/EXT/DIR/RSMM/III/2023  
 Lampiran : -  
 Perihal : Selesai Penelitian  
di RSU Mitra Medika

Kepada Yth,  
**dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K)**  
**Dekan Fakultas Kedokteran**  
**Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
 di  
 Tempat

Dengan Hormat  
 Menindak lanjuti surat dari **Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara** No. 67/II.3.AU/UMSU-08/F/2023 tanggal 16 Januari 2023 perihal ijin penelitian di RSU Mitra Medika atas nama :

Nama : Zulfikar Pulungan  
 NPM : 1908260062  
 Semester : VII (Tujuh)  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : **Diagnosis Cepat (Rapid Diagnostic) Dengan Mengukur Derajat Keasaman, Protein, Leukosit Esterase Dan Nitrit Menggunakan Metode Dipstik Untuk Menegakkan Rhinosinusitis Kronis.**

Melalui surat ini kami sampaikan bahwa nama yang tersebut diatas telah menyelesaikan penelitian di RSU Mitra Medika.

Demikian surat ini kami perbuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur  
 RSU Mitra Medika

**dr. Mohammad Fauzy Saleh**

Tembusan :  
 1. Arsip

**Lampiran 8. Data Hasil Penelitian**

<b>No</b>	<b>Nama Inisial</b>	<b>Usia (Tahun)</b>	<b>Jenis Kelamin</b>
1	WS	35	P
2	SAB	17	P
3	RBS	46	P
4	AO	18	P
5	H	58	P
6	SNA	21	P
7	DS	30	P
8	TA	19	P
9	DAM	21	L
10	DF	27	P
11	UR	39	P
12	CDH	47	P
13	M	55	P
14	TDP	48	P
15	AJR	30	L
16	MD	21	P
17	LA	51	P
18	AM	34	P
19	MF	41	P
20	SH	37	L
21	HP	44	P
22	RF	25	P
23	IL	46	L
24	RH	38	P
25	SD	21	P

## Lampiran 9. Data Statistik SPSS

### Frequency Table

		Usia			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	17-25 tahun	8	32.0	32.0	32.0
	26-35 tahun	5	20.0	20.0	52.0
	36-45 tahun	5	20.0	20.0	72.0
	46-55 tahun	6	24.0	24.0	96.0
	>55 tahun	1	4.0	4.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

		Jenis Kelamin			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Laki-Laki	4	16.0	16.0	16.0
	Perempuan	21	84.0	84.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

		Leukosit Esterase			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Negatif	7	28.0	28.0	28.0
	Positif 1	4	16.0	16.0	44.0
	Positif 2	12	48.0	48.0	92.0
	Positif 3	2	8.0	8.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Protein**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	11	44.0	44.0	44.0
	Positif 1	3	12.0	12.0	56.0
	Positif 2	9	36.0	36.0	92.0
	Positif 3	2	8.0	8.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

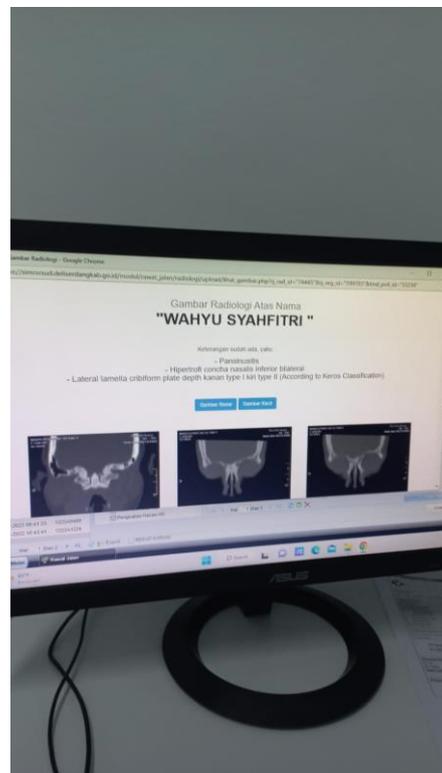
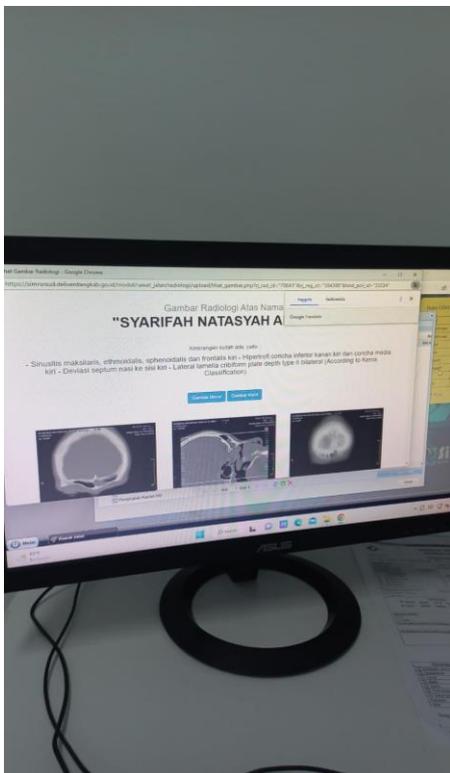
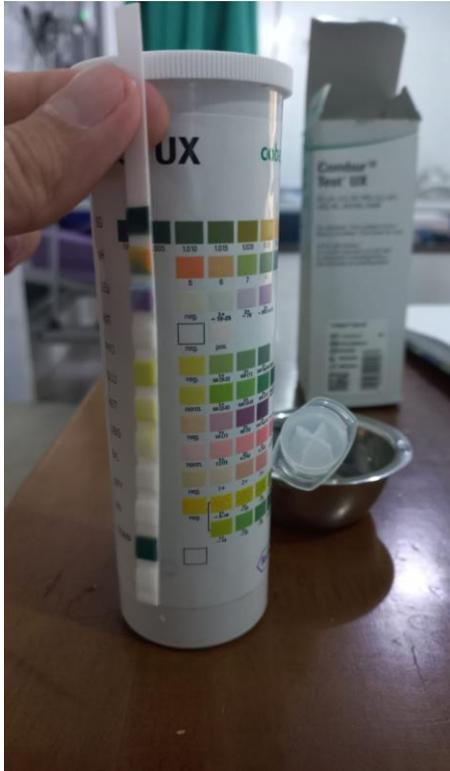
**Nitrit**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	11	44.0	44.0	44.0
	Positif	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**pH**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6 (Enam)	10	40.0	40.0	40.0
	7 (Tujuh)	7	28.0	28.0	68.0
	8 (Delapan)	6	24.0	24.0	92.0
	9 (Sembilan)	2	8.0	8.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

## Lampiran 10. Dokumentasi





## Lampiran 11. Artikel Publikasi

### **DIAGNOSIS CEPAT (RAPID DIAGNOSTIC) DENGAN MENGUKUR DERAJAT KEASAMAN, PROTEIN, LEUKOSIT ESTERASE DAN NITRIT MENGGUNAKAN METODE DIPSTIK UNTUK MENEGAKKAN RHINOSINUSITIS KRONIS**

**Zulfikar Pulungan<sup>1</sup>, Siti Masliana Siregar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit THT, Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email Korespondensi: [sitimasliana@umsu.ac.id](mailto:sitimasliana@umsu.ac.id)

#### **ABTRAK**

**Latar Belakang:** Rhinosinusitis kronis didefinisikan oleh adanya dua dari empat gejala kardinal (yaitu, nyeri/tekanan wajah, hiposmia/anosmia, drainase hidung, dan sumbatan hidung) selama setidaknya 12 minggu berturut-turut. Tingginya angka kejadian Rhinosinusitis Kronis menuntut diperlukannya metode yang tepat, cepat dan efisien untuk menegakkan diagnosis. Meskipun CT Scan Sinus Paranasal merupakan gold standard dalam mendiagnosis rhinosinusitis kronis, namun biaya yang tidak murah, ketersediaan alat, kualitas alat serta sumber daya untuk melakukannya masih tidak merata terutama pada layanan fasilitas kesehatan primer. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. **Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan potong lintang (cross-sectional study) dengan metode pengambilan sampel non-probabilitas consecutive sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 25 subjek. Sampel penelitian adalah penderita rhinosinusitis kronis yang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data primer yang dikumpulkan meliputi hasil pemeriksaan dipstik sekret hidung, sedangkan data sekunder meliputi umur dan jenis kelamin pasien. **Hasil:** Dari 25 subjek penelitian didapatkan distribusi kelompok usia terbanyak adalah 17-25 tahun (32%), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (84%), Derajat Keasaman (pH) terbanyak adalah 6 (48%), Protein terbanyak adalah Negatif (44%), Leukosit esterase terbanyak adalah Positif 2 (48%), Nitrit terbanyak adalah Positif (56%) dan parameter dipstick test dengan tingkat akurasi tertinggi adalah Derajat Keasaman (pH). **Kesimpulan:** Sensitivitas, spesifitas, positive predict value, negative predict value dan akurasi dari dipstick test masih rendah jika dibandingkan dengan CT scan yang menjadi gold standard dalam menegakkan rhinosinusitis.

**Kata Kunci:** Dipstick test, Leukosit Esterase, Rhinosinusitis kronis

## ABSTRACT

**Background:** Chronic rhinosinusitis is defined by the presence of two of the four cardinal symptoms (ie, facial pain/pressure, hyposmia/anosmia, nasal drainage, and nasal obstruction) for at least 12 consecutive weeks. The high incidence of Chronic Rhinosinusitis requires an appropriate, fast and efficient diagnosis method. Although the Paranasal Sinus CT Scan is the gold standard in diagnosing chronic rhinosinusitis, the cost is not cheap, and the availability of tools, the quality of tools, and resources for treatment are still uneven, especially in primary healthcare facilities. So the researcher is interested in doing this research. **Methods:** This study was conducted using a cross-sectional study with a non-probability consecutive sampling method. The sample used in this study amounted to 25 subjects. The research sample was chronic rhinosinusitis patients who met the inclusion and exclusion criteria. The primary data collected included the nasal secretion dipstick examination, while the secondary data included the patient's age and sex. **Results:** Of the 25 research subjects, the most age group distribution was 17-25 years (32%), the most gender was female (84%), the highest degree of acidity (pH) was 6 (48%), the most protein was negative (44%), the most leukocyte esterase was Positive 2 (48%), the most Nitrite was Positive (56%) and the dip test parameter with the highest degree of accuracy was the Degree of Acidity (pH). **Conclusion:** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy of the dipstick test are still low when compared to CT scanning which is the gold standard in diagnosing rhinosinusitis.

**Keywords:** Chronic rhinosinusitis, Dipstick test, Leukosit Esterase

## PENDAHULUAN

Sinusitis merupakan salah satu penyakit paling umum yang mempengaruhi sebagian besar populasi. Berdasarkan data National Ambulatory Medical Care Survey, sinusitis menempati urutan kelima terbanyak dengan diagnosis umum yang diresepkan antibiotik<sup>1</sup>. Rhinosinusitis kronis juga dapat memperburuk penyakit paru. Flora bakteri dari sinus paranasal pasien dengan cystic

fibrosis, yang berkembang menjadi rhinosinusitis kronis.<sup>2</sup>

Diagnosis Rhinosinusitis kronis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan fisik (rinoskopi anterior, endoskopi) atau radiografi dan CT-Scan<sup>2</sup>. CT Scan adalah gold standard untuk menggambarkan inflamasi pada sinus dan telah menjadi pemeriksaan radiologis rutin dalam diagnosis sinusitis.<sup>7</sup>

CT Scan memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi untuk sinusitis. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Vahid (2012), CT Scan memiliki sensitivitas 92%, spesifisitas 94%, nilai prediksi positif 90% dan nilai prediksi negatif 95% dalam mendiagnosis sinusitis<sup>7</sup>. Radiografi konvensional seperti Foto Waters sering digunakan sebagai lini pertama pemeriksaan sinusitis. Dalam penelitian Sensitivitas rata-rata tertimbang untuk diagnosis kelainan pada sinus maksilaris adalah 67,7%, spesifisitas 87,6%, akurasi 78,6%, nilai prediksi positif 82,5% dan nilai prediksi negatif 76,9%.<sup>8</sup>

Tingginya angka kejadian Rhinosinusitis Kronis menuntut diperlukannya metode yang tepat, cepat dan efisien untuk menegakkan diagnosis. Informasi klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang berupa radiologi dan nasoendoskopi tetap menjadi andalan untuk menunjang diagnostik, menilai abnormalitas dan menemukan kemungkinan penyebab dari rhinosinusitis kronis. Berbagai pemeriksaan radiologi meski mahal tetap menjadi pilihan dalam mengidentifikasi infeksi sinus<sup>4</sup>. Alternatif pemeriksaan lain yang lebih murah, mudah dilakukan dan efisien masih merupakan perbincangan. Saat ini, tidak ada tes diagnostik yang tersedia untuk diagnosis sinusitis yang tidak akan melibatkan kultur bakteri positif atau perubahan jaringan yang sesuai di rongga sinus<sup>5</sup>.

Dilaporkan bahwa tes dipstik sekresi hidung sangat berkorelasi dengan radiologi sinus dan dapat digunakan untuk diagnosis. Bahkan dari penelitian lain dapat dikorelasikan dengan hasil temuan kultur

dan *polymerase chain reaction (PCR)*<sup>6</sup>. Parameter yang dinilai dari hapusan sekret hidung pada penelitian ini antara lain pH, protein, leukosit esterase dan nitrit.

Strip reagen leukosit esterase bekerja dengan mendeteksi enzim esterase yang merupakan enzim pada granula azurofil yang diproduksi leukosit granulosit (neutrofil, eosinofil, dan basofil). Pemeriksaan carik celup ini dapat dilakukan dan mendeteksi leukosit esterase meskipun pada pemeriksaan mikroskopis seringkali tidak ditemukan leukosit<sup>8</sup>. Protein yang dikeluarkan saat inflamasi pada akan dapat menstimulasi sekresi mukus saluran nafas, meningkatkan permeabilitas vaskuler yang selanjutnya akan menyebabkan peningkatan transudasi plasma<sup>9</sup>. Pada penderita rhinosinusitis kronis, nitrit oksida di hidung dan sinus dioksidasi sehingga terjadi peningkatan kadar metabolit nitrit oksida pada sinusitis kronis.

Meskipun CT scan sinus paranasal merupakan gold standard dalam mendiagnosis rhinosinusitis kronis, namun biaya yang tidak murah, ketersediaan alat, kualitas alat serta sumber daya untuk melakukannya masih tidak merata terutama pada layanan fasilitas kesehatan primer. Maka peneliti tertarik untuk meneliti efektivitas diagnosis cepat untuk sensitivitas, spesifitas, positive predict value, negative predict value dan akurasi dipstik test dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit dalam menegakkan rhinosinusitis kronis.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk analitik dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study). Tempat penelitian untuk mengambil sampel penelitian dilakukan di RSUD H.Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan RSUD Mitra Medika. Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh penderita rhinosinusitis kronis. Penderita diduga rhinosinusitis yang datang ke RSUD H.Amri Tambunan, Kabupaten Deli Serdang dan RSUD Mitra Medika. Sampel penelitian ini adalah bagian populasi rhinosinusitis yang terdiagnosis dari anamnesis, pemeriksaan fisik rinoskopi anterior dan posterior dan CT Scan Sinus Paranasal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah sampel minimal 25 subjek.

Pengambilan sampel penelitian adalah dengan menggunakan metode non probability consecutive sampling. Dimana sampel yang diambil adalah seluruh subjek yang diamati dan memenuhi kriteria inklusi sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi. Variabel bebas pada penelitian ini adalah hasil hapusan sekret hidung berupa

nilai derajat keasaman (pH), leukosit esterase, nitrat dan protein yang diukur dengan metode dipstik, sedangkan variabel terikatnya sensitivitas, spesifisitas, positive predictive value, negative predictive value dan akurasi. Data yang dikumpulkan adalah data primer yang diperoleh dari pengukuran langsung pemeriksaan sekret pada pasien dengan menggunakan metode dipstik. Data sekunder meliputi : umur dan jenis kelamin.

Tahap-tahap pengolahan data meliputi editing, coding data, tabulating, entry data dan cleaning data. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis data akan dilakukan dengan bantuan program SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20 for windows. Data akan dianalisa secara statistik untuk mengetahui bagaimana diagnosis cepat (rapid diagnostic) dengan mengukur derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit menggunakan metode dipstik untuk menegakkan rhinosinusitis kronis. Penilaian statistik dilanjutkan dengan perhitungan nilai sensitivitas, spesifisitas, positive predictive value, negative predictive value dan akurasi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Subjek Penelitian

Tabel 1: Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian

Variabel	Jumlah (f)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
17-25 tahun	8	32.0
26-35 tahun	5	20.0
36-45 tahun	5	20.0
46-55 tahun	6	24.0
>55 tahun	1	4.0
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	4	16.0

Perempuan	21	84.0
<b>pH</b>		
6	10	40.0
7	7	28.0
8	6	24.0
9	2	8.0
<b>Protein</b>		
Negatif	11	44.0
Positif 1	3	12.0
Positif 2	9	36.0
Positif 3	2	8.0
<b>Leukosit Esterase</b>		
Negatif	7	28.0
Positif 1	4	16.0
Positif 2	12	48.0
Positif 3	2	8.0
<b>Nitrit</b>		
Negatif	11	44.0
Positif	14	56.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

Tabel 2: Distribusi Subjek Penelitian pada Pemeriksaan CT Scan SPN Dibandingkan dengan Dipstik Test

	CT Scan SPN	
	Positif	Negatif
<b>pH</b>		
Positif (Asam)	15(a)	4(b)
Negatif (Tidak asam)	2(c)	4(d)
<b>Protein</b>		
Positif ( $\geq +2$ )	13 (a)	5 (b)
Negatif ( $< +2$ )	4 (c)	3 (d)
<b>Leukosit Esterase</b>		
Positif ( $\geq +2$ )	14(a)	5(b)
Negatif ( $< +2$ )	2(c)	4(d)
<b>Nitrit</b>		
Positif (Merah muda)	14(a)	8(b)
Negatif (Tidak berwarna)	2(c)	1(d)

Tabel 3: Sensitivitas, Spesivitas, PPV, NPV dan Akurasi Dipstik Test

	Dipstik Test			
	pH	Protein	Leukosit Esterase	Nitrit
<b>Sensitivitas</b>	88.2%	66.67%	87.5%	87.5%
<b>Spesifitas</b>	50%	37.5%	44.4%	11.1%
<b>Positive Predictive Value</b>	78,9%	72,2%	73.68%	63.6%
<b>Negative Predictive Value</b>	66,67%	64%	66.67%	33.3%
<b>Accuracy</b>	76%	64%	72%	60%

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode dipstik untuk mendiagnosis rhinosinusitis kronis, diperoleh data dari 25 pasien sebagai subjek penelitian. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas subjek penelitian sebesar 32% memiliki rentang usia antara 17-25 tahun. Selain itu, mayoritas subjek penelitian adalah perempuan dengan jumlah sebesar 84%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami rhinosinusitis kronis adalah perempuan dengan usia antara 17-25 tahun. Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab perbedaan prevalensi rhinosinusitis kronis antara perempuan dan laki-laki dan antara kelompok usia yang berbeda dapat termasuk perbedaan hormonal dan perbedaan pola paparan alergen dan iritan pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin.

Pada penelitian yang dilakukan, mayoritas pasien memiliki leukosit esterase positif dengan kategori 2. Kategori ini menunjukkan bahwa jumlah leukosit esterase dalam sekret pasien berada pada tingkat sedang. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan infeksi bakteri pada saluran

hidung dan sinus pada pasien tersebut. Kemudian mayoritas pasien memiliki protein negatif. Hal ini menunjukkan bahwa sekret hidung dan sinus yang diambil dari pasien tersebut tidak mengandung protein atau kandungan proteinnya sangat sedikit. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan protein pada sekret hidung dan sinus adalah umur, jenis kelamin, dan jenis rhinosinusitis yang dialami oleh pasien.

Selanjutnya, mayoritas pasien memiliki nitrit positif. Hal ini menunjukkan bahwa sekret hidung dan sinus yang diambil dari pasien tersebut mengandung nitrit, yang dapat mengindikasikan adanya infeksi bakteri pada saluran hidung dan sinus. Namun, keberadaan nitrit juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti diet dan penggunaan obat-obatan tertentu. Dan terakhir Kondisi saluran hidung dan sinus yang sehat memiliki pH yang seimbang, sedangkan kondisi yang tidak sehat dapat mengubah pH dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Rhinosinusitis, misalnya, dapat menyebabkan peningkatan pH dan perubahan keseimbangan lingkungan mikroba pada saluran hidung dan sinus.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sensitivitas, spesifitas, positive predict value, negative predict value dan akurasi dari dipstik test masih rendah jika dibandingkan dengan CT scan yang menjadi gold standard dalam menegakkan rhinosinusitis kronis.

1. Distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan kelompok usia terbanyak adalah kelompok usia 17-25 tahun sebanyak 8 orang (32%).
2. Distribusi penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 21 orang (84%).
3. Distribusi clinical score dari pemeriksaan (derajat keasaman, protein, leukosit esterase dan nitrit) pada penderita rhinosinusitis kronis berdasarkan derajat keasaman terbanyak memiliki pH 6 sebanyak 10 orang (40%), berdasarkan protein terbanyak dengan hasil negatif sebanyak 11 orang (44%), berdasarkan leukosit esterase terbanyak dengan hasil positif 2 sebanyak 12 orang (48%) dan berdasarkan nitrit terbanyak dengan hasil positif sebanyak 14 orang (56%).
4. Hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan pH pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 88.2%, nilai spesifitas sebesar 50%, positive predictive value sebesar 78.9%, negative predictive value sebesar 66.67%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 76% dan hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan protein pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 76.4%, nilai spesifitas sebesar 37.5%, positive predictive value sebesar 72.2%, negative predictive value sebesar 42.8%, dan

memberikan tingkat akurasi sebesar 64%.

5. Hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan leukosit esterase pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 87.5%, nilai spesifitas sebesar 44.4%, positive predictive value sebesar 73.68%, negative predictive value sebesar 66.67%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 72% dan hasil uji diagnostik CT Scan SPN dibandingkan dengan nitrit pada dipstik test memberikan nilai sensitivitas sebesar 87.5%, nilai spesifitas sebesar 11.1%, positive predictive value sebesar 63.6%, negative predictive value sebesar 33.3%, dan memberikan tingkat akurasi sebesar 60%.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang diajukan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga data yang didapat lebih variatif.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya dilakukan lebih luas dan mendalam mengenai penggunaan metode dipstik dalam diagnosis rhinosinusitis kronis, termasuk validitas dan akurasi metode ini dalam membedakan jenis infeksi pada saluran hidung dan sinus.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Brook I. Sinusitis : From Microbiology To Management (1st Ed).; 2006. <https://doi.org/10.1201/b14136>
2. Sedaghat AR. Chronic rhinosinusitis. Infect Ears, Nose, Throat, Sinuses.

- Published online 2018:155-168.  
doi:10.1007/978-3-319-74835-1\_13
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher. Riskesdas 2018. 2015;3:103-111.
  4. Dietz de Loos DA, Hopkins C FW. Symptoms in Chronic Rhinosinusitis with and without Nasal Polyps. *Laryngoscope*. Vol 123.; 2013.
  5. Huang SW, Small PA. Rapid diagnosis of bacterial sinusitis in patients using a simple test of nasal secretions. *Allergy Asthma Proc*. 2008;29(6):640-643. doi:10.2500/aap.2008.29.3163
  6. Song C, Chorath J, Pak Y, Redjal N. Use of Dipstick Assay and Rapid PCR-DNA Analysis of Nasal Secretions for Diagnosis of Bacterial Sinusitis in Children With Chronic Cough. *Allergy Rhinol*. 2019;10:215265671882128. doi:10.1177/2152656718821281
  7. Bhawana GS, Kumar S, Kumar A. Alkaline pH in middle meatus in cases of chronic rhinosinusitis. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg*. 2014;35(4):496-499. doi:10.1016/j.amjoto.2014.02.017
  8. Malau UN, Adipireno P. Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(1):184-187. doi:10.15562/ism.v10i1.343
  9. Suriyanti. Pengaruh Kortikosteroid Intranasal (Fluticasone furoate) terhadap Ekspresi Matriks Metalloproteinase-9 pada Polip Hidung di RSUPH Adam Malik Medan. *Respiratory.usu.ac.id*. Published online 2017.
  10. Naraghi M, Deroee AF, Ebrahimkhani MR, Kiani S, Dehpour AR. Nitric oxide: a new concept in chronic sinusitis pathogenesis. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg*. 2007;28(5):334-337. doi:10.1016/j.amjoto.2006.10.014
  11. Soepardi EA., Iskandar N. BJ. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher. Balai Penerbit FK UI; 2012.
  12. Lisac RR, Garber M, Mirza A, Shah CC. Allergic fungal rhinosinusitis presenting with intracranial spread along large sphenoidal emissary foramen. *Med Mycol Case Rep*. 2021;32(December 2020):10-13. doi:10.1016/j.mmcr.2021.01.001
  13. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar S. Diagnostic Criteria for Rhinosinusitis. *Clin Pract Guidel Am Acad Otolaryngol Neck Surg*. Published online 2015:12. [https://www.entnet.org/sites/default/files/uploads/PracticeManagement/Resource/\\_files/adult-sinusitis-physicianresource-diagnostic-criteria-rhinosinusitis.pdf](https://www.entnet.org/sites/default/files/uploads/PracticeManagement/Resource/_files/adult-sinusitis-physicianresource-diagnostic-criteria-rhinosinusitis.pdf)
  14. Stevens WW, Lee RJ, Schleimer RP, Cohen NA. Chronic Rhinosinusitis Pathogenesis HHS Public Access. *J Allergy Clin Immunol J Allergy Clin Immunol*. 2015;136(6):1442-1453. doi:10.1016/j.jaci.2015.10.009
  15. Mian A. Nitric Oxide Metabolites as Biomarkers for Influenza-Like Acute Respiratory Infections Presenting to the Emergency Room. *Open Respir Med J*. 2012;6(1):127-134. doi:10.2174/1874306401206010127
  16. Deroee AF, Naraghi M, Sontou AF, Ebrahimkhani MR DA. Nitric oxide metabolites as biomarkers for follow-up after chronic rhinosinusitis surgery. *Am J Rhinol Allergy*. 2009;23(2):159-161.
  17. Kim BG, Kim JH, Kim SW, Kim SW,

Jin KS, Cho JH, Kang JM PS. Nasal pH in patients with chronic rhinosinusitis before and after endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(5):505-507.  
doi:10.1016/j.amjoto.2013.04