

**PENGARUH EKSTRAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*)
PADA TERAPI IRIGASI HIDUNG TERHADAP KUALITAS
HIDUP PASIEN RHINOSINUSITIS KRONIK DENGAN
PENILAIAN SINONASAL OUTCOME TEST 22 DAN
DIPSTICK URINE (pH, PROTEIN, NITRIT, DAN LEUKOSIT
ESTERASE)**

SKRIPSI



Oleh :

Yuannisa Verdi

2208260214

**FAKULTAS KEDOKTERAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

**PENGARUH EKSTRAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*)
PADA TERAPI IRIGASI HIDUNG TERHADAP KUALITAS
HIDUP PASIEN RHINOSINUSITIS KRONIK DENGAN
PENILAIAN SINONASAL OUTCOME TEST 22 DAN
DIPSTICK URINE (pH, PROTEIN, NITRIT, DAN LEUKOSIT
ESTERASE)**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh kelulusan sarjana kedokteran**



Oleh :

Yuannisa Verdi

2208260214

**FAKULTAS KEDOKTERAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yuannisa Verdi

NPM : 2208260214

Judul : Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Pada Terapi Irigasi Hidung Terhadap Kualitas Hidup Pasien Rhinosinusitis Kronik Dengan Penilaian Sinonasal Outcome Test 22 Dan Dipstick Urine (pH, Protein, Nitrit, Dan Leukosit Esterase)

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

DEWAN PENGUJI

Membenangkan,

(dr. Siti Mastiana Siregar, Sp.THT-KL., Subsp.Rino (K))

Penguji I

Penguji II

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

(dr. Fani Ade Irma, M.Ked(Clinpath),
M.Ked(Clinpath), Sp.PK)

Mengetahui,



(dr. Siti Mastiana Siregar, Sp.THT-KL., Subsp.Rino(K))
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FKIK UMSU



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

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 09 Januari 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Yuannisa Verdi

NPM : 2208260214

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Pada Terapi Irigasi Hidung Terhadap Kualitas Hidup Pasien Rhinosinusitis Kronik Dengan Penilaian Sinonasal Outcome Test 22 Dan *Dipstick Urine* (pH, Protein, Nitrit, dan Leukosit Esterase)

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana

Medan, 09 Januari 2026



(Yuannisa Verdi)

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata 'ala* karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan 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 terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya dr. M. Gusti Shahfredi, M.Ked(PD), Sp.PD, dan dr. Veronika yang selalu menjadi tempat pulang ternyaman serta alasan terbesar penulis bisa sampai sejauh ini. Serta kedua adik saya Yogi Finanda Verdi dan Yafi Mahila Verdi yang menjadi penyemangat penulis untuk menjadi contoh pribadi yang lebih baik dalam segi spiritual dan pendidikan.
2. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL, Subsp. Rino (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan dosen pembimbing skripsi saya yang selalu bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing, memberi saran, bantuan, dukungan, dan memberi kepercayaan kepada saya dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Dr. dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution, M. Ked (ORL-HNS), Sp. THT BKL selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan dosen penguji pertama yang memberikan bimbingan, saran, bantuan dan dukungan dalam selama penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

5. dr. Fani Ade Irma, M.Ked (Clinpath)., Sp.PK(K)), selaku Dosen penguji kedua yang bersedia memberikan saran, dukungan, dan bimbingan dalam pengerjaan skripsi ini.
6. dr. Sheila Dhiene Putri, M Ked(Cardio) , Sp.JP, selaku Dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan, saran, dan arahan selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Untuk kakak saya Davella Farealiza yang selalu mendampingi disetiap proses penulis menyelesaikan skripsi ini, serta abang saya dr. Ryan Noerfitra dan mbak saya dr. Galuh Hutami Kuncahyono yang menjadi tempat bertukar pendapat untuk penulis.
8. Kepada teman-teman saya Pearl, Diva, Shalya, Fani, Nazla, dan Shabrina yang selalu berada disaat saya membutuhkan kehadiran mereka walaupun tidak semuanya bisa selalu bertemu dan bertukar cerita secara langsung.
9. Untuk seluruh mahasiswa dan mahasiswi Kelas C Stambuk 2022 yang menjadi tempat ternyaman dan terkompak saat belajar maupun berkumpul bersama selama 3,5 tahun preklinik.
10. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Kedokteran dan ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah mengajar serta membimbing penulis

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untu 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, 09 Januari 2026



(Yuannisa Verdi)

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Yuannisa Verdi

NPM : 2208260214

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Pada Terapi Irigasi Hidung Terhadap Kualitas Hidup Pasien Rhinosinusitis Kronik Dengan Penilaian Sinonasal Outcome Test 22 Dan *Dipstick Urine* (pH, Protein, Nitrit, dan Leukosit Esterase).** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, Mengalihmedia/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 : 09 Januari 2026

Yang menyatakan,



(Yuannisa Verdi)

ABSTRAK

Latar Belakang: Rinosinusitis kronik (RSK) merupakan peradangan mukosa hidung dan sinus paranasal yang menetap selama lebih dari 12 minggu dan secara signifikan menurunkan kualitas hidup penderitanya. Penggunaan bahan alam seperti Jintan Hitam (*Nigella sativa*) mulai dikembangkan sebagai terapi tambahan karena sifat anti-inflamasi dan imunomodulatornya. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam terhadap kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik yang dinilai melalui skor Sinonasal Outcome Test 22 (SNOT-22) dan profil dipstick cairan cuci hidung. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain pre-post test control group design pada 40 subjek yang dibagi menjadi kelompok intervensi (ekstrak jintan hitam) dan kelompok kontrol (NaCl 0,9%). Parameter yang dinilai meliputi skor SNOT-22 dan pemeriksaan dipstick (pH, nitrit, protein, dan leukosit esterase) sebelum dan sesudah intervensi selama 14 hari. **Hasil:** Kelompok jintan hitam menunjukkan penurunan skor SNOT-22 yang signifikan secara statistik dibandingkan kelompok kontrol ($p = 0,000$) dengan nilai mean rank masing-masing 29,40 dan 11,60. Pada pemeriksaan dipstick, terdapat penurunan prevalensi leukosit positif yang lebih tajam pada kelompok jintan hitam (dari 65% menjadi 25%). Seluruh subjek penelitian menunjukkan hasil nitrit dan protein negatif serta pH yang tetap berada dalam rentang fisiologis. **Kesimpulan:** Irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi inflamasi lokal pada pasien rinosinusitis kronik dibandingkan irigasi NaCl 0,9% standar.

Kata Kunci: Jintan Hitam, Irigasi Hidung, Rinosinusitis Kronik, SNOT-22, Dipstick Test.

ABSTRACT

Background: Chronic rhinosinusitis (CRS) is an inflammation of the nasal mucosa and paranasal sinuses persisting for more than 12 weeks, significantly decreasing the quality of life. The use of natural ingredients such as Black Cumin (*Nigella sativa*) has been developed as a complementary therapy due to its anti-inflammatory and immunomodulatory properties. **Objective:** To determine the effect of nasal irrigation with black cumin extract on the quality of life of chronic rhinosinusitis patients assessed through the Sinonasal Outcome Test 22 (SNOT-22) score and nasal wash dipstick profile. **Methods:** This was an experimental study with a pre-post test control group design involving 40 subjects divided into an intervention group (black cumin extract) and a control group (0.9% NaCl). Parameters assessed included SNOT-22 scores and dipstick examination (pH, nitrite, protein, and leukocyte esterase) before and after a 14-day intervention. **Results:** The black cumin group showed a statistically significant decrease in SNOT-22 scores compared to the control group ($p = 0.000$), with mean rank values of 29.40 and 11.60, respectively. In the dipstick examination, there was a sharper decrease in the prevalence of positive leukocytes in the black cumin group (from 65% to 25%). All subjects showed negative nitrite and protein results, with pH remaining within the physiological range. **Conclusion:** Nasal irrigation with black cumin extract is significantly more effective in improving quality of life and reducing local inflammation in chronic rhinosinusitis patients compared to standard 0.9% NaCl irrigation.

Keywords: Black Cumin, Nasal Irrigation, Chronic Rhinosinusitis, SNOT-22, Dipstick Test.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Anatomi Organ Hidung	8
2.2 Anatomi Sinus Paranasal	9
2.2.1 Sinus Maksilaris	9
2.2.2 Sinus Frontalis	9
2.2.3 Sinus Sphenoidalis	10
2.2.4 Sinus Ethmoidalis	10
2.3 Fungsi Sinus Paransal	10

2.4 Fisiologi Hidung	10
2.5 Rinosinusitis kronik	11
2.5.1 Definisi	11
2.5.2 Klasifikasi.....	11
2.5.3 Epidemiologi	13
2.5.4 Etiologi	13
2.5.5 Patofisiologi	14
2.5.6 Faktor Risiko	15
2.5.7 Diagnosis	15
2.5.8 Tatalaksana	17
2.6 Irigasi Nasal Salin.....	17
2.7 Jintan Hitam.....	18
2.7.1 Morfologi dan karakteristik.....	18
2.7.2 Manfaat Jintan Hitam	19
2.7.3 Dosis Ekstrak Jintan Hitam.....	20
2.8 Sino Nasal Outcome Test 22 (SNOT - 22)	22
2.9 Dipstick Test	24
2.10 Kerangka Teori.....	26
2.11 Kerangka Konsep.....	27
2.12 Hipotesis	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Definisi Operasional	28
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	30
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3.1 Tempat Penelitian	30
3.3.2 Waktu Penelitian.....	30
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
3.4.1 Populasi Penelitian	30
3.4.2 Sampel Penelitian	31

3.4.3 Besar Sampel.....	31
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.5.1 Alat dan Bahan	33
3.5.2 Cara Kerja.....	34
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	35
3.6.1 Pengolahan Data.....	35
3.6.2 Analisis Data	36
3.7 Alur Penelitian	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Analisis Data	39
4.1.1 Analisis Data Univariat	39
4.1.2 Analisis Data Bivariat.....	44
4.2 Pembahasan	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR SINGKATAN

BSEF	: Bedah Sinus Endoskopi Fungsional
COVID	: Coronavirus Disease
CRS	: Chronic Rhinosinusitis (Rinosinusitis Kronik)
CT-Scan	: Computed Tomography Scan
GERD	: Gastroesophageal Reflux Disease
IgE	: Immunoglobulin E
IL	: Interleukin
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
LDL	: Low Density Lipoprotein
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
N-ERD	: NSAID-Exacerbated Respiratory Disease
NRL	: Neutrophil Lymphocyte Ratio
NSAID	: Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs
pH	: potential of Hydrogen
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronik
RSCM	: Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo
RSK	: Rinosinusitis Kronik
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SARS-CoV-2	: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SNOT-20	: Sinonasal Outcome Test-20
SNOT-22	: Sinonasal Outcome Test-22
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
THT-KL	: Telinga Hidung Tenggorok – Kepala Leher
USD	: United States Dollar
USG	: Ultrasonografi
SF-6	: Short Form 26 Health Survey

WPAI	: Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire
WOL QoL	: World Health Organization Quality of Life
hs-CRP	: High Sensitivity C-Reactive Protein

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	28
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Pasien Rinosinusitis Kronik Berdasarkan Jenis Kelamin	40
Tabel 4. 3 Distribusi SNOT-22 Sebelum Dan Sesudah Intervensi	40
Tabel 4. 4 Gambaran Parameter Dipstick Test pada Kelompok Intervensi Jintan Hitam.	41
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Dipstick Test pada Kelompok Intervensi NaCl 0,9%	42
Tabel 4. 6 uji normalitas Shapiro-Wilk	44
Tabel 4. 7 Hasil Uji Mann-Whitney	44
tabel 4. 8 Uji Chi-Square	45
tabel 4. 9 Uji Fisher Exact Test	45
Tabel 4. 10 Pengaruh Kadar Nitrit Setelah Intervensi Jintan Hitam dan Nacl 0,9%	46
Tabel 4. 11 Pengaruh Kadar Nitrit Setelah Intervensi Jintan Hitam dan Nacl	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Intranasal dan tulang rawan pada hidung	12
Gambar 2. 2 Klasifikasi rinosinusitis kronik primer	12
Gambar 2. 3 Klasifikasi rhinosinusitis kronik sekunder	12
Gambar 2. 4 kriteria diagnostik rhinosinusitis kronik	16
Gambar 2. 5 CT-scan Pada Pasien Rinosinusitis	17
Gambar 2. 6 Sino-Nasal Outcome Test 22	24
Gambar 2. 7 Kerangka Teori	26
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep	27

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pernyataan Menjadi Responden	60
Lampiran 2. Kuesioner Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-22)	62
Lampiran 3. Lembar Status Penelitian	65
Lampiran 4. Surat Ethical Clearance	67
Lampiran 5. Surat izin penelitian di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam	67
Lampiran 6. Surat selesai penelitian di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam	67
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian di RS Bhayangkara TK II Medan	67
Lampiran 8. Surat Selesai Penelitian di RS Bhayangkara TK II Medan	67
Lampiran 9. Surat izin penelitian di RSUD dr. Pirngadi Medan	67
Lampiran 10. Surat Selesai Penelitian di RSUD dr. Pirngadi Medan	67
Lampiran 11. Output SPSS	67
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	73
Lampiran 13. Riwayat Hidup Penelitian	76
Lampiran 14. Artikel Publikasi	77

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rinosinusitis kronik merupakan penyakit peradangan pada hidung dan sinus yang dimana ditandai dengan dua keluhan atau lebih, diantaranya yaitu obstruksi hidung (baik karena kongesti atau *nasal discharge*), disertai juga dengan nyeri dibagian wajah dan penurunan sensitivitas penciuman selama lebih dari 12 minggu.¹

Klasifikasi dari rinosinusitis kronik yaitu primer dan sekunder, yang dimana dibedakan berdasarkan letak terjadinya inflamasi, yaitu primer terjadi inflamasi di rongga hidung, sinus paranasal atau mukosa saluran napas. Rinosinusitis kronik sekunder adalah rinosinusitis kronik yang penyebabnya bukan berasal dari inflamasi rongga hidung maupun sinus paranasal.²

Rhinosinusitis termasuk dalam penyakit yang berdampak pada kualitas hidup pasien karena prevalensinya yang tinggi yaitu berkisar 6% - 15% dan merupakan penyakit yang sering dijumpai di masyarakat dan menjadi masalah kesehatan yang signifikan, dengan prevalensi antara 5% hingga 12% di populasi umum.³ Menurut penelitian Rivaldi dkk Tahun 2024 di Poliklinik THT RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan, pasien RSK berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas penderita adalah perempuan dengan total mencapai 18 individu (56,3%), sedangkan jumlah pasien laki-laki lebih sedikit, yaitu 14 orang (43,8%).⁴

Patofisiologi dari rinosinusitis kronik yaitu terjadi kerusakan lapisan pelindung epitel di hidung dan sinus, akibat paparan mikroba atau alergen, serta adanya gangguan pada sistem kekebalan tubuh Baik sistem imun yang bertugas melawan ancaman secara cepat maupun yang membentuk pertahanan jangka panjang, tidak berfungsi dengan baik. Hal ini menyebabkan produksi lendir berlebih (karena peningkatan sel goblet), terganggunya pembersihan lendir, dan suasana di hidung yang terus meradang. Rinosinusitis kronik dikelompokkan berdasarkan mekanisme biologis di baliknya (endotipe), bukan hanya berdasarkan

gejala (fenotipe). Salah satu jenis yang paling umum adalah endotipe tipe 2, yang ditandai dengan aktivasi sistem kekebalan tipe 2. Dalam proses ini, sel-sel seperti T helper 2 dan sel limfoid bawaan tipe 2 menghasilkan zat-zat peradangan seperti interleukin-4, 5, dan 13. Sementara itu, pada jenis non-tipe 2, sistem kekebalan tipe 1 dan tipe 3 lebih berperan.⁵

Etiologi dan mekanisme patofisiologis rinosinusitis kronik sangat kompleks dan berhubungan terutama dengan berbagai faktor endogen dan eksogen, termasuk struktural anatomi, genetika, metabolisme reaksi, lingkungan, dan lain-lain. Adanya peradangan pada mukosa dan lingkungan eksternal, maka obat eksogen atau topikal dapat lebih efektif bekerja pada mukosa. Pengobatan rinosinusitis kronik merupakan proses jangka panjang, dengan target utama mencapai kontrol atas proses inflamasi lokal dan mengurangi gejala pasien, serta dengan preferensi klinis dari penggunaan agen lokal yang secara langsung mempengaruhi rongga pasien hidung dan sinus. Oleh karena itu, irigasi hidung atau disebut juga cuci hidung adalah metode perawatan lokal yang paling umum.⁶

Penelitian oleh Slapak (2008) yang menggunakan desain uji acak terkendali menunjukkan bahwa irigasi hidung dengan larutan salin dapat mempercepat perbaikan gejala hidung pada penderita rinosinusitis akut serta menurunkan frekuensi kekambuhan rinitis pada anak-anak. Sementara itu, Rastogi (2022) melaporkan bahwa penggunaan larutan salin untuk mencuci hidung memiliki potensi dalam membantu mengatasi infeksi SARS-CoV-2, termasuk komplikasi serius pada pasien diabetes yang tidak terkontrol dan kasus mukormikosis. Secara keseluruhan, irigasi nasal dengan saline terbukti efektif sebagai langkah preventif maupun terapi pendamping dalam penanganan rinosinusitis akut dan infeksi COVID-19. Selain itu, menurut Chirico (2010), prosedur ini juga berguna untuk meredakan hidung tersumbat akibat infeksi virus saluran pernapasan atas pada bayi, serta mencegah terjadinya otitis media akut dan rinosinusitis akut pada anak. Sebuah survei terhadap orang tua serta tenaga medis dan nonmedis menunjukkan bahwa alasan utama melakukan irigasi hidung pada anak adalah untuk mengatasi hidung tersumbat, mendukung pemulihan

pascaoperasi saluran napas, neurologis, atau jantung, membantu anak yang mengalami kesulitan makan, serta sebagai langkah pencegahan penyakit.⁷

Jintan hitam (*Nigella sativa*) merupakan tanaman herbal yang telah dikenal luas dan digunakan secara turun-temurun dalam pengobatan tradisional di berbagai belahan dunia, terutama di Indonesia dan negara-negara Timur Tengah, karena beragam manfaat kesehatannya. Biji jintan hitam dalam bentuk minyak esensial, pasta, bubuk, dan ekstrak digunakan untuk mengobati berbagai kondisi seperti asma, bronkitis, rematik, sakit kepala, nyeri punggung, anoreksia, amenore, kelumpuhan, peradangan, gangguan mental, eksim, dan hipertensi. Khasiat biji jintan hitam ini terkait dengan sifat obatnya yang beragam, meliputi efek antioksidan, antiinflamasi, imunomodulator, antikanker, neuroprotektif, antimikroba, antihipertensi, kardioprotektif, antidiabetik, gastroprotektif, nefroprotektif, dan hepatoprotektif.⁸ Kandungan senyawa kimia utama dalam jintan hitam meliputi *thymoquinone*, *thymohydroquinone*, *dithymoquinone*, *thymol*, *carvacrol*, *nigellimine*, *nigellimine-x-oxide*, *nigellidine*, dan *alpha-hedrin*. *Thymoquinone* bertindak sebagai anti alergi dan antiinflamasi sekaligus meningkatkan sistem imun pada penderita asma, sedangkan *thymohydroquinone* menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*. Selain itu, penelitian juga membuktikan bahwa biji jintan hitam dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus*.⁹

Penelitian Gesza (2015) menunjukkan bahwa sampel minyak jintan hitam memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan variasi diameter zona hambat, di mana enam dari tujuh sampel minyak tersebut memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan cefoperazon sebagai kontrol.¹⁰ Rezaeian (2018) melaporkan bahwa *Nigella sativa* efektif mengurangi skor gejala pada pasien dengan CRS, diukur menggunakan SNOT-22 serta evaluasi objektif *Lund-McKay* dan *Modified Lund Kennedy*, dengan penggunaan 2 semprotan hidung per hari (1 g/hari) tanpa efek samping pada kasus CRS tanpa polip (CRSsNP).¹¹ Selanjutnya, Nemati (2021) menemukan bahwa penggunaan minyak

biji *N. sativa* sebagai tetes hidung secara signifikan memperbaiki gejala CRS dan meningkatkan kualitas hidup pasien, dengan perbaikan signifikan pada rasa nyeri atau tekanan, kongesti, kebas, serta mengurangi bau mulut tidak sedap, efektif terhadap empat gejala utama dan satu gejala minor CRS secara keseluruhan.¹²

Kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik dapat dijadikan indikator efektivitas terapi ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan menggunakan kuesioner *Sinonasal Outcome Test-22* (SNOT-22). Berbagai instrumen seperti SF-26, WPAI, dan WHO QoL memang digunakan secara luas untuk menilai kualitas hidup pasien dengan penyakit kronik, namun kuesioner tersebut tidak spesifik pada rinosinusitis. SNOT-22, yang dikembangkan oleh Dr. Jay Piccirilo dan diperkenalkan pada tahun 2003 sebagai modifikasi dari SNOT-20, menambahkan dua pertanyaan baru mengenai sumbatan hidung dan perubahan penghidu atau perasa. Kedua gejala ini termasuk dalam kriteria diagnostik rinosinusitis kronik, di mana sumbatan hidung merupakan keluhan tersering kepada dokter spesialis THT-KL, sedangkan gangguan penghidu sering kali tidak membaik meski telah dilakukan operasi. Perubahan pada kuesioner ini terbukti memberikan kontribusi penting dalam penilaian kualitas hidup pasien dengan rinosinusitis kronik.¹³ Berdasarkan hasil penggunaan SNOT-22 di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan pada 32 subjek penelitian, lima gejala dengan skor tertinggi adalah hidung tersumbat (3,21), postnasal drip (3,21), lendir hidung kental (3,03), hidung berair (3,00), serta nyeri atau tekanan pada wajah (3,00).⁴ Pada penelitian Costanzo dkk. (2025) Studi ini menganalisis skor Sino-Nasal Outcome Test 22 (SNOT-22) beserta hubungannya dengan domain hidung, otologi, tidur, dan emosional pada pasien CRSwNP selama tahun pertama terapi biologis, dengan membandingkan skor sebelum pengobatan dan pada bulan ke-1, ke-6, serta ke-12, dan hasilnya menunjukkan adanya penurunan signifikan skor total SNOT-22 pada pasien yang menerima terapi anti-IgE sejak bulan pertama pengobatan.¹⁴

Secara umum, dipstick urine digunakan untuk mendeteksi infeksi saluran kemih (ISK) dengan melihat pH, leukosit esterase, nitrit, dan protein pada urine. Penelitian menunjukkan bahwa tes ini merupakan alat yang memadai untuk

menilai kemungkinan hasil positif kultur urin pada pasien rawat jalan dengan gejala infeksi saluran kemih, dan mengingat karakteristiknya, lebih tepat digunakan sebagai strategi penyingkiran (rule-out) daripada konfirmasi (rule-in), sehingga dapat mengurangi kebutuhan kultur urin serta mencegah pemberian antibiotik yang tidak efektif.¹⁵ Selain pada infeksi saluran kemih, dipstick urine juga dapat menjadi pilihan diagnosis cepat pada rinosinusitis kronik, terutama di fasilitas kesehatan dasar yang belum memiliki sarana diagnostik lanjutan seperti CT-scan atau endoskopi. Sebagai pelengkap penilaian menggunakan Sinonasal Outcome Test-22 (SNOT-22), dipstick dapat dipertimbangkan untuk mengevaluasi efektivitas terapi ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan mengukur pH, kadar protein, jumlah leukosit, serta nitrit dari cairan irigasi hidung. Pada penderita rinosinusitis kronik, biasanya ditemukan perubahan signifikan pada nilai pH dan jumlah leukosit sekret hidung akibat inflamasi yang dipicu oleh bakteri, sehingga dapat meningkatkan kadar leukosit esterase pada sekresi pasien. Selain itu, perubahan lingkungan akibat aktivitas mikroba juga dapat menyebabkan pH hidung menjadi lebih basa. Oleh karena itu, pemeriksaan sederhana sekret hidung menggunakan dipstick dapat menjadi alternatif diagnosis cepat di layanan kesehatan dasar.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung salin terhadap kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik dengan penilaian *Sinonasal Outcome Test 22* dan dipstick urine.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung salin terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan dipstick urine.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung garam fisiologis terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan dipstick urine.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis distribusi frekuensi pasien rinosinusitis kronik berdasarkan usia.
2. Menganalisis distribusi frekuensi pasien rinosinusitis kronik berdasarkan jenis kelamin.
3. Menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik.
4. Menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap sinonasal outcome test 22 pada pasien rinosinusitis kronik.
5. Menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap dipstick test pada pasien rinosinusitis kronik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1.4.1.1 Manfaat Untuk Peneliti

1. Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti sebagai media untuk menambah pengalaman dalam melakukan penelitian dan memperluas pengetahuan terkait pengaruh jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung salin terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan dipstick urine.
2. Sebagai bahan referensi, informasi, dan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya tentang pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung salin terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan dipstick urine.

1.4.1.2 Manfaat Untuk Masyarakat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu sumber pencegahan dan peningkatan kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik.

1.4.2 Manfaat Praktis

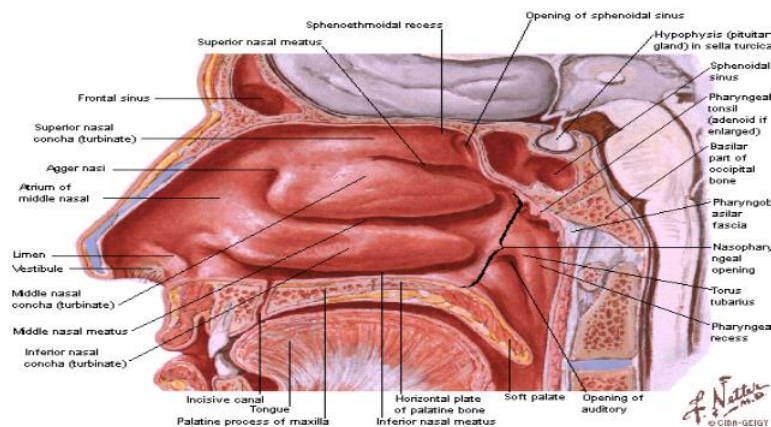
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai penanda untuk prognosis rinosinusitis kronik sehingga kedepannya pasien rinosinusitis kronik dapat menggunakan terapi irigasi hidung yang ditambahkan dengan ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) sebagai bagian dari terapi nonfarmakoterapi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Organ Hidung

Hidung memiliki bentuk seperti piramida dan terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian dalam (intranasal) dan bagian luar (ekstranasal). Bagian dalam hidung mencakup sekat hidung (septum) yang terletak di tengah dan memisahkan rongga hidung dekstra dan sinistra, serta dinding bagian lateral hidung yaitu konka dan meatus (celah di bawah konka).¹⁷ Terdapat dua lubang di bagian depan hidung disebut dengan nares anterior dan lubang pada bagian belakang disebut nares posterior (koana) sebagai penghubung nasofaring. Hidung bagian luar disusun oleh tulang (satu pasang os nasalis, prosesus frontalis os maksila, dan prosesus nasalis os frontalis) dan tulang rawan (Sepasang kartilago nasalis lateral superior dan inferior, serta bagian tepi anterior kartilago septum nasi) yang di selimuti oleh epidermis, otot (m. dilator nares anterior dan posterior, m. proserus, dan kaput angular m. Kuadratus labii superior), dan jaringan ikat. Hidung bagian dalam



Gambar 2. 1 Anatomi Intranasal dan tulang rawan pada hidung¹⁸
(intrananasal) terdiri atas vestibulum, septum nasi, kavum nasi.¹⁸

2.2 Anatomi Sinus Paranasal

Sinus paranasal merupakan ruang yang disusun dengan membrane mukosa dimana didalamnya terdapat udara yang berada di rongga hidung. *Accessory nasal sinus* (sinus paranasal) dibagi menjadi empat bagian berdasarkan letak tulang yakni sinus maksilaris, sinus frontalis, sinus ethmoidalis dan sinus sphenoidalis. Sinus maksilaris terletak di bagian depan dan merupakan bagian dari tulang wajah. Sementara itu, sinus frontalis berada di antara lapisan dalam dan luar tengkorak, sinus ethmoidalis terletak di dalam tulang ethmoid, dan sinus sphenoidalis terletak di tulang sphenoid serta berada di belakang sinus ethmoidalis, termasuk ke dalam bagian dari tulang tengkorak (cranium).¹⁹

2.2.1 Sinus Maksilaris

Letak dari sinus maksilaris adalah di bawah mata, tepat di dalam tulang maksila. Struktur-struktur yang berada di sekitarnya meliputi dinding lateral hidung, dasar rongga mata (orbita), serta dinding posterior maksila yang mengandung fossa pterigopalatina. Bagian puncak sinus ini meluas ke dalam tulang zygomatik rahang atas dan dinding lateral hidung yang berfungsi sebagai dasarnya. Atap sinus dibentuk oleh lantai orbita, sedangkan dasar sinus dibentuk oleh prosesus alveolaris. Sinus maksilaris terletak persis di atas gigi premolar pertama dan kedua serta molar ketiga, dan kadang-kadang juga di atas akar gigi kaninus pada kedua sisi. Sinus ini bermuara ke meatus medial hidung melalui hiatus semilunaris. Cairan mudah menumpuk di dalam sinus karena letak ostium sebagai saluran drainase berada lebih tinggi di dinding medial sinus.²⁰

2.2.2 Sinus Frontalis

Sinus frontalis terletak di dalam tulang frontal yang dimana dipisahkan oleh tulang lamella yang tipis. Bentuknya segitiga dan memanjang ke arah atas, berada di atas ujung medial dari nasal concha supraorbital serta di bagian belakang medial orbita. Setiap sinus frontal mengalir ke meatus medial hidung melalui saluran yang disebut infundibulum. Jalur drainasenya dapat berbeda-beda, baik

mengarah ke medial atau lateral hingga ke uncinatus, tergantung pada posisi perlekatan masing-masing.²⁰

2.2.3 Sinus Sphenoidalis

Sinus sfenoidalis berada di medial dan posterior di dalam tulang sphenoid. Sinus ini terletak di bagian paling belakang dari keseluruhan sinus paranasal. Saluran drainase sinus sphenoidalis mengalir menuju ke sphenoethmoidal recess yang terletak pada meatus superior.²⁰

2.2.4 Sinus Ethmoidalis

Sinus etmoid memiliki variasi dalam ukuran dan jumlah rongga-rongga kecil yang terdapat di dalam labirin tulang etmoid. Sekelompok sel udara ini terletak di antara rongga hidung dan orbit mata. Lamina papyracea, yaitu pelat tipis dari tulang etmoid yang membentuk dinding orbital, memisahkan sinus etmoid dari orbit. Sinus etmoid dibagi menjadi tiga kelompok sel oleh lamella basal tulang, di mana yang paling penting adalah lamella basal concha media yang memisahkan kelompok anterior dan posterior, masing-masing memiliki jalur drainase yang berbeda. Sinus etmoid berada di antara kedua orbit. Sinus etmoid anterior mengalir ke infundibulum etmoid yang terletak di meatus medialis, sedangkan sinus etmoid posterior mengalir ke saluran sphenoethmoidal yang berada di meatus superior.²⁰

2.3 Fungsi Sinus Paranasal

Sinus paranasal memiliki beberapa fungsi penting, antara lain sebagai ruang resonansi suara, mengurangi bobot kepala, membantu proses pemanasan dan pelembaban udara yang masuk ke saluran pernapasan, berperan sebagai peredam getaran, serta turut serta dalam pengaturan sistem kekebalan tubuh.¹⁹

2.4 Fisiologi Hidung

Hidung berperan sebagai saluran udara utama menuju saluran pernapasan bagian bawah, dengan udara masuk melalui nares anterior dan keluar lewat koana saat ekspirasi. Hidung juga mengatur kelembaban dan suhu udara yang dihirup melalui lapisan lendir serta pembuluh darah di bawah epitel dan permukaan konka

serta septum yang luas. Udara yang masuk disaring oleh rambut halus, silia, lendir, dan enzim lysozim untuk menjaga kebersihan. Sebagai indra penciuman, mukosa olfaktorius di bagian atas rongga hidung mendeteksi bau. Hidung memberikan resonansi suara yang penting untuk kualitas berbicara dan bernyanyi, sehingga jika terdapat sumbatan didalam hidung menyebabkan suara terdengar sengau. Dalam proses bicara, hidung membantu pembentukan konsonan nasal dengan membuka jalur udara melalui rongga hidung. Selain itu, mukosa hidung berfungsi sebagai reseptor refleksi yang berhubungan dengan sistem pencernaan, kardiovaskular, dan pernapasan, seperti memicu refleksi bersin saat terjadi iritasi.¹⁸

2.5 Rinosinusitis kronik

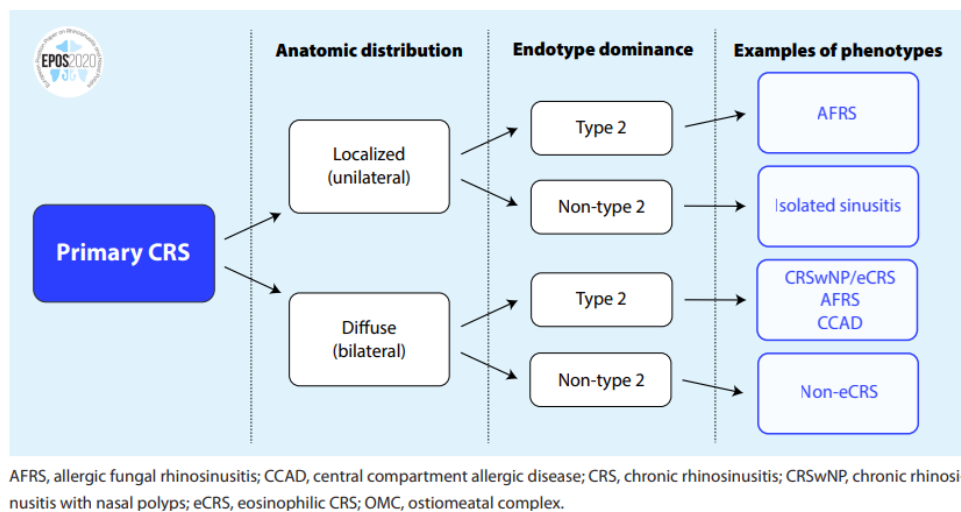
2.5.1 Definisi

Rinosinusitis merupakan peradangan yang terjadi pada hidung dan sinus paranasal. Berdasarkan onset, rinosinusitis terbagi atas dua yaitu, rinosinusitis akut dan kronik. Rinosinusitis akut adalah peradangan pada lapisan dalam hidung dan rongga sinus yang berlangsung selama kurang dari 12 minggu dengan munculnya dua atau lebih gejala karakteristik dimana salah satunya adalah hidung tersumbat. Sedangkan rinosinusitis kronik, onset dari keluhan adalah 12 minggu atau lebih dengan gejala yang sama dengan rinosinusitis akut.²¹ Peradangan biasanya dimulai karena infeksi bakteri, virus, jamur, masalah gigi, atau bisa juga disebabkan oleh tumor dan patah tulang. Gejala tambahan yang sering muncul adalah keluarnya sekret dari hidung bagian anterior atau posterior, nyeri pada wajah, baik yang terasa tiba-tiba atau saat ditekan, serta berkurangnya kemampuan mencium bau. Istilah rinosinusitis kronis lebih tepat digunakan karena biasanya peradangan sinus selalu diawali oleh peradangan pada hidung (rinitis) dan melibatkan lapisan dalam hidung.²²

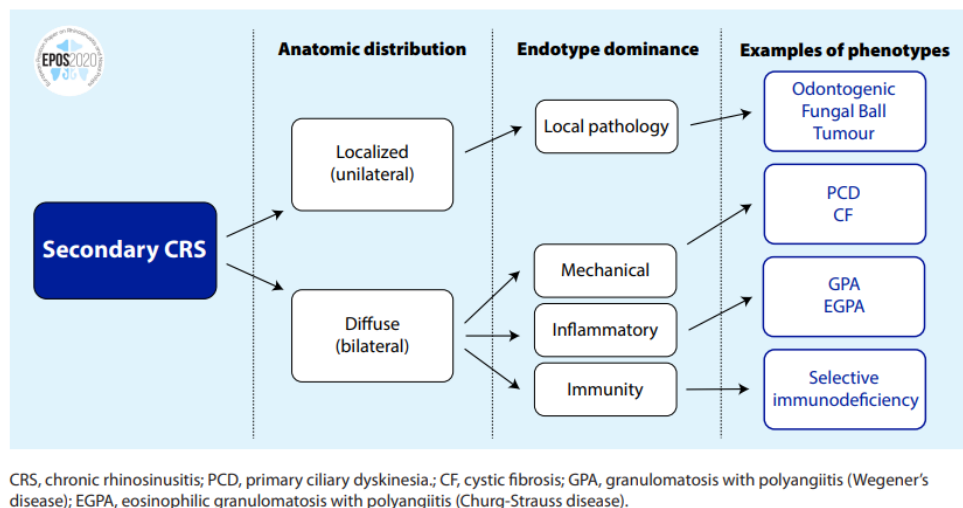
2.5.2 Klasifikasi

Berdasarkan penyebabnya, rinosinusitis kronik terbagi atas dua yaitu rinosinusitis kronik primer dan sekunder. Penyebab dari rinosinusitis kronik primer adalah inflamasi di daerah rongga hidung, sinus paranasal atau mukosa

saluran napas. Sedangkan penyebab dari rinosinusitis kronik sekunder adalah adanya kelainan patologis yang lain. RSK primer dan sekunder masing-masing dapat dikelompokkan lagi berdasarkan keterlibatan distribusi anatominya, dominasi endotype (berdasarkan patofisiologi seperti peningkatan IgE, IL-5, eosinofilia, periostin) dan gambaran fenotipe (berdasarkan gejala, hasil pemeriksaan nasoendoskopi dan CT-scan sinus paranasal).²¹



Gambar 2. 2 Klasifikasi rinosinusitis kronik primer²¹



Gambar 2. 3 Klasifikasi rhinosinusitis kronik sekunder²¹

2.5.3 Epidemiologi

Rinosinusitis kronis termasuk kelompok penyakit kronis yang sangat umum di seluruh dunia, yang dapat menginfeksi semua kalangan usia. Angka kejadian rinosinusitis kronik diperkirakan mencapai 12,3% di Amerika Serikat, 10,9% di Eropa, dan 13% di Tiongkok. Rinosinusitis kronik merupakan suatu kondisi Kesehatan yang menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien dan mempengaruhi ekonomi negara. Di Amerika Serikat, biaya langsung yang terkait dengan kondisi ini diperkirakan mencapai sekitar USD 10-13 miliar setiap tahunnya. Selain biaya langsung, biaya tidak langsung akibat rinosinusitis kronik seperti hilangnya hari kerja, ketidakhadiran, dan penurunan produktivitas diperkirakan melebihi USD 20 miliar per tahun di negara tersebut.²³ Di Indonesia, tepatnya di Medan, dilakukan penelitian di Poliklinik THT Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan, untuk melihat kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik menggunakan kuesioner SNOT-22. Hasilnya menunjukkan bahwa hanya 0 orang (0%) yang memiliki kualitas hidup yang baik, dan 32 orang (semua 100%) memiliki kualitas hidup yang buruk. Selain itu dilakukan juga survei terhadap jumlah pasien berdasarkan gender menunjukkan hasil pasien perempuan sebanyak 18 orang (56,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 14 orang (43,8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Priscillya Fitri et al. di Rumah Sakit Umum Deli Serdang, di mana 18 penderita laki-laki (40,9%) dan 26 penderita perempuan (59,1%) mengalami rinosinusitis kronis.⁴

2.5.4 Etiologi

Etiologi dari sinusitis kronis bersifat multifaktorial dan dapat meliputi faktor infeksi, inflamasi, atau struktural. Sebagian besar dari kasus rinosinusitis disebabkan oleh virus yang dimana secara umum adalah rhinovirus.²⁴ Replikasi virus dapat merusak jaringan epitel dan memperkuat kemampuan bakteri untuk menempel pada mukosa, sedangkan jamur dapat bekerja bersama bakteri patogen secara sinergis, yang berkontribusi dalam proses terjadinya rinosinusitis kronik. Rinosinusitis kronik juga dapat disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, termasuk, *Staphylococci* koagulase-negatif, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus*

pneumoniae. Selain itu, bakteri Gram-negatif seperti *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., dan *Escherichia coli* juga berperan, serta bakteri anaerob seperti *Peptostreptococcus*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Bacteroides*, dan *Fusobacterium* spp. turut berkontribusi dalam patogenesis CRS.²⁵

2.5.5 Patofisiologi

Interaksi antara faktor lingkungan dan host (sistem imunitas pasien) adalah patofisiologi rinosinusitis kronik, yang dapat mempengaruhi dominasi endotipe (keadaan spesifik yang dimiliki pada masing-masing individu meliputi peningkatan IgE, IL-4, eosinofil, dan periostin). Endotipe ini akan menyebabkan remodelling, atau perubahan komposisi dan struktur jaringan normal pada mukosa hidung dan sinus paranasal akibat stres atau inflamasi kronik. Proliferasi epitel, hiperplasia sel goblet, ketidakseimbangan antara penumpukan dan penghancuran kolagen, penebalan lapisan membran basalis, infiltrasi sel-sel inflamasi, dan pembentukan pembuluh darah baru adalah hasil dari inflamasi kronik pada mukosa saluran napas. Proses ini dikenal sebagai fenotipe rinosinusitis kronik. Asma, PPOK, N-ERD (penyakit paru yang diperparah oleh NSAID), GERD (penyakit refluks gastroesophageal), dan hipogamma globulinemia merupakan beberapa penyakit lainnya yang sering dikaitkan dengan rinosinusitis kronis. Penyakit-penyakit ini dapat mencetuskan terjadi obstruksi kompleks osteomeatal, yang umumnya menjadi awal penyakit rinosinusitis. Hal ini disebabkan oleh infeksi akibat tekanan negatif di sinus, yang dapat merangsang produksi mukus dan retensi di rongga sinus. Penyebab utama penyakit rinosinusitis adalah kegagalan aliran mukus dan penurunan ventilasi sinus. Inflamasi pada mukosa hidung dapat menyebabkan pembengkakan dan eksudasi, yang dapat menyebabkan obstruksi pada ostium sinus. Ini akan mengganggu ventilasi, drainase, dan resorpsi oksigen di rongga sinus, yang menyebabkan hipoksia, yang meningkatkan permeabilitas kapiler dan sekresi kelenjar. Adanya transudasi dan penambahan eksudasi serosa yang berulang serta berkurangnya fungsi silia akan menyebabkan retensi sekresi di sinus. Obstruksi mekanik dari

edema mukosa, yang dapat disebabkan oleh berbagai sumber, dapat menyebabkan stagnasi sekresi di sinus. Sinus yang stagnan memungkinkan bakteri untuk berkembang biak. Bakteri mengambil alih area sinus saat inflamasi dan infeksi berlanjut.²

2.5.6 Faktor Risiko

Penyebab rinosinusitis kronik meliputi faktor penjamu baik yang bersifat sistemik maupun lokal, serta faktor lingkungan. Faktor sistemik meliputi alergi, gangguan sistem kekebalan tubuh, kelainan bawaan, dan disfungsi mukosiliar, sedangkan faktor lokal mencakup kelainan anatomi. Di sisi lain, faktor lingkungan meliputi infeksi virus dan bakteri, paparan zat iritan, dan lain-lain.²⁶

Menurut penelitian Husni dan Pradista (2012), insiden rinosinusitis kronis paling tinggi terjadi pada kelompok usia 15-24 tahun dengan 11 kasus (33,3%), sedangkan kasus paling sedikit ditemukan pada usia di atas 55 tahun sebanyak 1 kasus (3%). Faktor lingkungan seperti polusi udara, udara dingin dan kering, serta kebiasaan merokok pada pria turut memengaruhi terjadinya rinosinusitis. Selain itu, berdasarkan penelitian Amelia (2017), jumlah kasus rinosinusitis kronis lebih banyak ditemukan pada pria, yaitu 43 kasus (58,9%), dibandingkan dengan wanita sebanyak 30 kasus (41,1%).²⁷

2.5.7 Diagnosis

Anamnesis pada pasien yang dicurigai mengalami rinosinusitis harus dilakukan dengan teliti dan hati-hati. Gejala rhinosinusitis dapat dibagi menjadi gejala mayor dan minor. Keluhan nyeri di area wajah seperti pipi, dahi, dan hidung, kongesti hidung, keluarnya lendir purulen dari hidung, gangguan penciuman merupakan gejala mayor. Sedangkan keluhan batuk, lendir di tenggorokan, sakit kepala, nyeri pada gigi geraham, dan bau mulut (halitosis) adalah kriteria dari gejala minor. Diagnosis rinosinusitis dapat ditegakkan jika pada seorang pasien didapati dua gejala mayor atau lebih dari satu gejala mayor disertai dengan dua gejala minor. Onset dari keluhan pasien rhinosinusitis kronik

adalah selama 12 minggu atau lebih yang menjadi perbedaan dengan rinosinusitis akut.²⁸

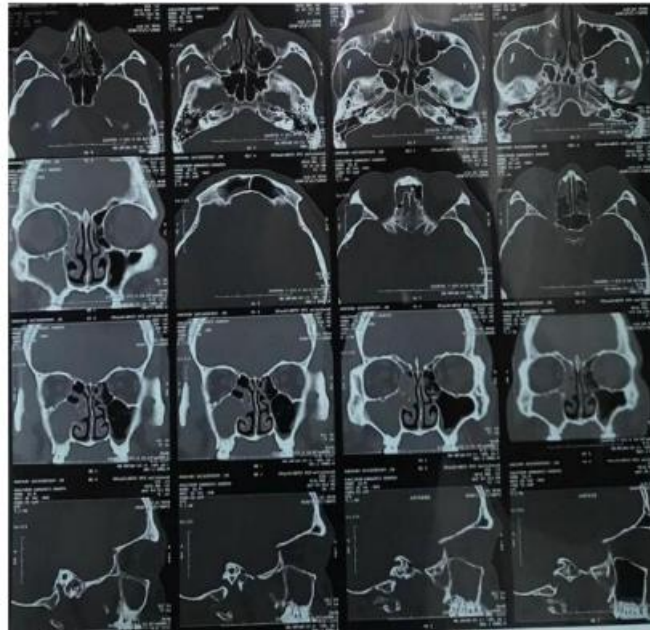
Pasien yang diduga mengalami rinosinusitis dapat menjalani pemeriksaan fisik dengan rinoskopi anterior dan posterior. Setelah rongga hidung lapang dengan topikal dekongestan sebelumnya, rinoskopi dilakukan dengan cahaya lampu yang cukup. Pemeriksaan ini dapat menunjukkan deformitas pada cavum nasi yang terkait dengan sinusitis kronis. Hasil seperti pembengkakan pada konka, hiperemis, sekret (nasal drip), krusta, deviasi septum, tumor, atau polip dapat dilihat. Pemeriksaan transiluminasi merupakan metode sederhana yang digunakan untuk menilai kondisi sinus maksila. Adanya perbedaan hasil transiluminasi antara sinus kanan dan kiri dapat mengindikasikan adanya kelainan. Selain itu, endoskopi nasal juga dapat digunakan untuk membandingkan kondisi di dalam rongga hidung, seperti keberadaan sekret, patensi kompleks ostiomeatal, bentuk dan ukuran konka, adanya edema di sekitar orifisium tuba, hipertrofi adenoid, serta tampilan mukosa sinus.²⁸

Pemeriksaan radiologi merupakan pemeriksaan tambahan yang paling sering digunakan, meliputi X-ray, CT-scan, MRI, dan USG. CT-scan menjadi *gold standart* untuk menilai kondisi patologis dan anatomi sinus. Hasil CT-scan biasanya memperlihatkan gambaran edema pada mukosa serta adanya cairan di sinus etmoid, maksilaris, frontalis, dan sphenoid, serta dapat menunjukkan deviasi

Factor	Score
Disease side: both sides	3
Nasal polyp	2
CT shadow: ethmoid $\leq$ maxillary	2
Eosinophils of peripheral blood	
2< and $\leq$ 5%	4
2< and $\leq$ 10%	8
10<	10

Gambar 2. 4 kriteria diagnostik rhinosinusitis kronik⁴⁹

septum hidung.²⁸



Gambar 2. 5 CT-scan Pada Pasien Rinosinusitis²⁸

2.5.8 Tatalaksana

Tatalaksan awal yang dapat diberikan adalah medikamentosa berupa kortikosteroid intranasal, kortikosteroid oral, dan irigasi nasal salin. Jika setelah pemberian kortikosteroid intranasal dan irigasi nasal salin tidak menunjukkan respon yang baik maka dapat dilakukan intervensi pembedahan yaitu salah satunya adalah bedah sinus endoskopi fungsional (BSEF). Prosedur BSEF bertujuan untuk menghilangkan jaringan polip di hidung dan sinus dengan mempertimbangkan struktur anatomi dan mukosa sinonasal, sehingga ventilasi dan drainase sinus dapat pulih kembali melalui operasi minimal invasif yang juga meliputi pengangkatan menyeluruh mukosa sinus yang mengalami kelainan.²

2.6 Irigasi Nasal Salin

Irigasi hidung dengan larutan garam merupakan prosedur yang sederhana dan berbiaya rendah yang telah lama digunakan sebagai terapi untuk gangguan

sinus dan rongga hidung. Terapi ini berfungsi sebagai pengobatan tambahan (adjuvan) untuk membantu mengatasi kelainan pada hidung dengan cara membilas rongga hidung menggunakan larutan garam, baik melalui semprotan, larutan tetes, maupun dengan alat nebulizer.²⁹ Irigasi hidung dapat mengurangi benda asing yang berada pada mukosa hidung. Irigasi hidung dilakukan dengan cara mengaliri larutan salin melalui rongga hidung yang satu dan akan keluar pada rongga hidung yang satunya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sandesh Chodankar et al, menyebutkan bahwa didapatkan hasil yang signifikan setelah dilakukan irigasi hidung pada pemeriksaan transpor mukosiliar pada pasien penderita rinitis alergi, rinosinusitis akut dan rinosinusitis kronik.³⁰ Mekanisme pasti dari cara kerja irigasi hidung dengan larutan garam masih belum sepenuhnya dipahami. Namun, kerusakan fungsi protektif mukosa hidung diyakini berperan besar dalam banyak gangguan sinonasal. Dalam konteks ini, irigasi hidung diduga membantu memulihkan fungsi mukosa dengan cara membilas rongga hidung, mengurangi mediator inflamasi, menjaga kelembapan kavum nasi, serta meningkatkan fungsi mukosiliar, yang dibuktikan dengan peningkatan frekuensi gerakan silia. Penggunaan garam juga diketahui menambah ketebalan dan kepadatan lapisan mukus serta menurunkan viskositasnya. Selain itu, larutan garam hipertonik terbukti dapat mempercepat waktu transpor mukosiliar dan mengurangi pembengkakan jaringan (edema) melalui mekanisme gradien osmotik. Hal ini membantu memperbaiki sirkulasi mukus dan membuka saluran sinus (ostium). Karena larutan hipertonik bersifat alkali ringan, kondisi pH yang lebih basa ini juga mendukung mukus agar tetap berada dalam fase sol (lebih cair dan mudah bergerak).²⁹

2.7 Jintan Hitam

2.7.1 Morfologi dan karakteristik

Berdasarkan laporan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), obat tradisional dipakai sebagai pengobatan utama oleh 70 hingga 80 persen penduduk dunia. Beragam tanaman obat yang digunakan, termasuk jintan hitam (*Nigella sativa*), yang berasal dari Famili Ranunculaceae dan tumbuh secara endemik di

beberapa wilayah Timur Tengah serta negara-negara di Mediterania Selatan. Tanaman ini sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai anti inflamasi, antikanker, antiparasit, antibakteri, serta antioksidan.³¹ Secara morfologi, tanaman ini memiliki tinggi antara 20 hingga 90 cm dan dapat menghasilkan 5 hingga 10 bunga yang umumnya memiliki kelopak berwarna putih, biru muda, ungu muda, atau terkadang biru tua. Selain itu, jintan hitam memiliki yang tegak dan bercabang dengan warna batang hijau hingga hijau tua. Daunnya berwarna hijau dan akan berubah menjadi merah seiring dengan pertumbuhan dan penuaan tanaman. Buahnya terdiri dari tiga sampai enam karpel, masing-masing mengandung biji. Biji jintan hitam berbentuk bulat telur dengan ukuran antara 2 hingga 3,5 mm, memiliki tiga sampai empat sudut yang bertekstur halus, dan berwarna hitam saat matang. Perbanyakan tanaman ini biasanya dilakukan melalui biji. Berikut adalah klasifikasi ilmiah dari jintan hitam :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Ranunculales
 Famili : Ranunculaceae
 Genus : *Nigella*
 Spesies : *Nigella sativa*.³²

2.7.2 Manfaat Jintan Hitam

Minyak esensial jintan hitam mengandung berbagai senyawa kimia aktif yang memberikan kontribusi signifikan terhadap efek terapinya. Komponen utamanya adalah *thymoquinone* (TQ), senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker yang kuat. Senyawa lain seperti *timohidrokuinon* dan *timol* memiliki efek antimikroba dan imunomodulator. *Carvacrol* bertindak melawan bakteri dan parasit, sementara *nigelidine* dan *nigellicine* merupakan alkaloid dengan aktivitas farmakologis tambahan.

Hederin menunjukkan sifat antiinflamasi dan kemampuan melindungi organ tubuh.⁸

Minyak jintan hitam juga mengandung karoten yang dimetabolisme oleh hati menjadi vitamin A, yang berperan dalam eliminasi sel-sel rusak penyebab kanker. Selain itu, minyak ini mengandung asam amino, protein, asam linolenat, minyak volatil, alkaloid, dan saponin yang memiliki sifat antibakteri dan antiparasit, sehingga efektif untuk mengatasi diare, gangguan lambung, gangguan hati, dan infeksi bakteri. Mineral penting seperti kalsium, natrium, kalium, magnesium, selenium, dan zat besi berperan mendukung fungsi enzim dan meningkatkan imunitas.⁹ Selain itu, jintan hitam mengandung dua zat bioaktif utama *nigellone* dan *timokuinon*. *Nigellone* bertindak sebagai agen antispasmodik yang menghambat kejang otot dan spasme saluran pernapasan dengan menghambat kontraksi yang dimediasi oleh *leukotrien-D* di trakea. Sementara itu, *Thymoquinone* telah terbukti memiliki aktivitas antitumor, antioksidan, dan antiinflamasi yang signifikan.¹⁰ Ekstrak etanol dari jintan hitam juga berfungsi sebagai agen antiinflamasi pada saluran pernapasan dengan menghambat aktivitas sel mast dan menurunkan jumlah sel darah putih serta neutrofil. Penurunan kadar neutrofil ini mengurangi sensitivitas dan kontraktilitas trakea, sehingga membantu mencegah reaksi inflamasi pada penderita asma.⁹

2.7.3 Dosis Ekstrak Jintan Hitam

Pada penelitian yang menggunakan jintan hitam pada osteoarthritis dengan kelompok pertama diberikan 2,5 mL minyak jintan hitam secara oral dua kali sehari serta minyak topikal plasebo, kelompok kedua diberikan 2,5 mL minyak jintan hitam secara topikal tiga kali sehari bersama minyak oral plasebo, dan kelompok ketiga menerima plasebo minyak oral serta topikal. Setelah enam minggu konsumsi, minyak jintan hitam oral menunjukkan peningkatan yang signifikan pada penurunan kadar serum hs-CRP dibandingkan dengan plasebo dan minyak jintan hitam topikal. Suplementasi minyak jintan hitam oral selama enam minggu efektif dalam mengurangi biomarker inflamasi pada osteoarthritis lutut, dan kedua jenis pemberian minyak ini meningkatkan kualitas hidup pasien.³³

Selain itu pada penelitian yang juga menggunakan sampel pasien osteoarthritis lutut menerima minyak jintan hitam oral (2,5 ml minyak jintan hitam dua kali sehari), minyak jintan hitam topikal (2,5 ml minyak jintan hitam tiga kali sehari), plasebo selama 6 minggu. Penggunaan minyak jintan hitam topikal lebih efisien daripada jintan hitam oral dalam meningkatkan skor Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) total dan keterbatasan fungsi fisik pada pasien osteoarthritis lutut.³⁴

Ekstrak jintan hitam jika digunakan pada penelitian yang diberikan pada pasien psoriasis dimana kelompok 1 diberi pengobatan salep 10% jintan hitam, kelompok 2 yang diobati dengan bubuk kasar jintan hitam dalam bentuk kapsul 500 mg tiga kali sehari, dan kelompok 3 menerima kombinasi salep dan kapsul jintan hitam. Penggunaan salep jintan hitam menghasilkan penyembuhan total lesi psoriasis dan respon sangat baik atau baik pada 65% pasien, dengan tingkat kekambuhan sebesar 31% setelah empat minggu penghentian pengobatan. Dosis oral jintan hitam memberikan respon baik pada 50% pasien, namun kekambuhan terjadi pada 50% pasien empat minggu setelah pencahayaan terapi. Kombinasi salep dan dosis oral jintan hitam menunjukkan penyembuhan total lesi dengan respon sangat baik atau baik pada 85% pasien dan tingkat kekambuhan paling rendah sebesar 18%. Semua pengobatan jintan hitam ditoleransi dengan baik tanpa efek samping yang dilaporkan.³⁵

Dalam sebuah uji coba acak, tersamar ganda, dan plasebo terkontrol yang bertujuan memperkuat efektivitas pengobatan tambahan untuk asma. Kapsul oral *Nigella sativa* 500 mg dua kali sehari selama 4 minggu diberikan pada penderita asma. Sebanyak 40 pasien di setiap kelompok pengobatan dan plasebo. Setelah 4 minggu, sepuluh pasien telah ditarik dari masing-masing kelompok. Dibandingkan dengan plasebo, kelompok oral *Nigella sativa* menunjukkan peningkatan signifikan pada skor rata-rata *Asthma Control Test* sebesar 21. Uji coba acak, tersamar ganda, terkontrol plasebo ini menunjukkan bahwa suplementasi oral *Nigella sativa* meningkatkan kontrol asma dengan tren

perbaiki fungsi paru. Hal ini berkaitan dengan normalisasi eosinofilia darah yang signifikan.³⁶

Pengaruh ekstrak biji *Nigella sativa* terhadap gejala klinis pasien dengan rhinosinusitis kronis (CRS) telah diteliti menggunakan tetes hidung sebagai intervensi, di mana pada kelompok intervensi subjek menerima campuran ekstrak *Nigella sativa* dan wijen, sedangkan pada kelompok kontrol atau pembanding subjek menerima ekstrak wijen sebagai plasebo dengan dosis yang sama. Semua pasien menjalani pengobatan dengan tetes hidung tersebut dan mengisi kuesioner SNOT-22 standar pada hari ke-0 dan ke-28 penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tetes hidung yang mengandung ekstrak biji *Nigella sativa* secara signifikan memperbaiki gejala RSK, terutama empat gejala utama dan satu gejala minor, serta meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.¹² Selain itu, pada penelitian yang juga menggunakan sampel pasien RSK dalam kelompok intervensi menerima 2 semprotan per hari semprotan hidung *Nigella sativa* dengan dosis 1 gram per hari, sementara pada kelompok plasebo diberikan 2 semprotan per hari semprotan natrium klorida 0,65%. Evaluasi dilakukan pada 31 pasien dalam kelompok intervensi (19 pria dan 12 wanita) dan 34 pasien dalam kelompok plasebo (18 pria dan 16 wanita). Setelah 8 minggu perawatan, skor *Lund-McKay*, *Lund Kennedy*, dan *Sino-Nasal Outcome Test-22* menunjukkan penurunan signifikan pada kedua kelompok, namun penurunan tersebut lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok plasebo. Penggunaan semprotan hidung *Nigella sativa* terbukti memiliki efek pereda gejala pada pasien dengan CRSsNP tanpa menimbulkan efek samping.¹¹

Berdasarkan penjelasan dari penelitian diatas, maka dosis topikal yang dapat digunakan adalah 1 g dari ekstrak jintan hitam.

2.8 Sino Nasal Outcome Test 22 (SNOT - 22)

Dalam perkembangannya saat ini kuesioner yang spesifik menilai kualitas hidup pasien dengan rinosinusitis adalah Sinonasal Outcome Test-22 (SNOT-22) yang diperkenalkan tahun 2003 dan dibuat juga oleh Dr. Jay Piccirilo yang merupakan modifikasi dari SNOT-20 dengan penambahan 2 pertanyaan, yaitu

sumbatan hidung dan perubahan dalam penghidu/perasa. Kedua gejala ini merupakan bagian dari kriteria diagnostik rinosinusitis kronik. Gejala sumbatan hidung merupakan gejala yang paling sering dikeluhkan kepada dokter spesialis THT-KL, dan gangguan penghidu merupakan gejala yang paling sering tidak membaik setelah dilakukan tindakan operasi. Pertanyaan pada SNOT-22 dapat dibagi menjadi 4 ranah: 1. gejala hidung; 2. gejala wajah/telinga; 3. gangguan tidur; 4. perubahan psikologis yang dapat memudahkan penilaian terhadap 4 bagian tersebut. Pada tahun 2009 di Inggris, *The National Comparative Audit of Surgery for Nasal Polyposis and Chronic Rhinosinusitis* melakukan validasi Sino-Nasal Outcome Test-22 dalam versi bahasa Inggris dan telah digunakan dalam penelitian evaluasi perbaikan pascaoperasi. Saat ini Sino-Nasal Outcome Test-22 merupakan kuesioner spesifik terbaik untuk menilai kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik. Penilaian kualitas hidup pasien RSK dilakukan dengan mengisi kuesioner SNOT-22 versi bahasa Indonesia. Pengisian kuesioner dilakukan sendiri oleh pasien sambil didampingi oleh peneliti agar pasien dapat menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti selama pengisian kuesioner. Hasil pengisian kuesioner kemudian dikumpulkan dan direkap datanya yang selanjutnya dinilai validitas dan reliabilitasnya secara statistik.¹³

1. Mempertimbangkan betapa parahnya masalah ketika Anda mengalami dan berapa sering hal itu terjadi. Mohon berikan nilai setiap komponen di bawah ini mengenai betapa "buruk"-nya komponen tersebut dengan melingkari nomor yang sesuai dengan perasaan Anda menggunakan skala berikut ini:	Bukan masalah	Masalah sangat ringan	Masalah ringan	Masalah sedang	Masalah serius	Masalah sangat serius	Komponen yang paling penting
Perlu menghembuskan hidung	0	1	2	3	4	5	0
Hidung tersumbat	0	1	2	3	4	5	0
Bersin-bersin	0	1	2	3	4	5	0
Hidung berair/meler	0	1	2	3	4	5	0
Keluhan batuk	0	1	2	3	4	5	0
Produksi cairan hidung bagian belakang	0	1	2	3	4	5	0
Cairan hidung yang kental	0	1	2	3	4	5	0
Rasa penuh pada telinga	0	1	2	3	4	5	0
Pusing	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri telinga	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri/ tekanan di wajah	0	1	2	3	4	5	0
Berkurangnya indera penghidu/ pengecap	0	1	2	3	4	5	0
Sulit memulai tidur	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun malam hari	0	1	2	3	4	5	0
Kurang tidur malam yang berkualitas	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun lelah	0	1	2	3	4	5	0
Kelelahan sepanjang hari	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan produktivitas	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan konsentrasi	0	1	2	3	4	5	0
Frustrasi/mudah marah	0	1	2	3	4	5	0
Sedih	0	1	2	3	4	5	0
Malu	0	1	2	3	4	5	0

2. Mohon tandai komponen yang paling penting yang memengaruhi kesehatan Anda (maksimum 5) _____

Gambar 2. 6 Sino-Nasal Outcome Test 22¹³

2.9 Dipstick Test

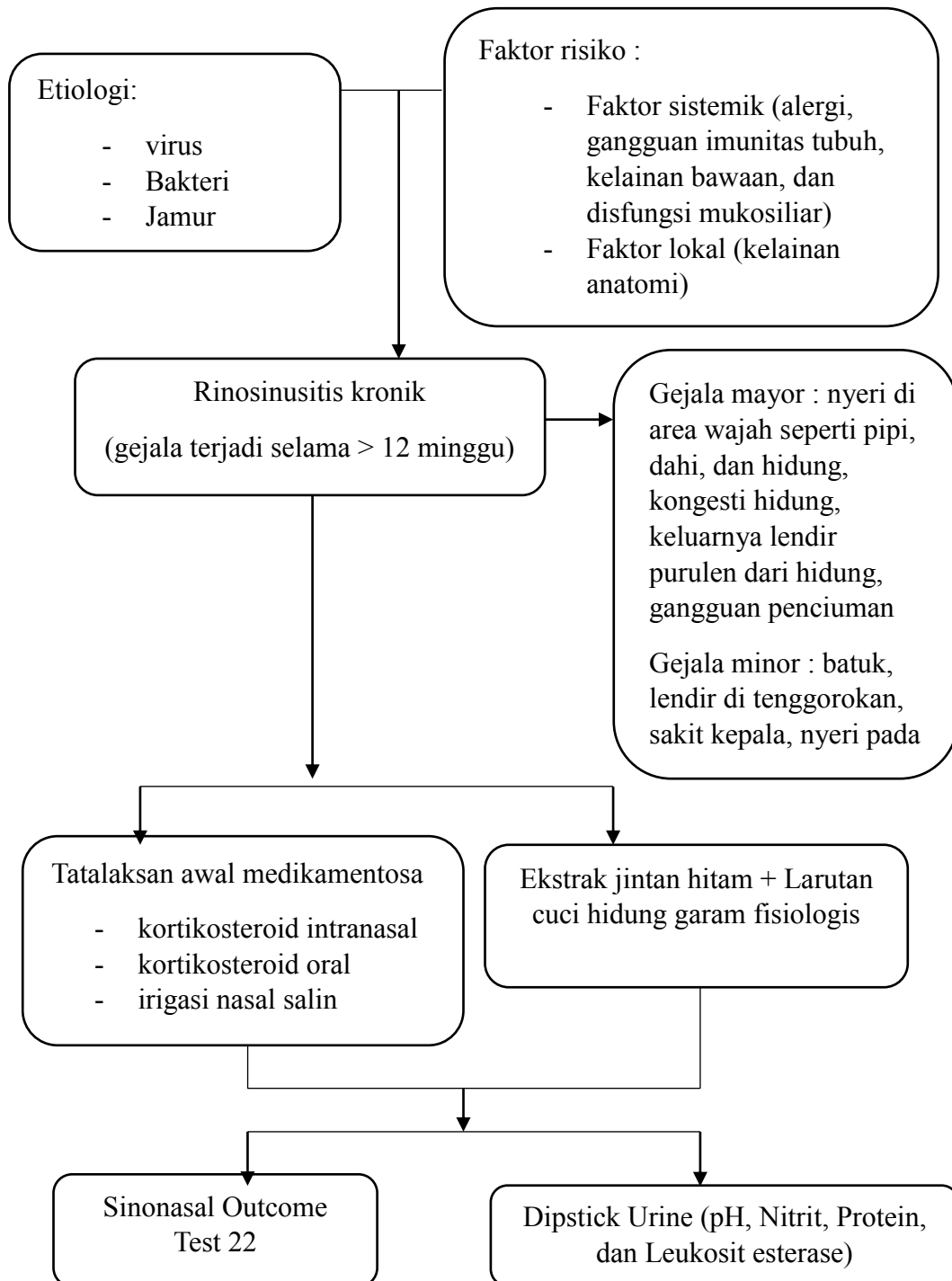
Metode rapid test menggunakan alat *dipstick urine* secara umum digunakan sebagai alat diagnostik pada ISK, yang dimana pada pemeriksaan tersebut mendeteksi pH, nitrit, protein, serta leukosit esterase. Patogenesis rinosinusitis dimulai dari adanya inflamasi pada mukosa sinus paranasal yang di predisposisi 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 menyebabkan penebalan dan penumpukan sekret di sinus paranasal, yang akan menghasilkan penurunan pH dan kadar PO₂. Kondisi lingkungan ini sangat memungkinkan pertumbuhan bakteri, yang akan menyebabkan infeksi.³⁷ Perubahan kadar pH

mukosa hidung akibat proses inflamasi, yang turun menjadi 5,5–6,5 sebagai mekanisme pencegahan infeksi, dapat menyebabkan penurunan fungsi transpor mukosiliar. Kondisi ini terjadi karena silia hidung, yang seharusnya selalu tertutup lapisan lendir agar tetap aktif, menjadi kering. Selain itu, frekuensi gerakan silia hanya bekerja optimal pada pH normal (7–9). Di luar rentang tersebut, frekuensi gerakan silia menurun dan kekeringan mukosa dapat dengan cepat merusak struktur silia.³⁸

Pada umumnya pemeriksaan nitrit pada urine digunakan untuk mengetahui adanya bakteri yang dapat mereduksi nitrat (NO₃) menjadi nitrit (NO₂) yang merupakan indikator bakteriuria pada pasien infeksi saluran kemih.³⁹ Penggunaan strip reagen esterase leukosit bekerja dengan mendeteksi enzim esterase yang terdapat pada granula azurofilik granulosit (neutrofil, eosinofil, dan basofil). Tes ini mampu mendeteksi keberadaan leukosit, meskipun pemeriksaan mikroskopis sering kali tidak berhasil mengidentifikasinya. Sementara itu, protein yang dilepaskan selama proses inflamasi dapat merangsang produksi mukus saluran pernapasan, meningkatkan permeabilitas pembuluh darah, serta memicu transudasi plasma. Sehingga, *dipstick urine* memiliki potensi menjadi alat diagnostik untuk rhinosinusitis kronik.¹⁶

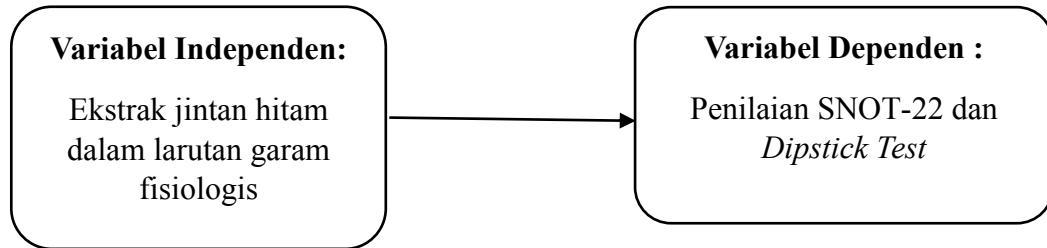
Metode dipstick test pada penelitian ini menggunakan sampel sekresi hidung yang diperoleh dari proses irigasi dan ditampung dalam wadah bersih. Pengukuran protein, pH, esterase leukosit, dan nitrat dilakukan dengan stik tes yang biasa digunakan pada pemeriksaan infeksi saluran kemih, kemudian diaplikasikan pada cairan irigasi hidung. Hasil pembacaan dilakukan 1 menit setelah aplikasi sampel, kecuali untuk esterase leukosit yang dibaca pada menit ke-2.

2.10 Kerangka Teori



Gambar 2. 8 Kerangka Teori

2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2. 11 Kerangka Konsep

2.12 Hipotesis

- Terdapat pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik melalui penilain SNOT-22.
- Terdapat pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap penilaian *dipstick test*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
1	Ekstrak Jintan Hitam	Ekstrak jintan hitam yang dicampur dengan larutan salin digunakan untuk mencuci hidung	Timbangan digital	Nominal	Kelompok yang menerima larutan garam fisiologis + ekstrak jintan hitam 1%
2	SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test 22)	Alat ukur yang digunakan untuk menilai kualitas hidup penderita rinosinusitis	Kuesioner SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test 22)	Rasio	Terdapat pertanyaan yang memiliki nilai yaitu 0-5 Dengan hasil yang didapat minimal 0 dan maksimal 110
3	<i>Dipstick Urine</i>	Alat ukur berbentuk stick untuk mendeteksi pH, nitrit, protein ,	<i>Dipstick Urine</i>	Rasio	1. Protein : • Kuning(-) • 30(0.3) (+) • 100(1.0) (++) • 300(3.0) (+++)

		leukosit esterase pada cairan irigasi hidung		Nominal	2. pH : - below 5.0 - < 6.0 = (-) asam ≥ 6.0 = (+) basa 3. Leukosit esterase : - Kream terang = Negatif (-) 15 leu/μl (+) 75 leu/μl (++) 125 leu/μl (+++)
				Rasio	4. Nitrit : - Negatif (-) = tidak terdapat nitrit - positif (+) = terdapat nitrit
4	Usia	Usia adalah waktu dilahirkan sampai dilaksanakannya penelitian yang dinyatakan dengan tahun	Lembar <i>informed consent</i>	Ordinal	1. 15-24 tahun 2. 25-34 tahun 3. 35-44 tahun 4. 45-54 tahun 5. 55-64 tahun
5	Jenis	Jenis kelamin	Lembar	Nominal	1. Laki-laki

Kelamin	adalah	<i>informed</i>	2. Perempuan
	pembagian	<i>consent</i>	
	biologis yang		
	melekat pada		
	seseorang		
	sejak lahir		

3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian yang digunakan adalah pre and post with control group design. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam pada pasien rinosinusitis kronik.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di RSUD. Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, RS. Bhayangkara TK. II Medan, dan RSUD dr. Pirngadi Medan. Selanjutnya dilakukan pembuatan cairan irigasi yang dicampur dengan ekstrak jintan hitam di Laboratorium Biokimia FKIK UMSU.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan November 2025 – Desember 2025.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pasien rinosinusitis kronik yang sedang berobat di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, RS. Bhayangkara TK. II Medan, dan RSUD dr. Pirngadi Medan.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah pasien rinosinusitis kronik di RSUD Drs. H. Amri Tambunan, RS. Bhayangkara TK. II Medan dan RSUD dr. Pirngadi Medan yang memenuhi kriteria inklusi. Adapun kriteria inklusi dan eklusi dalam penelitian ini adalah

1. Kriteria Inklusi

- a. Pasien yang didiagnosis dengan rinosinusitis kronik.
- b. Usia 18 – 60 tahun.
- c. Pasien yang bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani *informed consent*.

2. Kriteria eksklusi

- a. Pasien dengan kelainan obstruksi mekanik (massa tumor di hidung, karsinoma, polip nasal)
- b. Pasien yang sedang mengalami infeksi saluran napas atas (ISPA).
- c. Pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap jintan hitam.
- d. Pasien yang menggunakan kortikosteroid topikal / nasal dalam kurun waktu 14 hari terakhir.
- e. Pasien yang telah menjalani intervensi operasi pada rongga hidung dalam kurun 6 bulan terakhir.

3.4.3 Besar Sampel

Sampel diambil menggunakan rumus beda rerata (data numerik) :

$$n1 = n2 = \left(\frac{SD(z\alpha + z\beta)}{x1 - x2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{10 (1,96 + 0,84)}{6,42} \right)^2$$

$$n1 = n2 = 19 \text{ sampel}$$

Keterangan :

$n_1 = n_2$ = jumlah subjek yang mendapat terapi

$z\alpha$ = nilai standar alpha 5%, yaitu = 1,96

$z\beta$ = nilai standar beta 20%, yaitu = 0,84

SD (Standar Deviasi) = nilainya bersumber dari kepustakaan = 10

$x_1 - x_2$ = Selisih rerata minimal yang dianggap bermakna antara pengukuran satu dan pengukuran dua. Nilainya merupakan ketetapan peneliti dengan ketentuan logis dan etis.⁴⁰ Ditetapkan sebesar 6,42.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus sampel di atas, diperoleh jumlah minimal responden yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 19 orang. Namun untuk mengurangi kemungkinan bias sampel, peneliti menambahkan 10 % dari jumlah minimal sampel. Dengan demikian, total responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 orang perkelompok. sehingga total sampel yang dibutuhkan adalah 40 orang.

Kelompok kontrol (garam fisiologis) = 20 orang

Kelompok intervensi (larutan garam fisiologis + ekstrak jintan hitam 1%) = 20 orang

3.5 Metode Pengumpulan Data

1. **Pengukuran Awal: SNOT-22 dan *Dipstick Test*:** untuk mengukur skor awal dari kuesioner dan hasil *dipstick test* pada pasien sebelum diberikan terapi cuci hidung yang ditambah dengan ekstrak jintan hitam.
2. **Intervensi: Pemberian ekstrak jintan hitam dalam larutan irigasi hidung** : dosis dan durasi pemberian ekstrak jintan hitam sehari 1 kali selama 14 hari .
3. **Pengukuran Berkala:** Lakukan pengukuran ulang SNOT-22 pada interval 2 minggu setelah intervensi pemberian ekstrak jintan hitam.

4. **Pengumpulan Data Tambahan:** Catat setiap efek samping atau reaksi yang mungkin timbul akibat pemberian ekstrak jintan hitam serta pengambilan cairan irigasi hidung untuk pemeriksaan *dipstick test*.
5. **Analisis Data:** Setelah proses penelitian dan pengumpulan data telah dilakukan, data akan diuji di program SPSS. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jintan hitam pada pasien rinosinusitis kronik berdasarkan SNOT-22 dan penilain *dipstick test*.
6. **Pelaporan Hasil:** Buat laporan hasil dari data penelitian yang mencakup metodologi, hasil, diskusi, dan kesimpulan dan dipresentasikan secara jelas dan ringkas.

3.5.2 Cara Kerja

Pembuatan Ekstrak Jintan Hitam

1. Jintan hitam dicuci dengan air mengalir sampai bersih kemudian dikeringkan dan menggunakan oven pada suhu optimal 50° C selama 2 – 3 hari hingga kering.
2. Haluskan jintan hitam menggunakan blender, lalu ayak untuk mendapatkan serbuk yang halus.
3. Ambil 1 kg serbuk jintan hitam (simplisia) dan masukkan kedalam botol (volume minimal botol 15 ml) untuk di maserasi.
4. Maserasi dilakukan dengan mencampurkan serbuk simplisia dan etanol 96% sebanyak 12 liter , lalu rendam selama 72 jam dan diaduk selama 6 - 8 jam, kemudian saring dengan kertas penyaring.
5. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40°C agar didapatkan hasil yang pekat dan menghilangkan pelarut yang tidak diinginkan.
6. Maserat yang telah dihilangkan pelarut yang tidak diperlukan diambil sebanyak 5 gram, lalu dicampurkan dengan 500 ml NaCl 0,9% .

Pengambilan Spesimen Cairan Irigasi Hidung dan Pemeriksaan *Dipstick test*

1. Kenakan sarung tangan dan masker.
2. Isi spuit 10–20 ml dengan cairan NaCl 0,9%.
3. Semprotkan perlahan ke dalam salah satu lubang hidung.
4. Biarkan cairan mengalir keluar dari lubang hidung sebelahnya atau melalui mulut .
5. Tampung cairan yang keluar di wadah steril
6. Celupkan strip dipstick test kedalam cairan irigasi hidung yang telah ditampung, tunggu hingga 1 menit untuk melihat hasil dan 2 menit untuk melihat hasil leukosit. Lalu bandingkan hasil dengan botol gambar yang tertera pada dipstick test.

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

1. Editing

Pengecekan data dilakukan guna memastikan data yang telah dikumpulkan sudah akurat dan lengkap.

2. Coding

Data yang telah dikumpulkan dan dinyatakan akurat serta lengkap kemudian diberikan kode sebelum diproses menggunakan komputer.

3. Entry

Menginput data yang sudah diperoleh ke dalam sistem komputer.

4. Cleaning

Pemeriksaan data yang telah di *input* ke dalam computer, untuk meminimalisir kerancuan dalam memasukkan data.

5. *Analyzing*

Menganalisa data yang telah didapatkan.

6. *Saving*

Peneliti menyimpan data yang telah melewati proses *analyzing*.

3.5.1 Alat dan Bahan

1. Ekstrak Jintan Hitam

Alat:

1. Ayakan
2. Pisau
3. Keranjang plastic
4. Timbangan digital
5. Blender
6. Maserator
7. Batang pengaduk
8. Spatula
9. Gelas beker
10. Gelas ukur
11. Rotary evaporator
12. Corong kaca
13. Erlemenyer
14. Pipet ukur

Bahan:

1. Jintan hitam
2. Etanol 96%
3. Aluminium foil
4. Plastic wrap

5.Kertas saring

2.Dipstick Test

Alat :

- 1.Wadah steril
- 2.Sarung tangan

Bahan :

1. Sampel cairan irigasi hidung
2. Dipstick test

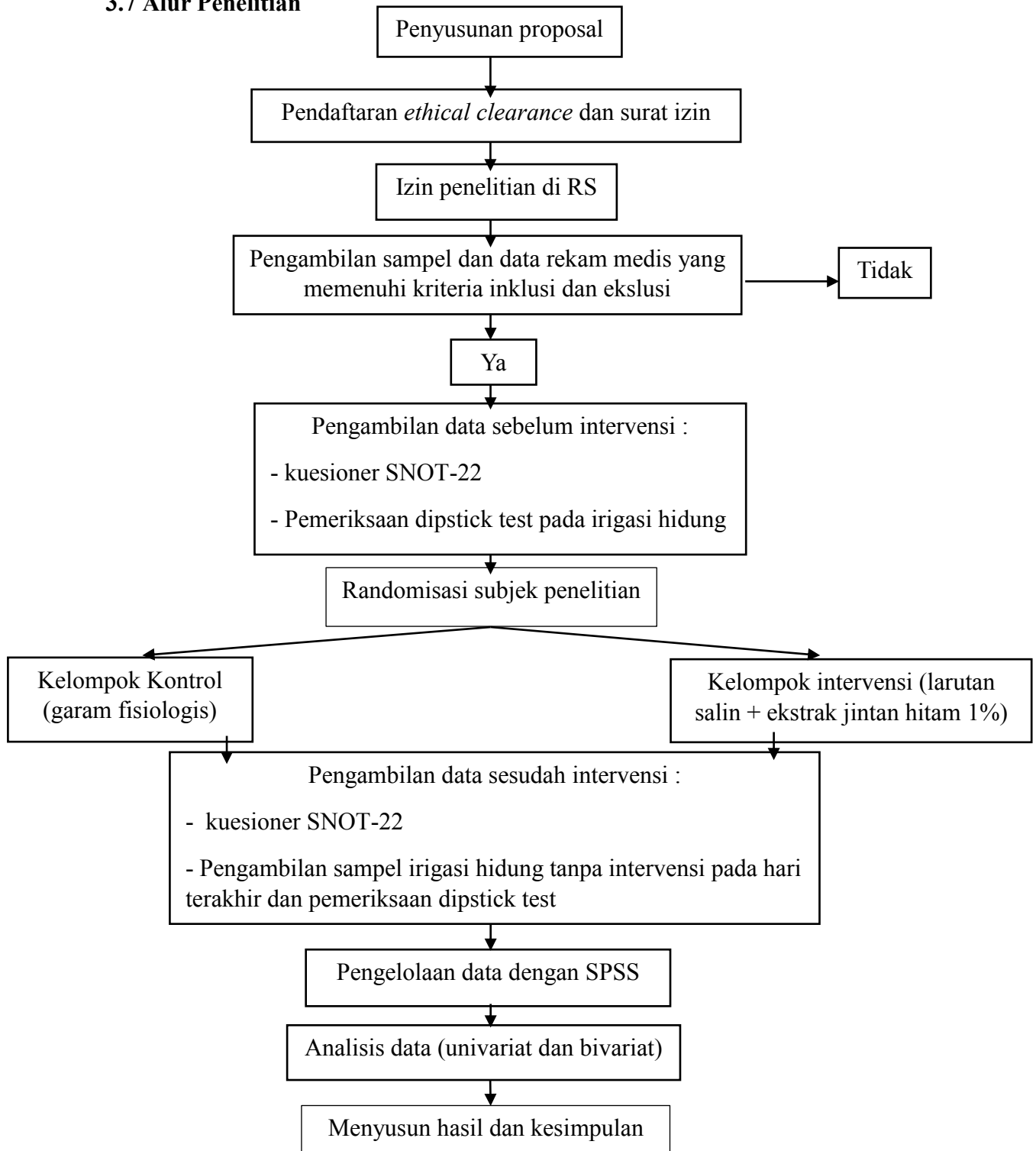
3.6.2 Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh ekstrak jintan hitam yang dicampurkan dalam larutan cuci hidung garam fisiologi terhadap gejala rinosinusitis kronis pada pasien. Setelah pengumpulan data, analisis akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Univariat: Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang terlibat dalam studi ini. Dalam analisis ini, data kategori seperti jenis kelamin dan usia pasien akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, memberikan gambaran yang jelas mengenai demografi subjek penelitian. Sementara itu, untuk data numerik yang diperoleh dari skor SNOT-22 sebelum dan sesudah intervensi, analisis akan menghasilkan statistik deskriptif, termasuk nilai rata-rata, median, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum.
2. Analisis Bivariat: Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan Statistical Program for Social Science (SPSS) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada terapi irigasi hidung terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan *dipstick test*. Penelitian ini akan menggunakan

dua uji yang berdasarkan jenis data yaitu nominal dan rasio untuk data nominal akan menggunakan uji chi-square dan data rasio menggunakan uji one-way anova.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung garam fisiologis terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan dipstick urine di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, RS Bhayangkara TK II Medan dan RSUD dr. Pirngadi Medan pada rentang waktu November 2025 - Desember 2025. Sampel pada penelitian ini adalah pasien rinosinusitis kronik yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer.

4.1 Hasil Analisis Data

4.1.1 Analisis Data Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi setiap variabel penelitian.

tabel 4. 1 Distribusi frekuensi pasien rinosinusitis kronik berdasarkan usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
15-24 tahun	10	25 %
25-34 tahun	16	40 %
35-44 tahun	11	27,5 %
45-54 tahun	1	2,5 %
55-64 tahun	2	5 %
Total	40	100 %

Berdasarkan tabel 4.1, frekuensi usia responden rinosinusitis kronik tertinggi ialah kelompok usia 25-34 tahun memiliki jumlah pasien terbanyak yaitu 16 orang (40%). Hal ini memperlihatkan rinosinusitis kronik lebih banyak terjadi pada usia dewasa, khususnya pada rentang usia 25-34 tahun.

Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi pasien rinosinusitis kronik berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	15	37,5%
Perempuan	25	62,5%
Total	40	100%

Pada tabel 4.2 dapat dilihat pada rinosinusitis kronik responden paling banyak dengan jenis kelamin perempuan, sebanyak 25 orang (62,5%). Sedangkan pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (37,5%). Hasil ini dapat mengindikasikan bahwa rinosinusitis kronik lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, walaupun hasil tidak menunjukkan perbedaan yang jauh.

Tabel 4. 3 distribusi SNOT-22 sebelum dan sesudah intervensi

Kelompok	Waktu	Median (IQR)	Frekuensi
Jintan Hitam	Sebelum	60,00 (52)	20
	Sesudah	19,00 (22)	
NaCl 0,9%	Sebelum	20,00 (12)	20
	sesudah	16,00 (13)	

Berdasarkan tabel 4.3, hasil analisis terhadap SNOT-22, terdapat perbedaan profil penurunan skor gejala antara kedua kelompok intervensi. Pada kelompok jintan hitam, nilai median SNOT-22 sebelum intervensi adalah 60,00 (IQR = 52) dan mengalami penurunan yang besar menjadi 19,00 (IQR = 22) setelah pemberian intervensi. Sementara itu, pada kelompok kontrol (NaCl 0,9%), nilai median SNOT-22 sebelum intervensi adalah 20,00 (IQR = 12) dan menunjukkan penurunan yang minimal menjadi 16,00 (IQR = 13) setelah pemberian intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok dengan intervensi jintan hitam menunjukkan perubahan klinis yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok NaCl 0,9%.

Tabel 4. 4 Gambaran Parameter Dipstick Test pada Kelompok Intervensi Jintan Hitam.

Variabel	Waktu	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
pH	Sebelum	Asam (pH = 6)	15	75%
		Basa (pH = 6,5)	5	25%
	Sesudah	Asam (pH = 6)	15	75%
		Basa (pH = 6,5)	5	25%
		Positif	0	0
		Negatif	20	100%
Nitrit	Sebelum	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
	Sesudah	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
Protein	Sebelum	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
	Sesudah	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
Leukosit	Sebelum	Positif	13	65%
		Negatif	7	35%
	Sesudah	Positif	5	25%
		Negatif	15	75%

Berdasarkan tabel 4.4, hasil pemeriksaan dipstick test pada irigasi hidung di kelompok jintan hitam ($n = 20$), didapatkan gambaran distribusi parameter *dipstick test* sebagai berikut:

1. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran, sebagian besar responden memiliki nilai pH asam (pH = 6) sebanyak 15 subjek (75%), sedangkan 5 subjek lainnya (25%) memiliki nilai pH basa (pH = 6,5). Proporsi ini tetap konsisten pada pengukuran sebelum maupun sesudah intervensi.

2. Nitrit dan Protein

Analisis terhadap kadar nitrit dan protein di cairan irigasi hidung menunjukkan data yang sepenuhnya homogen atau konstan. Seluruh responden (100%) menunjukkan hasil negatif pada kedua parameter tersebut, baik sebelum dan sesudah intervensi.

3. Leukosit

Variabel leukosit menunjukkan perubahan distribusi frekuensi yang substansial setelah pemberian intervensi. Sebelum intervensi, prevalensi responden dengan hasil leukosit positif yaitu 13 subjek (65%), tetapi setelah pemberian jintan hitam terjadi penurunan prevalensi yaitu menjadi 5 subjek (25%) dengan hasil positif serta diikuti dengan peningkatan jumlah responden negatif menjadi 15 orang (75%).

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Dipstick Test pada Kelompok Intervensi NaCl 0,9%

Variabel	Waktu	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
pH	Sebelum	Asam (pH = 6)	20	100%
		Basa (pH = 6,5)	0	0
	Sesudah	Asam (pH = 6)	20	100%
		Basa (pH = 6,5)	0	0
	Nitrit	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
Protein	Sebelum	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
	Sesudah	Positif	0	0
		Negatif	20	100%

Leukosit	Sesudah	Positif	0	0
		Negatif	20	100%
	Sebelum	Positif	11	55%
		Negatif	9	45%
	Sesudah	Positif	9	45%
		Negatif	11	55%

Berdasarkan berdasarkan tabel 4.5, hasil pemeriksaan dipstick test pada irigasi hidung di kelompok NaCl 0,9% (n = 20), didapatkan gambaran distribusi parameter *dipstick test* sebagai berikut:

1. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) cairan cuci hidung pada kelompok NaCl 0,9% menunjukkan kondisi yang sepenuhnya homogen. Seluruh subjek (100%) memiliki nilai pH asam (pH = 6), baik pada pengukuran sebelum maupun sesudah intervensi.

2. Nitrit dan Protein

Analisis terhadap kadar nitrit dan protein dalam cairan cuci hidung pada kelompok ini menunjukkan hasil yang konstan. Sebanyak 20 responden (100%) memiliki kadar nitrit dan protein yang hasilnya negatif baik sebelum dan sesudah intervensi.

3. Leukosit

Berdasarkan dari tabel, variabel leukosit sebelum intervensi NaCl 0,9% yang hasilnya positif sebanyak 11 subjek (55%). Pasca-pemberian irigasi NaCl 0,9% jumlah responden dengan status positif mengalami penurunan yang menjadi 9 subjek (45%) yang diikuti dengan peningkatan proporsi status negatif menjadi 11 subjek (55%).

4.1.2 Analisis Data Bivariat

Analisi data bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada terapi irigasi hidung terhadap kualitas hidup pasien rhinosinusitis kronik dengan penilaian sinonasal outcome test 22 dan *dipstick test*. Analisis ini membandingkan hasil sebelum dan sesudah intervensi serta antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

Tabel 4. 6 uji normalitas Shapiro-Wilk

	Kelompok	p	Keterangan
SNOT-22 before	jinten hitam	,019	Tidak berdistribusi normal
	NaCL 0,9%	,000	Tidak berdistribusi normal
SNOT-22 after	jinten hitam	,196	Berdistribusi normal
	NaCL 0,9%	,000	Tidak berdistribusi normal

Pada tabel 4.6, hasil dari uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan bahwa adanya perbedaan interpretasi nilai p yang dimana hanya satu variabel yang berdistribusi normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. 7 hasil uji Mann-Whitney perbandingan skor delta snot-22 antara kelompok jintan hitam dan nacl 0,9%

Kelompok	Sampel	Mean Rank	Jumlah Rank	P-value
Jintan hitam	20	29,40	588,00	,000 (p<0,05)
NaCl 0,9%	20	11,60	232,00	
Total	40			

Pada tabel 4.7 hasil uji *Mann-Whitney*, menunjukkan nilai $p = ,000$ ($p < 0,005$) yang bermakna adanya perbedaan perubahan skor SNOT-22 antara kelompok jintan hitam dan kelompok NaCl. Nilai *mean rank* menunjukkan semakin besarnya

nilai tersebut maka semakin besar pula perubahan atau perbaikan klinis yang terjadi pada kelompok tersebut.

tabel 4. 8 uji Chi-Square

Kelompok	Leukosit Positif (n)	Leukosit Negatif (n)	Total	P-value	Keterangan
Jintan Hitam	5	15	20	0,185 (p > 0,05)	Tidak bermakna
NaCl 0,9%	9	11	20		
Total	14	26	40		

Berdasarkan tabel 4.8 hasil uji *Chi-Square*, menunjukkan nilai $p = 0,185$ ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan bermakna terhadap leukosit setelah pemberian jintan hitam dan NaCl.

tabel 4. 9 uji Fisher Exact Test

Kelompok	pH Basa (n)	pH Asam (n)	Total	P-value	Keterangan
Jintan Hitam	5	15	20	0,047 (p < 0,05)	Bermakna
NaCl 0,9%	0	20	20		
Total	5	35	40		

Pada tabel 4.9, uji *Chi-Square* tidak bisa digunakan karena tidak memenuhi syarat yaitu terdapat 50% sel dengan *expected count* < 5. Maka dari itu menggunakan uji *Fisher Exact Test*. Hasil uji menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang menandakan terdapat perbedaan bermakna pH setelah pemberian jintan hitam dan NaCl.

Tabel 4. 10 Pengaruh Kadar Nitrit Setelah Intervensi Jintan Hitam dan NaCl 0,9%

Nitrit Setelah Intervensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)	P-value
Negatif	40	100 %	-
Positif	0	0	Tidak dapat dihitung (no statistic are computed)
Total	40	100 %	

Berdasarkan tabel 4.10, didapatkan hasil bahwa seluruh responden (n=40) memiliki kadar nitrit yang hasilnya negatif (100%) setelah diberikan intervensi jintan hitam dan NaCl. Secara statistik, uji *Chi-Square* tidak dapat dilakukan karena tidak terdapat variasi pada variabel nitrit, yaitu negatif pada setiap responden.

Tabel 4. 11 Pengaruh Kadar Protein Setelah Intervensi Jintan Hitam dan NaCl

Protein Setelah Intervensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)	P-value
Negatif	40	100 %	-
Positif	0	0	Tidak dapat dihitung (no statistic are computed)
Total	40	100 %	

Pada hasil tabel 4.11 diatas, didapatkan hasil bahwa seluruh responden (n=40) memiliki kadar protein yang hasilnya negatif (100%) setelah diberikan intervensi

jintan hitam dan NaCl. Secara statistik, uji *Chi-Square* tidak dapat dilakukan karena tidak terdapat variasi pada variabel protein, yaitu negatif pada setiap responden.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien rinosinusitis kronik didominasi oleh kelompok usia dewasa terutama pada usia 25-34 tahun (40%) yang dimana sejalan dengan penelitian di RSUD Dr. Pirngadi Medan yang dimana juga menunjukkan RSK banyak dijumpai pada responden dewasa.⁴ Sedangkan pada penelitian Siregar, menunjukkan distribusi usia pada pasien rinosinusitis kronik dominan diidap oleh rentang usia 16-30 tahun.²² Hal ini dapat terjadi salah satunya karena respon imunologis yang lebih baik pada usia muda.

Berdasarkan dari hasil penelitian distribusi frekuensi, didapati hasil bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan 25 orang (62,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Alfath yang juga menunjukkan mayoritas pasien RSK adalah berjenis kelamin perempuan.⁴¹ Tetapi berbanding terbalik dengan penelitian Swari, yang memaparkan bahwa populasi pasien RSK laki-laki lebih banyak daripada perempuan yaitu sebanyak 60 orang.⁴² Hasil ini dijelaskan oleh interaksi faktor hormonal, imunologis, anatomi, dan perilaku yang lebih mendukung terjadinya inflamasi kronis sinonasal pada perempuan dalam populasi yang diteliti.

Gambaran distribusi SNOT-22 sebelum dan sesudah intervensi dengan ekstrak jintan hitam dan NaCl 0,9%, menunjukkan adanya perbedaan penurunan skor gejala kedua kelompok intervensi jintan hitam dengan nilai median SNOT-22 sebelum intervensi adalah 60,00 lalu skor menurun dengan cukup signifikan menjadi 19,00 setelah intervensi. Sedangkan pada kelompok NaCl 0.9% nilai median sebelum intervensi adalah 20,00 dan menurun menjadi 16,00 setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok dengan intervensi jintan hitam menunjukkan perbaikan klinis pasien RSK yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok NaCl 0,9%. Hasil ini selaras dengan penelitian Nemati, bahwa *Nigella sativa* efektif dalam

memperbaiki gejala RSK dan memperbaiki kualitas hidup pasien tersebut.¹² Selain itu, hasil ini juga didukung dengan penelitian Rezaeian yang mendapatkan hasil bahwa pada kelompok intervensi (jintan hitam *spray*) dan placebo (NaCl *spray*) keduanya menunjukkan pengurangan dari SNOT-22 yang signifikan, tetapi nilai SNOT-22 yang lebih rendah diperoleh dari kelompok jintan hitam.¹¹

Distribusi pH pada kelompok jintan hitam menunjukkan stabilitas tinggi dengan mayoritas subjek (75%) memiliki pH 6 dan sisanya (25%) memiliki pH 6,5, tanpa adanya pergeseran nilai pasca-intervensi. Sementara itu, kelompok NaCl 0,9% menunjukkan profil sepenuhnya homogen dengan seluruh subjek (100%) secara konsisten berada pada pH 6. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua jenis irigasi tetap mempertahankan suasana asam fisiologis pada mukosa hidung. Pada variabel leukosit dijumpai adanya perubahan kadar leukosit yang berbeda antara kedua kelompok. Pada kelompok jintan hitam, prevalensi leukosit positif menurun signifikan dari 65% menjadi 25%. Sebaliknya, penurunan pada kelompok NaCl 0,9% cenderung minimal, yaitu dari 55% menjadi 45%. Perbandingan ini menunjukkan bahwa intervensi jintan hitam memberikan efek reduksi yang lebih kuat terhadap infiltrasi sel inflamasi lokal pada mukosa hidung dibandingkan irigasi NaCl 0,9% standar. Sedangkan parameter nitrit dan protein pada kedua kelompok menunjukkan data yang konstan dengan hasil negatif pada seluruh responden (100%). Temuan ini mengonfirmasi tidak adanya kolonisasi bakteri patogen pemecah nitrat maupun peningkatan permeabilitas vaskular mukosa hidung yang memicu eksudasi protein pada subjek penelitian. Dan hal ini sejalan dengan penelitian oleh Siregar yang dimana kandungan protein dalam sekresi hidung dan sinus dapat bervariasi tergantung pada jenis rinosinusitis. Pada rinosinusitis akut, kandungan protein dalam sekresi hidung dan sinus cenderung lebih tinggi daripada pada rinosinusitis kronis.¹⁶ Selain itu pada umumnya pemeriksaan nitrit positif pada urin menggunakan *dipstick test* untuk mendeteksi adanya bakteri gram-negatif, tetapi pada hidung flora normal didominasi oleh bakteri gram positif seperti *Staphylococcus spp.* yang dimana pada dasarnya tidak memiliki enzim nitrat reduktase yang berfungsi untuk mereduksi nitrat menjadi nitrit.⁴³

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan adanya perbedaan yang nyata pada perubahan skor SNOT-22 antara kedua kelompok penelitian. Kelompok jintan hitam menunjukkan nilai peringkat rata-rata yang jauh lebih tinggi (29,40) dibandingkan kelompok NaCl 0,9% (11,60). Hal ini menandakan bahwa intervensi jintan hitam jauh lebih efektif dalam menurunkan keluhan gejala rinosinusitis kronik dibandingkan irigasi NaCl 0,9% saja yang dibuktikan dengan temuan ini memiliki nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengonfirmasi bahwa perbaikan klinis berkaitan langsung dengan intervensi jintan hitam yang diberikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rezaeian yang dimana menunjukkan adanya perubahan signifikan nilai SNOT-22 setelah intervensi jintan hitam dibandingkan dengan kelompok NaCl 0,9%.¹¹ Selain pada RSK, jintan hitam juga diberikan pada pasien rhinitis alergi pada penelitian yang dilakukan Alsamarai, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak jintan hitam topikal lebih efektif jika dibandingkan kelompok kontrol.⁴⁴

Setelah dilakukan intervensi, ditemukan adanya perbedaan distribusi nilai pH yang bermakna antara kedua kelompok dengan nilai $p = 0,047$ ($p < 0,05$). Pada kelompok NaCl 0,9%, seluruh subjek secara konsisten berada pada pH 6. Namun, pada kelompok jintan hitam, terdapat variasi di mana sebagian subjek memiliki pH 6,5. Hal ini menunjukkan bahwa jintan hitam memberikan pengaruh biologis yang sedikit berbeda pada lingkungan mukosa hidung dibandingkan cairan saline standar. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa aplikasi intranasal *Nigella sativa* memberikan efek klinis yang berbeda dibandingkan dengan larutan saline biasa pada mukosa hidung. Penggunaan *Nigella sativa oil* menunjukkan perbaikan gejala hidung seperti obstruksi dan kekeringan dibandingkan dengan larutan NaCl.^{45 46}

Analisis terhadap status leukosit pasca-intervensi menunjukkan nilai $p = 0,185$ ($p > 0,05$), yang berarti secara statistik tidak ditemukan perbedaan jumlah subjek berstatus positif yang berbeda secara drastis antara kedua kelompok pada akhir penelitian. Meski demikian, jika dilihat secara deskriptif, kelompok jintan hitam mengalami penurunan jumlah responden dengan leukosit positif yang jauh lebih

bermakna (dari 65% menjadi 25%) dibandingkan kelompok kontrol. Meskipun perbedaan tersebut tidak mencapai signifikansi statistik, pola penurunan leukosit positif yang lebih tajam pada kelompok jintan hitam menunjukkan adanya respon inflamasi lokal yang lebih baik. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang melaporkan bahwa *Nigella sativa* memiliki efek anti-inflamasi dan imunomodulator, yang mampu menekan mediator inflamasi serta mengurangi infiltrasi sel inflamasi pada jaringan mukosa. Penelitian oleh Gholamnezhad dkk. (2019) menyatakan bahwa *Nigella sativa* memiliki kemampuan untuk mengurangi infiltrasi sel-sel inflamasi secara signifikan serta menurunkan hitung eosinofil total, yang merupakan bagian dari respon imun leukosit dalam menekan peradangan pada jaringan.⁴⁷

Seluruh responden pada kedua kelompok (100%) menunjukkan hasil negatif pada parameter nitrit dan protein setelah intervensi diberikan. Data yang seragam ini menunjukkan bahwa kedua jenis terapi irigasi hidung aman digunakan dan tidak menimbulkan indikasi infeksi bakteri baru maupun kerusakan barier protein mukosa selama periode pengamatan. Hasil negatif pada parameter nitrit dan protein yang konsisten pada kedua kelompok menunjukkan bahwa prosedur irigasi hidung tidak menyebabkan trauma jaringan maupun risiko infeksi baru. Hal ini sejalan dengan penelitian Bastier (2015) yang melaporkan bahwa penggunaan larutan isotonis secara rutin terbukti aman bagi mukosa hidung dan meningkatkan pembersihan mukosiliar tanpa efek samping yang merusak.⁴⁸ Selain itu, Gholamnezhad dkk. (2019) yang menyatakan bahwa *Nigella sativa* memiliki sifat sitoprotektif dan anti-inflamasi yang menjaga barier epitel mukosa hidung. Kandungan aktif di dalamnya mendukung sistem pertahanan imun lokal serta memiliki aktivitas antimikroba, yang menjelaskan mengapa parameter nitrit (sebagai indikator bakteri) dan protein (sebagai indikator kerusakan sel) tetap menunjukkan hasil negatif.⁴⁷

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik, yang dibuktikan melalui penurunan skor SNOT-22 dan reduksi leukosit pada cairan irigasi

hidung. Kelebihan penelitian ini terletak pada desain eksperimental *pre-post test control group*, penggunaan instrumen SNOT-22 yang telah tervalidasi, serta pemanfaatan *dipstick test* sebagai alat penilaian inflamasi lokal yang sederhana dan berpotensi penggunaan di layanan kesehatan dasar. Temuan ini memperkuat bukti empiris mengenai peran jintan hitam sebagai terapi adjuvan yang aman dan efektif dalam manajemen RSK. Namun, beberapa kekurangan perlu diakui dalam interpretasi hasil, antara lain ukuran sampel yang relatif kecil dan durasi intervensi yang singkat (14 hari), sehingga temuan belum dapat digeneralisasikan untuk populasi yang lebih luas atau mengevaluasi efek jangka panjang. Selain itu, belum dilakukannya pengukuran biomarker inflamasi yang lebih spesifik (seperti sitokin atau hitung eosinofil) turut membatasi kedalaman analisis mekanisme terapeutik yang mendasarinya.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rinosinusitis kronik paling banyak dialami pada kelompok usia 25-34 tahun.
2. Pada rinosinusitis kronik, jenis kelamin yang sering mengidap RSK adalah perempuan.
3. Terapi irigasi hidung menggunakan ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik dibandingkan dengan irigasi NaCl 0,9%. Hal ini dibuktikan dengan penurunan skor SNOT-22 yang lebih besar pada kelompok jintan hitam dengan nilai signifikansi statistik $p = 0,000$.
4. Penggunaan jintan hitam menunjukkan dampak reduksi yang lebih kuat terhadap infiltrasi sel inflamasi lokal, ditandai dengan penurunan prevalensi leukosit positif yang lebih tajam (dari 65% menjadi 25%) dibandingkan kelompok kontrol.
5. Terapi irigasi jintan hitam tetap menjaga suasana pH asam fisiologis pada mukosa hidung, meskipun terdapat dinamika perubahan pH yang berbeda secara signifikan ($p = 0,047$) dibandingkan dengan kelompok NaCl 0,9% yang sepenuhnya homogen.
6. Terapi irigasi dengan ekstrak jintan hitam dapat dipertimbangkan penggunaannya sebagai terapi alternatif karena tidak menyebabkan peningkatan kadar protein maupun nitrit pada cairan hidung responden.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan mencakup variasi derajat keparahan rinosinusitis yang lebih luas agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi.
2. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memperpanjang durasi waktu intervensi guna mengevaluasi efek jangka panjang jintan hitam terhadap regenerasi mukosa hidung secara lebih mendalam.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan parameter pemeriksaan yang lebih spesifik dan objektif, seperti sitologi sekret hidung atau pemeriksaan kadar sitokin pro-inflamasi (misalnya IL-4, IL-5, atau TNF- α), untuk memperjelas mekanisme anti-inflamasi jintan hitam pada tingkat molekuler.

DAFTAR PUSTAKA

1. Samara AP, Sutikno B, I'tishom R. Gambaran Derajat Keparahan Gejala Pasien Rinosinusitis Kronik Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya. *Care J Ilm Ilmu Kesehat*. 2020;8(2):235. doi:10.33366/jc.v8i2.1666
2. Ismaya FT, Yuliyani EA. Rinosinusitis Kronik: Diagnosis Hingga Prognosis. *J Med Hutama*. 2023;04(02):3251-3256.
3. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1634/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik. *Keputusan Menteri Kesehat Republik Indones*. 2023;(11):1-189.
4. Rivaldi Anggara Pratama Dalimunthe, Jerry Tobing, Edwin Anto Pakpahan. Gambaran Kualitas Hidup Penderita Rinosinusitis Kronis Berdasarkan Sino Nasal Outcome Test 22 Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan. *IKRA-ITH Hum J Sos dan Hum*. 2024;8(1):285-291. doi:10.37817/ikraith-humaniora.v8i1.3523
5. Drost J, Harris LA. Diagnosis and management of chronic rhinosinusitis. *JAAPA*. 2025;19(11):24-29. doi:10.1097/01720610-200611000-00005
6. Jin L, Fan K, Yu S. Application of nasal irrigation in the treatment of chronic rhinosinusitis. *Asia Pac Allergy*. 2023;13(4):187-198. doi:10.5415/apallergy.0000000000000120
7. Melati T. Pencegahan Rinosinusitis Akut Dengan Melakukan Cuci Hidung Menggunakan Larutan Salin Isotonis. *J Akta Trimedika*. 2024;1(1):52-65. doi:10.25105/aktatrimedika.v1i1.19209
8. Hannan MA, Rahman MA, Sohag AAM, et al. Black cumin (*Nigella sativa* L.): A comprehensive review on phytochemistry, health benefits, molecular

- pharmacology, and safety. *Nutrients*. 2021;13(6). doi:10.3390/nu13061784
9. Amanulloh M, Krisdayanti E. Black Jintan as an Immunomodulator and Anti Inflammation in Asma Patients. 2019;1(November):115-120.
<http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
 10. Putra GU, Djamal A, Masri M. Uji Efek Antibakteri Minyak Jintan Hitam (Nigella Sativa) Dalam Kapsul yang Dijual Bebas Selama Tahun 2012 di Kota Padang Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Secara In Vitro. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(2):387-391. doi:10.25077/jka.v4i2.259
 11. Rezaeian A, Amoushahi Khouzani S. Effect of Nigella sativa Nasal Spray on the Treatment of Chronic Rhinosinusitis Without a Nasal Polyp . *Allergy Rhinol*. 2018;9. doi:10.1177/2152656718800059
 12. Nemati S, Masroorchehr M, Elahi H, Kamalinejad M, Ebrahimi SM, Akbari M. Effects of Nigella sativa Extract on Chronic Rhinosinusitis: A Randomized Double Blind Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;73(4):455-460. doi:10.1007/s12070-020-02296-9
 13. Juanda IJ, Madiadipoera T, Ratunanda SS. Adaptasi Budaya, Alih Bahasa Indonesia, dan Validasi Sino-Nasal Outcome Test (SNOT)-22. *Maj Kedokt Bandung*. 2017;49(4):267-273. doi:10.15395/mkb.v49n4.1145
 14. Costanzo GAML, Ledda AG, Sambugaro G, et al. A real-life evaluation of SNOT-22 domains in a cohort of CRSwNP patients treated with biologic therapies for 12 months. *World Allergy Organ J*. 2025;18(3):101041. doi:10.1016/j.waojou.2025.101041
 15. Ginting F, Sugianli AK, Kusumawati RL, et al. Predictive value of the urinary dipstick test in the management of patients with urinary tract infection-associated symptoms in primary care in Indonesia: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(8). doi:10.1136/bmjopen-2018-023051

16. Siregar SM, Pulungan Z. *Rapid Diagnostic with Measurements of Power of Hydrogen (PH), Protein , Leukocytes Esterase and Nitrites Using Dipstic Methods to Diagnose Chronic Rhinosinusitis*. Atlantis Press International BV; 2025. doi:10.2991/978-94-6463-664-2
17. Mangunkusumo NE, Dewi AMK, Dwiyani K. *A to Z Cuci Hidung*.; 2021. doi:10.5040/9781501346286.0014
18. Tobing J. Rinitis Akibat Kerja. *J Ikraith-Humaniora*. 2022;6(1):121-140.
19. Anwar S, Priscylo G. Teknik Pemeriksaan Sinus Paranasal Pada Indikasi Sinusitis Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Tk.Ii.03.05.01 Dustira Cimahi Technique. *J Pijar MIP14*. 2019;14(1):1-12.
20. Amalia LIA. Correlation Between Volume and the Type of Inferior Nasal Concha Bone Using Mdct Scan and the Degree of Nasal Congestion Based on Nose Score. 2021;D.
21. Phillips K, Fedder K, Patel ZM. EPOS 2020. *ENT Board Prep High Yield Rev Otolaryngol In-service Board Exams*. 2023;58:57-86. doi:10.1007/978-3-031-26048-3_6
22. Suryani L, Siregar S. Perbedaan skor sino nasal outcome test 22 sebelum dan sesudah terapi larutan hipertonik dan isotonik pada pasien rinosinusitis kronis. *J Ilm Kohesi*. 2020;4(2):100-105.
23. Albu S. Chronic rhinosinusitis—an update on epidemiology, pathogenesis and management. *J Clin Med*. 2020;9(7):1-5. doi:10.3390/jcm9072285
24. Kumar N, Brar T, Kita H, et al. Viruses in chronic rhinosinusitis: a systematic review. *Front Allergy*. 2023;4(December):1-14. doi:10.3389/falgy.2023.1237068
25. Michalik M. Chronic Rhinosinusitis — Microbiological Etiology , Potential

Genetic Markers , and Diagnosis. Published online 2024.

26. Amelia NL, Zuleika P, Utama DS. Prevalensi rinosinusitis kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Maj Kedokt Sriwij.* 2017;49(2):76.
27. Riskia AD. Karakteristik penderita rinosinusitis di Bagian/Kelompok Staf Medis THT-KL Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda. *J Kedokt Syiah Kuala.* 2022;22(1):44-49. doi:10.24815/jks.v22i1.23673
28. Syafia A, Sa H, Himayani R. Sinusitis Kronis : Chronic Sinusitis : Definition , Etiology , Classification , and Diagnosis. *Agromedicine.* 2023;10(1):45-49.
29. Maharyati R, Kristyono I. Peranan Irigasi Nasal Larutan Garam Pada Rinosinusitis Kronis. *J Unair.* 2007;7(3):213-221.
30. Wahyu D, Usman O, Mailasari A, Marliyawati D. Pengaruh irigasi hidung terhadap kualitas hidup perokok. *J Kedokt diponegoro.* 2017;6(4):1488-1496.
31. Haris RA, Tendean L, Turalaki G. Pengaruh pemberian kopi terhadap kualitas spermatozoa tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang terpapar stres. *J e-Biomedik.* 2016;4(2). doi:10.35790/ebm.4.2.2016.14634
32. I Putu Agus Saputra NKIR& SEI. Pemanfaatan TehHerbal Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Sebagai Agen Imunostimulan PendampingKemoterapi Doksorubisin Pada Pasien Kanker. Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi, 2, 542–556. 2023;2:2023.
33. Amirtaheri Afshar A, Toopchizadeh V, Dolatkhah N, Jahanjou F, Farshbaf-Khalili A. The efficacy of *Nigella sativa* L. oil on serum biomarkers of inflammation and oxidative stress and quality of life in patients with knee osteoarthritis: A parallel triple-arm double-blind randomized controlled trial. *Food Sci Nutr.* 2023;11(12):7910-7920. doi:10.1002/fsn3.3708
34. Dolatkhah N, Amirtaheri Afshar A, Sharifi S, Rahbar M, Toopchizadeh V,

- Hashemian M. The effects of topical and oral *Nigella sativa* oil on clinical findings in knee osteoarthritis: A double-blind, randomized controlled trial. *J Herb Med.* 2022;33(November 2021):100562. doi:10.1016/j.hermed.2022.100562
35. Ahmed JH, Ibraheem AY, Al-Hamdi KI. Evaluation of efficacy, safety and antioxidant effect of *Nigella sativa* in patients with psoriasis: A randomized clinical trial. *J Clin Exp Investig.* 2015;5(2):186-193. doi:10.5799/ahinjs.01.2014.02.0387
 36. Koshak A, Wei L, Koshak E, et al. *Nigella sativa* Supplementation Improves Asthma Control and Biomarkers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Phyther Res.* 2017;31(3):403-409. doi:10.1002/ptr.5761
 37. Siregar SM. Diagnosis Cepat (Rapid Diagnosis) dengan Menggunakan Tes Sederhana dari Sekret Hidung pada Penderita Rinosinusitis. *Univ Muhammadiyah Sumatera Utara.* 2016;2(November).
 38. Sofyan F, Riza D, Tami I. Peningkatan Rata-Rata Kadar pH Cairan Hidung. *Oto Rhino Laryngol Indones.* 2017;47(1):25-30.
 39. Kholisha DC, Anggit Jiwantoro Y, Resnhaleksmana E. Pengaruh Positifitas Leukosit Esterase dan Nitrit Urine Terhadap Nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) pada Pasien Infeksi Saluran Kemih. *J Kesehat Andalas.* 2023;12(3):121-127. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
 40. Dahlan MS. *Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel.*; 2010.
 41. Alfath MI. Gambaran Kualitas Hidup Terhadap Pasien Rinosinusitis. Published online 2024.
 42. Swari WD, Dwi Saputra KA, Wiranadha IM. Karakteristik Gejala Mayor Pasien Rinosinusitis Kronis Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin Di Rsup

- Sanglah Denpasar Periode Juni 2018-Juni 2019. *Gema Kesehat.* 2021;13(1):1-8. doi:10.47539/gk.v13i1.146
43. Berhandus LAH, Mongan AE, Wowor MF. Gambaran nitrit urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik.* 2016;4(2):2-7. doi:10.35790/ebm.4.2.2016.14650
 44. Alsamarai AM, Abdulsatar M, Hamed A, Alobaidi A. Send Orders for Reprints to reprints@benthamscience.net Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents in Medicinal Chemistry Evaluation of Topical Black Seed Oil in the Treatment of Allergic Rhinitis. 2014;13:75-82.
 45. Oysu C, Tosun A, Yilmaz HB, Sahin-Yilmaz A, Korkmaz D, Karaaslan A. Topical *Nigella sativa* for nasal symptoms in elderly. *Auris Nasus Larynx.* 2014;41(3):269-272. doi:10.1016/j.anl.2013.12.002
 46. Muhamad Najemudin MN, Anas Mahmood MZ, Zaini S, Yusof NA. The Effects of *Nigella Sativa* (Black Seed) in Rhinosinusitis Subjects: A Systematic Review. *J Pharm.* 2025;5(1):132-155. doi:10.31436/jop.v5i1.288
 47. Boskabady MH, Saadat S, Ghorani V. Experimental and Clinical Studies on the Effects of *Nigella Sativa* and its Constituents on Allergic and Immunological Disorders. 2022;9(3):121-146. doi:10.2174/9789815040616122050006
 48. Bastier PL, Lechot A, Bordenave L, Durand M, De Gabory L. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2015;132(5):281-285. doi:10.1016/j.anorl.2015.08.001
 49. Shin SH, Ye MK, Park J, Geum SY. Immunopathologic Role of Eosinophils in Eosinophilic Chronic Rhinosinusitis. *Int J Mol Sci.* 2022;23(21). doi:10.3390/ijms232113313

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pernyataan Menjadi Responden

Judul : Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Pada Terapi Irigasi Hidung Terhadap Kualitas Hidup Pasien Rhinosinusitis Kronik Dengan Penilaian Sinonasal Outcome Test 22 Dan *Dipstick Test* (pH, Protein, Nitrit, Dan Leukosit Esterase)

Peneliti : Yuannisa Verdi

NPM : 2208260214

No.HP : 082274127691

Bahwa saya diminta untuk berperan serta dalam skripsi ini sebagai responden dengan:

1. Mengisi angket yang telah disediakan oleh penulis.
2. Bersedia dilakukannya tindakan irigasi hidung serta pengisian kuesioner SNOT-22 dan pemeriksaan *dipstick test*.

Sebelumnya saya telah diberikan penjelasan tujuan skripsi, prosedur, manfaat serta efek samping dari penelitian ini dan saya telah mengerti bahwa peneliti akan merahasiakan identitas, data maupun informasi yang saya berikan. Saya mengerti bahwa dari semua hal yang telah disampaikan oleh peneliti bahwa prosedur pengumpulan datanya adalah dengan pengisian kuesioner dan pemeriksaan irigasi hidung dengan *dipstick test* yang dimana pada irigasi hidung diberi ekstrak jintan hitam dan tidak. Apabila selama penelitian dirasakan efek dari jintan hitam yang mengganggu

Efek samping yang dapat dirasakan karena pemberian ekstrak jintan hitam pada larutan cuci hidung berupa sensasi perih atau rasa tidak nyaman serta rasa gatal pada hidung yang timbul karena reaksi alergi lokal terhadap ekstrak jintan hitam. Untuk meminimalisir dan mengatasi dampak tersebut, penelitian ini menerapkan beberapa

langkah pencegahan, antara lain dengan memastikan bahwa semua bahan dan alat yang digunakan telah melalui proses sterilisasi dan uji keamanan terlebih dahulu. Sebelum tindakan dilakukan, subjek akan menjalani skrining untuk menyingkirkan adanya riwayat alergi terhadap jintan atau bahan lain yang digunakan melalui anamnesis. Prosedur irigasi juga akan dilakukan dengan pengawasan tenaga medis terlatih guna memastikan teknik yang benar dan aman. Apabila subjek menunjukkan tanda-tanda iritasi atau reaksi alergi, tindakan irigasi akan segera dihentikan dan diberikan penanganan yang sesuai, seperti pembilasan hidung dengan larutan salin murni atau pemberian obat simtomatik bila diperlukan. Dengan langkah-langkah tersebut, risiko yang mungkin terjadi dapat diminimalkan sehingga penelitian dapat berjalan dengan aman bagi seluruh peserta.

Apabila selama penelitian dirasakan efek dari jintan hitam yang mengganggu maka responden dapat mengundurkan diri. Jika pernyataan yang diajukan menimbulkan ketidaknyamanan bagi saya, peneliti akan menghentikan pada saat ini dan saya berhak mengundurkan diri.

Demikian persetujuan ini saya buat secara sadar dan sukarela, tanpa ada unsur paksaan dari siapa pun, saya menyatakan :

Bersedia Menjadi responden dalam skripsi

Medan,

Peneliti

Responden

Yuannisa Verdi

.....

Lampiran 2. Kuesioner *Sino-Nasal Outcome Test* (SNOT-22)



Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-22) Questionnaire

Name: _____

DOB: _____

Date: _____

Below you will find a list of symptoms and social/emotional consequences of your nasal disorder. We would like to know more about these problems and would appreciate your answering the following questions to the best of your ability. There are no right or wrong answers, and only you can provide us with this information. Please rate your problems as they have been over the past two weeks. Thank you for your participation.

A. Considering how severe the problem is when you experience it and how frequently it happens, please rate each item below on how "bad" it is by circling the number that corresponds with how you feel using this scale:

	No Problem	Very Mild Problem	Mild or Slight Problem	Moderate Problem	Severe Problem	Problem as bad as it can be	Most important items
1. Need to blow nose	0	1	2	3	4	5	[]
2. Sneezing	0	1	2	3	4	5	[]
3. Runny nose	0	1	2	3	4	5	[]
4. Nasal obstruction	0	1	2	3	4	5	[]
5. Loss of smell or taste	0	1	2	3	4	5	[]
6. Cough	0	1	2	3	4	5	[]
7. Post-nasal discharge	0	1	2	3	4	5	[]
8. Thick nasal discharge	0	1	2	3	4	5	[]
9. Ear fullness	0	1	2	3	4	5	[]
10. Dizziness	0	1	2	3	4	5	[]
11. Ear pain	0	1	2	3	4	5	[]
12. Facial pain/pressure	0	1	2	3	4	5	[]
13. Difficulty falling asleep	0	1	2	3	4	5	[]
14. Waking up at night	0	1	2	3	4	5	[]
15. Lack of a good night's sleep	0	1	2	3	4	5	[]
16. Waking up tired	0	1	2	3	4	5	[]
17. Fatigue	0	1	2	3	4	5	[]
18. Reduced productivity	0	1	2	3	4	5	[]
19. Reduced concentration	0	1	2	3	4	5	[]
20. Frustrated/restless/irritable	0	1	2	3	4	5	[]
21. Sad	0	1	2	3	4	5	[]
22. Embarrassed	0	1	2	3	4	5	[]
TOTALS (each column):							

GRAND TOTAL SCORE (all columns together): _____

B. Please check off the most important items affecting your health in the last column (max of five items)

1. Mempertimbangkan betapa parahnya masalah ketika Anda mengalami dan berapa sering hal itu terjadi. Mohon berikan nilai setiap komponen di bawah ini mengenai betapa "buruk"-nya komponen tersebut dengan melingkari nomor yang sesuai dengan perasaan Anda menggunakan skala berikut ini:

	Bukan masalah	Masalah sangat ringan	Masalah ringan	Masalah sedang	Masalah serius	Masalah sangat serius	Komponen yang paling penting
Perlu menghembuskan hidung	0	1	2	3	4	5	0
Hidung tersumbat	0	1	2	3	4	5	0
Bersin-bersin	0	1	2	3	4	5	0
Hidung berair/meler	0	1	2	3	4	5	0
Keluhan batuk	0	1	2	3	4	5	0
Produksi cairan hidung bagian belakang	0	1	2	3	4	5	0
Cairan hidung yang kental	0	1	2	3	4	5	0
Rasa penuh pada telinga	0	1	2	3	4	5	0
Pusing	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri telinga	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri/ tekanan di wajah	0	1	2	3	4	5	0
Berkurangnya indera penghidu/ pengecap	0	1	2	3	4	5	0
Sulit memulai tidur	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun malam hari	0	1	2	3	4	5	0
Kurang tidur malam yang berkualitas	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun lelah	0	1	2	3	4	5	0
Kelelahan sepanjang hari	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan produktivitas	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan konsentrasi	0	1	2	3	4	5	0
Frustrasi/mudah marah	0	1	2	3	4	5	0
Sedih	0	1	2	3	4	5	0
Malu	0	1	2	3	4	5	0

2. Mohon tandai komponen yang paling penting yang memengaruhi kesehatan Anda (maksimum 5) _____

Lampiran 3. Lembar Status Penelitian

Bagian	Data Pasien / Hasil Pemeriksaan
Identitas Pasien	
Kode Pasien	_____
Inisial Pasien	_____
Umur	_____ tahun
Jenis Kelamin	☐ Laki-laki ☐ Perempuan
Alamat	_____
Nomor HP/WA	_____
Data Klinis	
Diagnosis	☐ Rinosinusitis Kronik
Lama Sakit	_____ bulan/tahun
Riwayat Penyakit Lain	☐ Tidak ada ☐ Ada → _____
Riwayat Alergi	☐ Tidak ada ☐ Ada → _____
Intervensi	
Kelompok	☐ Perlakuan (irigasi jintan hitam 1%) ☐ Kontrol (irigasi NaCl 0,9%)
Tanggal Mulai Terapi	_____
Tanggal Evaluasi	_____
SNOT-22	
Skor Total Awal (Pre-test)	_____
Skor Total Akhir (Post-test)	_____
Dipstick Urine	
Parameter	Hasil Awal

pH	_____
Protein	_____
Nitrit	_____
Leukosit Esterase	_____
Catatan Peneliti	_____

Lampiran 4. Surat *Ethical Clearance*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	15	37,5	37,5	37,5
	perempuan	25	62,5	62,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15-24 tahun	10	25,0	25,0	25,0
	25-34 tahun	16	40,0	40,0	65,0
	35-44 tahun	11	27,5	27,5	92,5
	45-54 tahun	1	2,5	2,5	95,0
	55- 64 tahun	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Case Processing Summary

		Valid		Cases Missing		Total	
	kelompok	N	Percent	N	Percent	N	Percent
snot-22 before	jinten hitam	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	NaCL 0,9%	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
snot-22 after	jinten hitam	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	NaCL 0,9%	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptives

	kelompok	Statistic	Std. Error
snot-22 before	jinten hitam	Mean	50,55
		95% Confidence Interval for Lower Bound	38,82
		Mean Upper Bound	62,28
		5% Trimmed Mean	51,06
		Median	60,00
		Variance	627,839
		Std. Deviation	25,057
		Minimum	10

		Maximum	82	
		Range	72	
		Interquartile Range	52	
		Skewness	-,322	,512
		Kurtosis	-1,573	,992
NaCL 0,9%	Mean	25,70	4,278	
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	16,75	
	Mean	Upper Bound	34,65	
	5% Trimmed Mean	23,94		
	Median	20,00		
	Variance	366,011		
	Std. Deviation	19,131		
	Minimum	7		
	Maximum	76		
	Range	69		
	Interquartile Range	12		
	Skewness	1,877	,512	
	Kurtosis	2,528	,992	
snot-22 after jinten hitam	Mean	23,00	3,360	
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	15,97	
	Mean	Upper Bound	30,03	
	5% Trimmed Mean	22,28		
	Median	19,00		
	Variance	225,789		
	Std. Deviation	15,026		
	Minimum	2		
	Maximum	57		
	Range	55		
	Interquartile Range	22		
	Skewness	,815	,512	
	Kurtosis	,112	,992	
	NaCL 0,9%	Mean	22,45	4,199
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	13,66	
	Mean	Upper Bound	31,24	

5% Trimmed Mean	20,39	
Median	16,00	
Variance	352,682	
Std. Deviation	18,780	
Minimum	8	
Maximum	74	
Range	66	
Interquartile Range	13	
Skewness	2,162	,512
Kurtosis	3,970	,992

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
snot-22 before	jinten hitam	,186	20	,068	,881	20	,019
	NaCL 0,9%	,306	20	,000	,711	20	,000
snot-22 after	jinten hitam	,155	20	,200*	,935	20	,196
	NaCL 0,9%	,302	20	,000	,672	20	,000

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Delta Snot-22	jintan hitam	20	29,40	588,00
	NaCl 0,9%	20	11,60	232,00
	Total	40		

Test Statistics^a

Delta Snot-22	
Mann-Whitney U	22,000
Wilcoxon W	232,000
Z	-4,828
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

Test Statistics^a

leukosit before &
leukosit after

N	20
Exact Sig. (2-tailed)	,008 ^b

a. McNemar Test

Test Statistics^a

leukosit before &
leukoit after

N	20
Exact Sig. (2-tailed)	,500 ^b

a. McNemar Test

Test Statistics^a

pH before & pH
after

N	20
Exact Sig. (2-tailed)	1,000 ^b

a. McNemar Test

Test Statistics^a

pH before & pH
after

N	20
Exact Sig. (2-tailed)	,900 ^b

a. McNemar Test

Chi-Square Tests pH setelah intervensi antara jinten dengan NaCl

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	5,714 ^a	1	,017		
Continuity Correction ^b	3,657	1	,056		
Likelihood Ratio	7,648	1	,006		
Fisher's Exact Test				,047	,024
Linear-by-Linear Association	5,571	1	,018		
N of Valid Cases	40				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Chi square test nitrit setelah intervensi antara jintan hutam dengan NaCl

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	40

a. No statistics are computed
because nitrit after is a constant.

Chi square test protein setelah intervensi antara jinten dengan NaCl

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	40

a. No statistics are computed
because protein after is a constant.

Chi square test leukosit setelah intervensi antara jinten dengan NaCl

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1,758 ^a	1	,185		
Continuity Correction ^b	,989	1	,320		
Likelihood Ratio	1,777	1	,183		
Fisher's Exact Test				,320	,160
Linear-by-Linear Association	1,714	1	,190		
N of Valid Cases	40				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian





Lampiran 14. Artikel Publikasi

PENGARUH EKSTRAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) PADA TERAPI IRIGASI HIDUNG TERHADAP KUALITAS HIDUP PASIEN RHINOSINUSITIS KRONIK DENGAN PENILAIAN SINONASAL OUTCOME TEST 22 DAN *DIPSTICK URINE* (pH, PROTEIN, NITRIT, dan LEUKOSIT ESTERASE)

Yuannisa Verdi, Siti Masliana Siregar

Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Penulis korespondensi: sitimasliana@umsu.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Rinosinusitis kronik (RSK) merupakan peradangan mukosa hidung dan sinus paranasal yang menetap selama lebih dari 12 minggu dan secara signifikan menurunkan kualitas hidup penderitanya. Penggunaan bahan alam seperti jintan hitam (*Nigella sativa*) mulai dikembangkan sebagai terapi tambahan karena sifat anti-inflamasi dan imunomodulatornya. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam terhadap kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik yang dinilai melalui skor Sinonasal Outcome Test 22 (SNOT-22) dan profil *dipstick* cairan cuci hidung. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain pre-post test control group design pada 40 subjek yang dibagi menjadi kelompok intervensi (ekstrak jintan hitam) dan kelompok kontrol (NaCl 0,9%). Parameter yang dinilai meliputi skor SNOT-22 dan pemeriksaan *dipstick* (pH, nitrit, protein, dan leukosit esterase) sebelum dan sesudah intervensi selama 14 hari. **Hasil:** Kelompok jintan hitam menunjukkan penurunan skor SNOT-22 yang signifikan secara statistik dibandingkan kelompok kontrol ($p = 0,000$) dengan nilai mean rank masing-masing 29,40 dan 11,60. Pada pemeriksaan *dipstick*, terdapat penurunan prevalensi leukosit positif yang lebih tajam pada kelompok jintan hitam (dari 65% menjadi 25%). Seluruh subjek penelitian menunjukkan hasil nitrit dan protein negatif serta pH yang tetap berada dalam rentang fisiologis. **Kesimpulan:** Irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi inflamasi lokal pada pasien rinosinusitis kronik dibandingkan irigasi NaCl 0,9% standar.

Kata kunci: Jintan Hitam, Irigasi Hidung, Rinosinusitis Kronik, SNOT-22, *Dipstick Test*

**EFFECT OF BLACK CUMIN EXTRACT (*Nigella sativa*) ON NASAL
IRRIGATION THERAPY ON QUALITY OF LIFE IN CHRONIC
RHINOSINUSITIS PATIENTS WITH SINONASAL OUTCOME
ASSESSMENT TEST 22 DAN DIPSTICK URINE (pH,
PROTEIN, NITRITE, and LEUKOCYTE ESTERASE)**

Yuannisa Verdi, Siti Masliana Siregar

Medical Education, Faculty of Medicine and Health Sciences, Muhammadiyah University
of North Sumatera

Department of ENT Health Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences,
Muhammadiyah University of North Sumatera

Corresponding author: sitimasliana@umsu.ac.id

ABSTRACT

Background: Chronic rhinosinusitis (CRS) is an inflammation of the nasal mucosa and paranasal sinuses persisting for more than 12 weeks, significantly decreasing the quality of life. The use of natural ingredients such as Black Cumin (*Nigella sativa*) has been developed as a complementary therapy due to its anti-inflammatory and immunomodulatory properties. **Objective:** To determine the effect of nasal irrigation with black cumin extract on the quality of life of chronic rhinosinusitis patients assessed through the Sinonasal Outcome Test 22 (SNOT-22) score and nasal wash dipstick profile. **Methods:** This was an experimental study with a pre-post test control group design involving 40 subjects divided into an intervention group (black cumin extract) and a control group (0.9% NaCl). Parameters assessed included SNOT-22 scores and dipstick examination (pH, nitrite, protein, and leukocyte esterase) before and after a 14-day intervention. **Results:** The black cumin group showed a statistically significant decrease in SNOT-22 scores compared to the control group ($p = 0.000$), with mean rank values of 29.40 and 11.60, respectively. In the dipstick examination, there was a sharper decrease in the prevalence of positive leukocytes in the black cumin group (from 65% to 25%). All subjects showed negative nitrite and protein results, with pH remaining within the physiological range. **Conclusion:** Nasal irrigation with black cumin extract is significantly more effective in improving quality of life and reducing local inflammation in chronic rhinosinusitis patients compared to standard 0.9% NaCl irrigation. **Keywords:** Black Cumin, Nasal Irrigation, Chronic Rhinosinusitis, SNOT-22, Dipstick Test.

PENDAHULUAN

Rinosinusitis kronik merupakan penyakit peradangan pada hidung dan sinus yang dimana ditandai dengan dua keluhan atau lebih, diantaranya yaitu obstruksi hidung (baik karena kongesti atau *nasal discharge*), disertai juga dengan nyeri dibagian wajah dan penurunan sensitivitas penciuman selama lebih dari 12 minggu.¹

Rhinosinusitis termasuk dalam penyakit yang berdampak pada kualitas hidup pasien karena prevalensinya yang tinggi yaitu berkisar 6% - 15% dan merupakan penyakit yang sering dijumpai di masyarakat dan menjadi masalah kesehatan yang signifikan, dengan prevalensi antara 5% hingga 12% di populasi umum.²

Patofisiologi dari rinosinusitis kronik yaitu terjadi kerusakan lapisan pelindung epitel di hidung dan sinus, akibat paparan mikroba atau alergen, serta adanya gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Baik sistem imun yang bertugas melawan ancaman secara cepat maupun yang membentuk pertahanan jangka panjang, tidak berfungsi dengan baik. Hal ini menyebabkan produksi lendir berlebih (karena peningkatan sel goblet), terganggunya pembersihan lendir, dan suasana di hidung yang terus meradang.³

Penelitian oleh Slapak (2008) menunjukkan bahwa irigasi hidung dengan larutan salin dapat mempercepat perbaikan gejala hidung pada penderita

rinosinusitis akut serta menurunkan frekuensi kekambuhan rinitis pada anak-anak. Sementara itu, Rastogi (2022) melaporkan penggunaan larutan salin untuk mencuci hidung memiliki potensi dalam membantu mengatasi infeksi SARS-CoV-2. Selain itu, menurut Chirico (2010), prosedur ini juga berguna untuk meredakan hidung tersumbat akibat infeksi virus saluran pernapasan atas pada bayi, serta mencegah terjadinya otitis media akut dan rinosinusitis akut pada anak.⁴

Jintan hitam (*Nigella sativa*) merupakan tanaman herbal yang telah dikenal luas dan digunakan secara turun-temurun dalam pengobatan tradisional di berbagai belahan dunia, terutama di Indonesia dan negara-negara Timur Tengah, karena beragam manfaat kesehatannya. Biji jintan hitam memiliki khasiat obat yang beragam, mencakup efek antiinflamasi, antioksidan, imunomodulator, antimikroba, serta proteksi terhadap berbagai sistem organ.⁵ Senyawa aktif seperti thymoquinone dan thymohydroquinone dalam memberikan efek antiinflamasi, anti-alergi, antibakteri, serta antijamur.⁶

Penelitian Gesza (2015) menunjukkan bahwa sampel minyak jintan hitam memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan variasi diameter zona hambat, di mana enam dari tujuh sampel minyak tersebut memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan cefoperazon sebagai kontrol.⁷ Rezaeian (2018)

melaporkan bahwa *Nigella sativa* efektif mengurangi skor gejala pada pasien dengan CRS, diukur menggunakan SNOT-22 serta evaluasi objektif *Lund-McKay* dan *Modified Lund Kennedy*, dengan penggunaan 2 semprotan hidung per hari (1 g/hari) tanpa efek samping pada kasus CRS tanpa polip (CRSsNP).⁸ Selanjutnya, Nemati (2021) menemukan bahwa penggunaan minyak biji *N. sativa* sebagai tetes hidung secara signifikan memperbaiki gejala CRS dan meningkatkan kualitas hidup pasien, serta efektif terhadap empat gejala utama dan satu gejala minor CRS secara keseluruhan.⁹

Kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik dapat dijadikan indikator efektivitas terapi ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan menggunakan kuesioner *Sinonasal Outcome Test-22* (SNOT-22). Berdasarkan hasil penggunaan SNOT-22 di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan pada 32 subjek penelitian, lima gejala dengan skor tertinggi adalah hidung tersumbat (3,21), postnasal drip (3,21), lendir hidung kental (3,03), hidung berair (3,00), serta nyeri atau tekanan pada wajah (3,00).¹⁰ Pada penelitian Costanzo dkk. (2025) Studi ini menganalisis skor Sino-Nasal Outcome Test 22 (SNOT-22) dengan membandingkan skor sebelum pengobatan dan pada bulan ke-1, ke-6, serta ke-12, dan hasilnya menunjukkan adanya penurunan signifikan skor total SNOT-22 pada pasien yang menerima terapi anti-IgE sejak bulan pertama pengobatan.¹¹

Secara umum, dipstick urine digunakan untuk mendeteksi infeksi saluran kemih (ISK) dengan melihat pH, leukosit esterase, nitrit, dan protein pada urine. Penelitian menunjukkan bahwa tes ini merupakan alat yang memadai untuk menilai kemungkinan hasil positif kultur urin pada pasien rawat jalan dengan gejala infeksi saluran kemih.¹² Sebagai pelengkap penilaian menggunakan *Sinonasal Outcome Test-22* (SNOT-22), dipstick dapat dipertimbangkan untuk mengevaluasi efektivitas terapi ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan mengukur pH, kadar protein, jumlah leukosit, serta nitrit dari cairan irigasi hidung. Pada penderita rinosinusitis kronik, biasanya ditemukan perubahan signifikan pada nilai pH dan jumlah leukosit sekret hidung akibat inflamasi yang dipicu oleh bakteri, sehingga dapat meningkatkan kadar leukosit esterase pada sekresi pasien. Selain itu, perubahan lingkungan akibat aktivitas mikroba juga dapat menyebabkan pH hidung menjadi lebih basa. Oleh karena itu, pemeriksaan sederhana sekret hidung menggunakan dipstick dapat menjadi alternatif diagnosis cepat di layanan kesehatan dasar.¹³

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) pada larutan cuci hidung salin terhadap kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik dengan penilaian *Sinonasal Outcome Test 22* dan dipstick urine.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain penelitian *pre and post with control group design* yang dilakukan di RS Bhayangkara TK II Medan, RSUD Drs. H. Amri Tambunan Lubuk Pakam, dan RSUD dr. Pirngadi Medan pada bulan November-Desember 2025. Populasi dan sampel penelitian ini adalah pasien rinosinusitis kronik dengan perhitungan rumus kategorik didapatkan 40 sampel dimana akan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol (garam fisiologis) = 20 orang dan kelompok intervensi (larutan garam fisiologis + ekstrak jintan hitam 1%) = 20 orang yang selanjutnya diambil dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: (1). Pasien yang didiagnosis rinosinusitis kronik oleh Dokter Spesialis THT, (2). Usia 18 – 60 tahun, (3). Pasien yang bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani *informed consent*. Dan kriteria eksklusi: (1). Pasien dengan kelainan obstruksi mekanik (massa tumor di hidung, karsinoma nasofaring, polip nasal), (2). Pasien yang sedang mengalami infeksi pernapasan lain (faringitis, tonsilitis, laringitis, rinosinusitis akut, rinitis, tuberkulosis paru), (3). Pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap jintan hitam, (4). Pasien yang menggunakan kortikosteroid topikal / nasal dalam kurun waktu 14 hari terakhir, (5). Pasien yang telah menjalani intervensi operasi pada rongga hidung dalam kurun 6 bulan terakhir.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen dan variabel

dependen. Dimana variabel independen adalah ekstrak jintan hitam dalam larutan garam fisiologis, serta variabel dependen adalah penilaian SNOT-22 dan *dipstick test*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan data primer yaitu kuesioner SNOT-22 dan *dipstick test* pada cairan irigasi hidung pasien rinosinusitis kronik. Data sekunder pada penelitian ini yaitu identitas pasien. Pembuatan ekstrak jintan hitam dilakukan oleh peneliti di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Langkah pembuatan ekstrak jintan hitam diawali dengan biji jintan hitam dicuci, dikeringkan pada suhu 50°C selama 2–3 hari, kemudian dihaluskan dan diayak hingga menjadi serbuk halus. Serbuk simplisia sebanyak 1 kg dimaserasi dalam etanol 96% (12 liter) selama 72 jam dengan pengadukan berkala, lalu disaring. Maserat yang diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C. Sebanyak 5 gram ekstrak pekat kemudian dilarutkan dalam 500 ml NaCl 0,9.

Pengolahan data melalui berbagai tahap yaitu melalui berbagai tahap dimulai dari Pemeriksaan data (*Editing*), Pemberian kode (*Coding*), Memasukkan data (*Entry*), Pembersihan data (*Cleaning*), dan menyimpan data (*Saving*). Dengan melakukan analisis data menggunakan analisis univariat dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi, serta analisis bivariat menggunakan dua uji yang berdasarkan jenis data yaitu nominal dan rasio untuk data nominal akan

menggunakan uji chi-square dan data rasio menggunakan uji one-way anova.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah
Usia	
15-24 tahun	10 (25)
25-34 tahun	16 (40)
35-44 tahun	11 (27,5)
45-54 tahun	1 (2,5)
55-64 tahun	2 (5)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	15 (37,5)
Perempuan	25 (62,5)

Kejadian rinosinusitis kronik tertinggi pada usia 25-34 tahun dan banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

Tabel 2. distribusi SNOT-22

Kel	Waktu	Median (IQR)
Jintan	pre	60,00
Hitam		(52)
	post	19,00

		(22)
NaCl 0,9%	pre	20,00
		(12)
	post	16,00
		(13)

Hasil analisis SNOT-22 menunjukkan perbedaan profil penurunan skor gejala yang nyata antara kedua kelompok intervensi. Pada kelompok jintan hitam, nilai median skor SNOT-22 mengalami penurunan yang besar dari 60,00 (IQR = 52) menjadi 19,00 (IQR = 22) setelah intervensi. Sebaliknya, kelompok kontrol (NaCl 0,9%) hanya menunjukkan penurunan minimal dari median 20,00 (IQR = 12) menjadi 16,00 (IQR = 13). Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi jintan hitam memberikan perbaikan gejala yang lebih signifikan dibandingkan irigasi standar NaCl 0,9%.

Tabel 3. Gambaran Parameter Dipstick Test jintan hitam

Variabel	Waktu	Kategori	jumlah
pH	pre	Asam (pH = 6)	15 (75)
		Basa (pH = 6,5)	5 (25)
	post	Asam (pH = 6)	15 (75)
		Basa (pH = 6,5)	5 (25)

Nitrit	pre	Positif	0
		Negatif	20 (100)
	post	Positif	0
		Negatif	20 (100)
Protein	pre	Positif	0
		Negatif	20 (100)
	post	Positif	0
		Negatif	20 (100)
Leukosit	pre	Positif	13 (65)
		Negatif	7 (35)
	post	Positif	5 (25)
		Negatif	15 (75)

Hasil pemeriksaan dipstick test menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pH asam (pH 6) pada 75% subjek, sementara 25% sisanya memiliki pH basa (pH 6,5), dengan proporsi yang tetap sebelum dan sesudah intervensi. Seluruh responden (100%) menunjukkan hasil negatif untuk parameter nitrit dan protein baik sebelum maupun sesudah pemberian terapi. Namun, terdapat perubahan yang signifikan pada variabel leukosit, di mana prevalensi hasil positif menurun dari 65% (13 subjek) sebelum intervensi menjadi 25% (5 subjek) setelah pemberian jintan hitam, diiringi dengan peningkatan hasil negatif menjadi 75% (15 subjek).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Dipstick Test pada Kelompok Intervensi NaCl 0,9%

Variabel	Waktu	Kategori	jumlah
pH	Pre	Asam (pH = 6)	20 (100)
		Basa (pH = 6,5)	0
	Post	Asam (pH = 6)	20 (100)
		Basa (pH = 6,5)	0
Nitrit	Pre	Positif	0
		Negatif	20 (100)
	post	Positif	0
		Negatif	20 (100)
Protein	pre	Positif	0
		Negatif	20 (100)
	post	Positif	0
		Negatif	20 (100)
Leukosit	pre	Positif	11 (55)
		Negatif	9 (45)
	post	Positif	9 (45)
		Negatif	11 (55)

Pada kelompok NaCl 0,9%, seluruh subjek (100%) secara konsisten memiliki nilai pH asam (pH = 6) baik sebelum maupun sesudah intervensi. Kadar nitrit dan protein juga tetap negatif pada semua responden sepanjang penelitian.

Sementara itu, variabel leukosit menunjukkan penurunan prevalensi hasil positif dari 55% (11 subjek) sebelum intervensi menjadi 45% (9 subjek) setelah

pemberian irigasi NaCl 0,9%, dengan peningkatan proporsi hasil negatif menjadi 55% (11 subjek).

Tabel 5. uji normalitas Shapiro-Wilk

	Kelompok	p	Keterangan
SNOT-22 before	jinten	,01	Tidak berdistribusi normal
	hitam	9	
	NaCl	,00	Tidak berdistribusi normal
	0,9%	0	
SNOT-22 after	jinten	,19	Berdistribusi normal
	hitam	6	Tidak berdistribusi normal
	NaCl	,00	
	0,9%	0	
Hasil dari uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> didapatkan bahwa adanya perbedaan interpretasi nilai p yang dimana hanya			satu variabel yang berdistribusi normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Tabel 7. uji *Chi-Square*

Kelompok	Leu +	Leu -	P-value
Jintan	5	15	0,185 ($p > 0,05$)
Hitam			
NaCl	9	11	
0,9%			
Total	14	26	

Hasil uji *Chi-Square*, menunjukkan nilai $p = 0,185$ ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan bermakna terhadap leukosit setelah pemberian jintan hitam

Tabel 8. uji *Fisher Exact Test*

Kelompok	pH Basa	pH Asam	P-value
Jintan	5	15	0,047 ($p < 0,05$)
Hitam			
NaCl 0,9%	0	20	
Total	5	35	

dan NaCl. Hasil uji menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang menandakan terdapat perbedaan bermakna pH setelah pemberian jintan hitam dan NaCl.

Hasil pemeriksaan pada parameter nitrit dan protein menunjukkan bahwa seluruh responden (n=40) memiliki kadar nitrit dan protein yang negatif (100%) pada cairan irigasi hidung setelah intervensi, baik pada kelompok yang menerima ekstrak jintan hitam maupun NaCl 0,9%. karena tidak terdapat variasi data semua hasil seragam negatif maka uji statistik seperti Chi-Square tidak dapat dilakukan. Temuan ini mengindikasikan bahwa tidak ada tanda infeksi bakteri (berdasarkan nitrit) maupun peningkatan permeabilitas mukosa hidung (berdasarkan protein) akibat pemberian terapi.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien rinosinusitis kronik didominasi oleh kelompok usia dewasa terutama pada usia 25-34 tahun (40%) yang dimana sejalan dengan penelitian di RSUD Dr. Pirngadi Medan yang dimana juga menunjukkan RSK banyak dijumpai pada responden dewasa.¹⁰ Sedangkan pada penelitian Siregar, menunjukkan distribusi usia pada pasien rinosinusitis kronik dominan diidap oleh rentang usia 16-30 tahun.¹⁴ Hal ini dapat terjadi salah satunya karena respon imunologis yang lebih baik pada usia muda.

Berdasarkan dari hasil penelitian distribusi frekuensi, didapati hasil bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan 25 orang (62,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian

Alfath yang juga menunjukkan mayoritas pasien RSK adalah berjenis kelamin perempuan.¹⁵ Tetapi berbanding terbalik dengan penelitian Swari, yang memaparkan bahwa populasi pasien RSK laki-laki lebih banyak daripada perempuan yaitu sebanyak 60 orang.¹⁶ Hasil ini dijelaskan oleh interaksi faktor hormonal, imunologis, anatomi, dan perilaku yang lebih mendukung terjadinya inflamasi kronis sinonasal pada perempuan dalam populasi yang diteliti.

Gambaran distribusi SNOT-22 sebelum dan sesudah intervensi dengan ekstrak jintan hitam dan NaCl 0,9%, menunjukkan adanya perbedaan penurunan skor gejala kedua kelompok intervensi jintan hitam dengan nilai median SNOT-22 sebelum intervensi adalah 60,00 lalu skor menurun dengan cukup signifikan menjadi 19,00 setelah intervensi. Sedangkan pada kelompok NaCl 0,9% nilai median sebelum intervensi adalah 20,00 dan menurun menjadi 16,00 setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok dengan intervensi jintan hitam menunjukkan perbaikan klinis pasien RSK yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok NaCl 0,9%. Hasil ini selaras dengan penelitian Nemati, bahwa *Nigella sativa* efektif dalam memperbaiki gejala RSK dan memperbaiki kualitas hidup pasien tersebut.⁹ Selain itu, hasil ini juga didukung dengan penelitian Rezaeian yang mendapatkan hasil bahwa pada kelompok intervensi (jintan hitam

spray) dan placebo (*NaCl spray*) keduanya menunjukkan pengurangan dari SNOT-22 yang signifikan, tetapi nilai SNOT-22 yang lebih rendah diperoleh dari kelompok jintan hitam.⁸

Distribusi pH pada kelompok jintan hitam menunjukkan stabilitas tinggi dengan mayoritas subjek (75%) memiliki pH 6 dan sisanya (25%) memiliki pH 6,5, tanpa adanya pergeseran nilai pasca-intervensi. Sementara itu, kelompok *NaCl* 0,9% menunjukkan profil sepenuhnya homogen dengan seluruh subjek (100%) secara konsisten berada pada pH 6. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua jenis irigasi tetap mempertahankan suasana asam fisiologis pada mukosa hidung. Pada variabel leukosit dijumpai adanya perubahan kadar leukosit yang berbeda antara kedua kelompok. Pada kelompok jintan hitam, prevalensi leukosit positif menurun signifikan dari 65% menjadi 25%. Sebaliknya, penurunan pada kelompok *NaCl* 0,9% cenderung minimal, yaitu dari 55% menjadi 45%. Perbandingan ini menunjukkan bahwa intervensi jintan hitam memberikan efek reduksi yang lebih kuat terhadap infiltrasi sel inflamasi lokal pada mukosa hidung dibandingkan irigasi *NaCl* 0,9% standar. Sedangkan parameter nitrit dan protein pada kedua kelompok menunjukkan data yang konstan dengan hasil negatif pada seluruh responden (100%). Temuan ini mengonfirmasi tidak adanya kolonisasi bakteri patogen pemecah nitrat maupun peningkatan permeabilitas vaskular mukosa hidung yang memicu eksudasi protein pada subjek penelitian. Dan hal

ini sejalan dengan penelitian oleh Siregar yang dimana kandungan protein dalam sekresi hidung dan sinus dapat bervariasi tergantung pada jenis rinosinusitis. Pada rinosinusitis akut, kandungan protein dalam sekresi hidung dan sinus cenderung lebih tinggi daripada pada rinosinusitis kronis.¹³ Selain itu pada umumnya pemeriksaan nitrit positif pada urin menggunakan *dipstick test* untuk mendeteksi adanya bakteri gram-negatif, tetapi pada hidung flora normal didominasi oleh bakteri gram positif seperti *Staphylococcus spp.* yang dimana pada dasarnya tidak memiliki enzim nitrat reduktase yang berfungsi untuk mereduksi nitrat menjadi nitrit.¹⁷

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan adanya perbedaan yang nyata pada perubahan skor SNOT-22 antara kedua kelompok penelitian. Kelompok jintan hitam menunjukkan nilai peringkat rata-rata yang jauh lebih tinggi (29,40) dibandingkan kelompok *NaCl* 0,9% (11,60). Hal ini menandakan bahwa intervensi jintan hitam jauh lebih efektif dalam menurunkan keluhan gejala rinosinusitis kronik dibandingkan irigasi *NaCl* 0,9% saja yang dibuktikan dengan temuan ini memiliki nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengonfirmasi bahwa perbaikan klinis berkaitan langsung dengan intervensi jintan hitam yang diberikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rezaeian yang dimana menunjukkan adanya perubahan signifikan nilai SNOT-22 setelah intervensi jintan hitam dibandingkan dengan kelompok *NaCl* 0,9%.⁸ Selain pada RSK, jintan hitam juga diberikan

pada pasien rhinitis alergi pada penelitian yang dilakukan Alsamarai, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak jintan hitam topikal lebih efektif jika dibandingkan kelompok kontrol.¹⁸

Setelah dilakukan intervensi, ditemukan adanya perbedaan distribusi nilai pH yang bermakna antara kedua kelompok dengan nilai $p = 0,047$ ($p < 0,05$). Pada kelompok NaCl 0,9%, seluruh subjek secara konsisten berada pada pH 6. Namun, pada kelompok jintan hitam, terdapat variasi di mana sebagian subjek memiliki pH 6,5. Hal ini menunjukkan bahwa jintan hitam memberikan pengaruh biologis yang sedikit berbeda pada lingkungan mukosa hidung dibandingkan cairan saline standar. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa aplikasi intranasal *Nigella sativa* memberikan efek klinis yang berbeda dibandingkan dengan larutan saline biasa pada mukosa hidung. Penggunaan *Nigella sativa oil* menunjukkan perbaikan gejala hidung seperti obstruksi dan kekeringan dibandingkan dengan larutan NaCl.^{19 20}

Analisis terhadap status leukosit pasca-intervensi menunjukkan nilai $p = 0,185$ ($p > 0,05$), yang berarti secara statistik tidak ditemukan perbedaan jumlah subjek berstatus positif yang berbeda secara drastis antara kedua kelompok pada akhir penelitian. Meski demikian, jika dilihat secara deskriptif, kelompok jintan hitam mengalami penurunan jumlah responden dengan leukosit positif yang jauh lebih bermakna (dari 65% menjadi 25%) dibandingkan kelompok kontrol. Meskipun perbedaan

tersebut tidak mencapai signifikansi statistik, pola penurunan leukosit positif yang lebih tajam pada kelompok jintan hitam menunjukkan adanya respon inflamasi lokal yang lebih baik. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang melaporkan bahwa *Nigella sativa* memiliki efek anti-inflamasi dan imunomodulator, yang mampu menekan mediator inflamasi serta mengurangi infiltrasi sel inflamasi pada jaringan mukosa. Penelitian oleh Gholamnezhad dkk. (2019) menyatakan bahwa *Nigella sativa* memiliki kemampuan untuk mengurangi infiltrasi sel-sel inflamasi secara signifikan serta menurunkan hitung eosinofil total, yang merupakan bagian dari respon imun leukosit dalam menekan peradangan pada jaringan.²¹

Seluruh responden pada kedua kelompok (100%) menunjukkan hasil negatif pada parameter nitrit dan protein setelah intervensi diberikan. Data yang seragam ini menunjukkan bahwa kedua jenis terapi irigasi hidung aman digunakan dan tidak menimbulkan indikasi infeksi bakteri baru maupun kerusakan barier protein mukosa selama periode pengamatan. Hasil negatif pada parameter nitrit dan protein yang konsisten pada kedua kelompok menunjukkan bahwa prosedur irigasi hidung tidak menyebabkan trauma jaringan maupun risiko infeksi baru. Hal ini sejalan dengan penelitian Bastier (2015) yang melaporkan bahwa penggunaan larutan isotonis secara rutin terbukti aman bagi mukosa hidung dan meningkatkan pembersihan mukosiliar tanpa efek samping yang merusak.²² Selain itu, Gholamnezhad dkk.

(2019) yang menyatakan bahwa *Nigella sativa* memiliki sifat sitoprotektif dan anti-inflamasi yang menjaga barier epitel mukosa hidung. Kandungan aktif di dalamnya mendukung sistem pertahanan imun lokal serta memiliki aktivitas antimikroba, yang menjelaskan mengapa parameter nitrit (sebagai indikator bakteri) dan protein (sebagai indikator kerusakan sel) tetap menunjukkan hasil negatif.²¹

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup pasien rinosinusitis kronik, yang dibuktikan melalui penurunan skor SNOT-22 dan reduksi leukosit pada cairan irigasi hidung. Kelebihan penelitian ini terletak pada desain eksperimental *pre-post test control group*, penggunaan instrumen SNOT-22 yang telah tervalidasi, serta pemanfaatan *dipstick test* sebagai alat penilaian inflamasi lokal yang sederhana dan berpotensi penggunaan di layanan kesehatan dasar. Temuan ini memperkuat bukti empiris mengenai peran jintan hitam sebagai terapi adjuvan yang aman dan efektif dalam manajemen RSK. Namun, beberapa kekurangan perlu diakui dalam interpretasi hasil, antara lain ukuran sampel yang relatif kecil dan durasi intervensi yang singkat (14 hari), sehingga temuan belum dapat digeneralisasikan untuk populasi yang lebih luas atau mengevaluasi efek jangka panjang. Selain itu, belum dilakukannya pengukuran biomarker inflamasi yang lebih spesifik (seperti sitokin atau hitung

eosinofil) turut membatasi kedalaman analisis mekanisme terapeutik yang mendasarinya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, rinosinusitis kronik paling banyak dialami oleh kelompok usia 25–34 tahun dan lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Terapi irigasi hidung dengan ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*) terbukti lebih efektif daripada irigasi NaCl 0,9% dalam meningkatkan kualitas hidup pasien, yang ditunjukkan dengan penurunan skor SNOT-22 yang signifikan ($p = 0,000$). Selain itu, intervensi jintan hitam juga lebih kuat dalam mengurangi infiltrasi sel inflamasi lokal, dengan prevalensi leukosit positif menurun tajam dari 65% menjadi 25%, serta tetap menjaga pH asam fisiologis mukosa hidung ($p = 0,047$). Keamanan terapi ini juga didukung oleh tidak adanya peningkatan kadar protein atau nitrit pada cairan hidung, sehingga layak dipertimbangkan sebagai terapi alternatif dalam tatalaksana rinosinusitis kronik.

SARAN

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan mencakup variasi derajat keparahan rinosinusitis yang lebih luas agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi.

2. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memperpanjang durasi waktu intervensi guna mengevaluasi efek jangka panjang jintan hitam terhadap regenerasi mukosa hidung secara lebih mendalam.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan parameter pemeriksaan yang lebih spesifik dan objektif, seperti sitologi sekret hidung atau pemeriksaan kadar sitokin pro-inflamasi (misalnya IL-4, IL-5, atau TNF- α), untuk memperjelas mekanisme anti-inflamasi jintan hitam pada tingkat molekuler.

DAFTAR PUSTAKA

1. Samara AP, Sutikno B, I'tishom R. Gambaran Derajat Keparahan Gejala Pasien Rinosinusitis Kronik Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya. *Care J Ilm Ilmu Kesehatan*. 2020;8(2):235. doi:10.33366/jc.v8i2.1666
2. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1634/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indones*. 2023;(11):1-189.
3. Drost J, Harris LA. Diagnosis and management of chronic rhinosinusitis. *JAAPA*. 2025;19(11):24-29. doi:10.1097/01720610-200611000-00005
4. Melati T. Pencegahan Rinosinusitis Akut Dengan Melakukan Cuci Hidung Menggunakan Larutan Salin Isotonis. *J Akta Trimedika*. 2024;1(1):52-65. doi:10.25105/aktatrimedika.v1i1.19209
5. Hannan MA, Rahman MA, Sohag AAM, et al. Black cumin (*Nigella sativa* L.): A comprehensive review on phytochemistry, health benefits, molecular pharmacology, and safety. *Nutrients*. 2021;13(6). doi:10.3390/nu13061784
6. Amanulloh M, Krisdayanti E. Black Jintan as an Immunomodulator and Anti Inflammation in Asma Patients. 2019;1(November):115-120. <http://jurnal.globalhealthsciencesgroup.com/index.php/JPPP>
7. Putra GU, Djamal A, Masri M. Uji Efek Antibakteri Minyak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Dalam Kapsul yang Dijual Bebas Selama Tahun 2012 di Kota Padang

- Terhadap Bakteri
Staphylococcus aureus dan
Escherichia coli Secara In
Vitro. *J Kesehat Andalas*.
2015;4(2):387-391.
doi:10.25077/jka.v4i2.259
8. Rezaeian A, Amoushahi
Khouzani S. Effect of
Nigella sativa Nasal Spray on
the Treatment of Chronic
Rhinosinusitis Without a
Nasal Polyp . *Allergy Rhinol*.
2018;9.
doi:10.1177/21526567188000
59
 9. Nemati S, Masroorchehr M,
Elahi H, Kamalinejad M,
Ebrahimi SM, Akbari M.
Effects of Nigella sativa
Extract on Chronic
Rhinosinusitis: A
Randomized Double Blind
Study. *Indian J Otolaryngol
Head Neck Surg*.
2021;73(4):455-460.
doi:10.1007/s12070-020-
02296-9
 10. Rivaldi Anggara Pratama
Dalimunthe, Jerry Tobing,
Edwin Anto Pakpahan.
Gambaran Kualitas Hidup
Penderita Rinosinusitis
Kronis Berdasarkan Sino
Nasal Outcome Test 22 Di
Rumah Sakit Umum Daerah
Dr. Pirngadi Kota Medan.
*IKRA-ITH Hum J Sos dan
Hum*. 2024;8(1):285-291.
doi:10.37817/ikraith-
humaniora.v8i1.3523
 11. Costanzo GAML, Ledda AG,
Sambugaro G, et al. A real-
life evaluation of SNOT-22
domains in a cohort of
CRSwNP patients treated
with biologic therapies for 12
months. *World Allergy Organ
J*. 2025;18(3):101041.
doi:10.1016/j.waojou.2025.10
1041
 12. Ginting F, Sugianli AK,
Kusumawati RL, et al.
Predictive value of the
urinary dipstick test in the
management of patients with
urinary tract infection-
associated symptoms in
primary care in Indonesia: A
cross-sectional study. *BMJ
Open*. 2018;8(8).
doi:10.1136/bmjopen-2018-
023051
 13. Siregar SM, Pulungan Z.
*Rapid Diagnostic with
Measurements of Power of
Hidrogen (PH), Protein ,
Leukocytes Esterase and
Nitrites Using Dipstic
Methods to Diagnose Chronic
Rhinosinusitis*. Atlantis Press
International BV; 2025.

- doi:10.2991/978-94-6463-664-2
14. Suryani L, Siregar S. Perbedaan skor sino nasal outcome test 22 sebelum dan sesudah terapi larutan hipertonik dan isotonik pada pasien rinosinusitis kronis. *J Ilm Kohesi*. 2020;4(2):100-105.
 15. Alfath MI. Gambaran Kualitas Hidup Terhadap Pasien Rinosinusitis. Published online 2024.
 16. Swari WD, Dwi Saputra KA, Wiranadha IM. Karakteristik Gejala Mayor Pasien Rinosinusitis Kronis Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin Di Rsup Sanglah Denpasar Periode Juni 2018- Juni 2019. *Gema Kesehatan*. 2021;13(1):1-8. doi:10.47539/gk.v13i1.146
 17. Berhandus LAH, Mongan AE, Wowor MF. Gambaran nitrit urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik*. 2016;4(2):2-7. doi:10.35790/ebm.4.2.2016.14650
 18. Alsamarai AM, Abdulsatar M, Hamed A, Alobaidi A. Send Orders for Reprints to reprints@benthamscience.net
 - Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents in Medicinal Chemistry Evaluation of Topical Black Seed Oil in the Treatment of Allergic Rhinitis. 2014;13:75-82.
 19. Oysu C, Tosun A, Yilmaz HB, Sahin-Yilmaz A, Korkmaz D, Karaaslan A. Topical *Nigella sativa* for nasal symptoms in elderly. *Auris Nasus Larynx*. 2014;41(3):269-272. doi:10.1016/j.anl.2013.12.002
 20. Muhamad Najemudin MN, Anas Mahmood MZ, Zaini S, Yusof NA. The Effects of *Nigella Sativa* (Black Seed) in Rhinosinusitis Subjects: A Systematic Review. *J Pharm*. 2025;5(1):132-155. doi:10.31436/jop.v5i1.288
 21. Boskabady MH, Saadat S, Ghorani V. Experimental and Clinical Studies on the Effects of *Nigella Sativa* and its Constituents on Allergic and Immunological Disorders. 2022;9(3):121-146. doi:10.2174/9789815040616122050006
 22. Bastier PL, Lechot A, Bordenave L, Durand M, De Gabory L. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review.

Eur Ann Otorhinolaryngol
Head Neck Dis.
2015;132(5):281-285.

doi:10.1016/j.anorl.2015.08.0
01