

Kontrak Pembelajaran

# Farmakoterapi 1

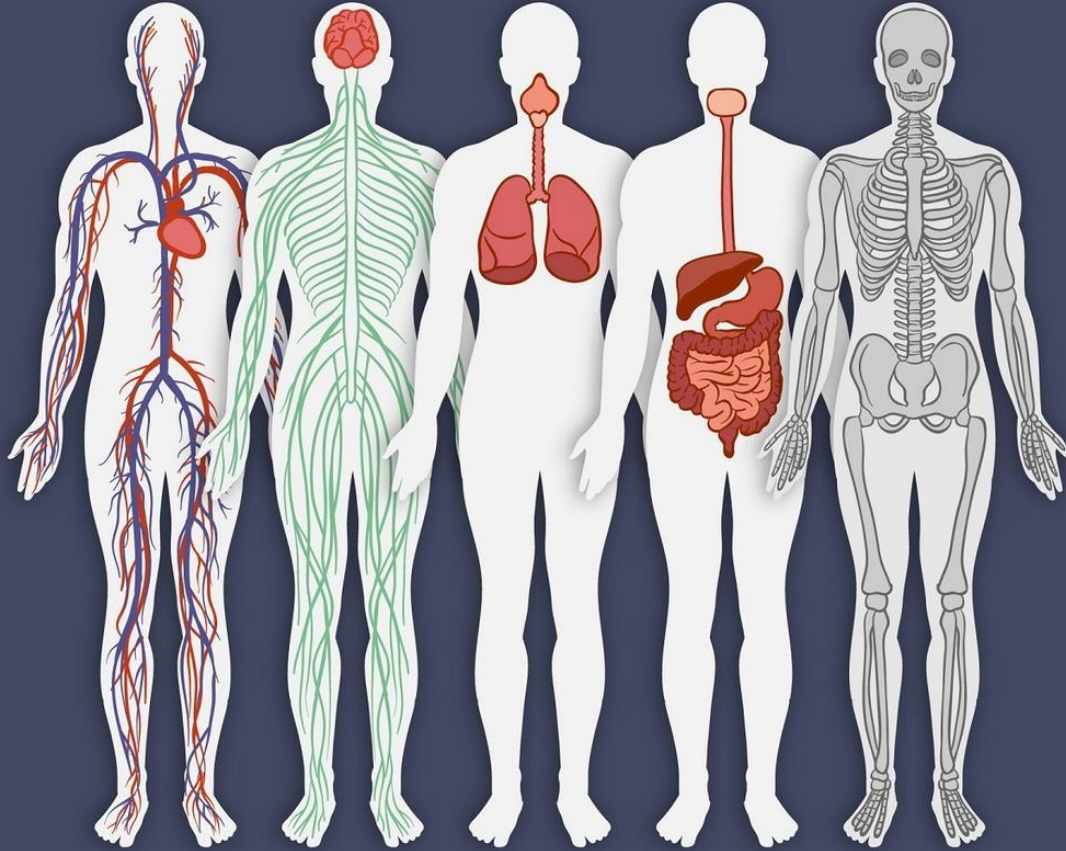
apt. Citra Kurnia Solihat, M. Clin. Pharm.



# Deskripsi Mata Kuliah Farmakoterapi I

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang berisi pengetahuan tentang proses terjadinya suatu penyakit, tujuan terapi, sasaran terapi, evaluasi dan monitoring terapi pada **gangguan saluran pencernaan, saluran pernapasan, THT dan mata.**

# HUMAN BODY SYSTEMS



CIRCULATORY  
SYSTEM

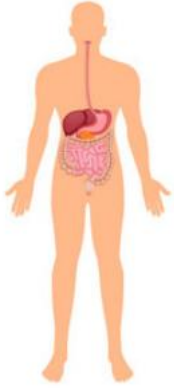
NERVOUS  
SYSTEM

RESPIRATORY  
SYSTEM

DIGESTIVE  
SYSTEM

SKELETAL  
SYSTEM

# HUMAN BODY ORGAN SYSTEMS



Digestive System



Muscular System



Integumentary System



Lymphatic System



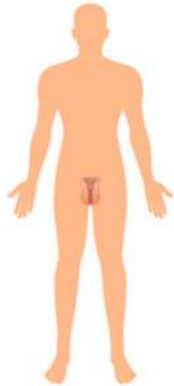
Endocrine System



Nervous System



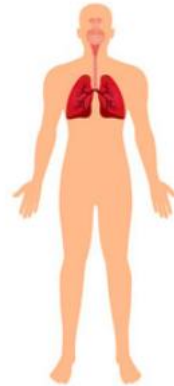
Skeletal system



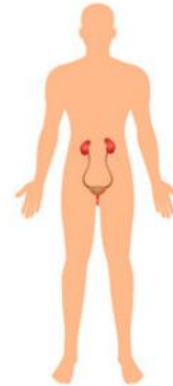
Male Reproductive System



Female Reproductive System



Respiratory system



Urinary System



Circulatory system

# Topik Pembelajaran

| Gangguan saluran cerna                  |
|-----------------------------------------|
| GERD (Gastroesophageal Reflux Disease)  |
| Dispepsia non ulcer                     |
| PUD (Peptic Ulcer Disease)              |
| Mual dan muntah                         |
| Hepatitis                               |
| Sirosis hepatic                         |
| Diare                                   |
| Konstipasi                              |
| IBD (Inflammatory Bowel Disease)        |
| IBS ( <i>irritable bowel syndrome</i> ) |

| Gangguan saluran pernapasan            |
|----------------------------------------|
| Asma                                   |
| PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) |
| Sinusitis                              |
| Faringitis                             |
| Laringitis                             |
| Batuk dan Pilek                        |

| THT dan Mata    |
|-----------------|
| Rhinitis alergi |
| Glaukoma        |
| Conjunctivitis  |

# Aturan & Tata Tertib Perkuliahan

## Kehadiran:

- Mahasiswa wajib hadir minimal 75% dari total pertemuan tatap muka/daring agar berhak mengikuti Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).
- Keterlambatan maksimal **15** menit dari jadwal yang ditentukan. Mahasiswa yang datang lebih dari waktu toleransi, diizinkan masuk namun presensi dihitung tidak hadir/terlambat (sesuai kebijakan).
- Mahasiswa yang tidak hadir karena sakit (dengan surat dokter) atau alasan mendesak lainnya, wajib memberitahu dosen melalui WhatsApp.



# Aturan & Tata Tertib Perkuliahan

## Sikap & Etika:

- Selama perkuliahan mahasiswa wajib menjaga sopan santun dan saling menghargai.
- Mahasiswa diharapkan berpartisipasi aktif dalam diskusi, bertanya, dan menyampaikan pendapat dengan bahasa yang baik.

## Penggunaan Gadget:

- Penggunaan laptop/tablet hanya untuk keperluan pembelajaran
- Tidak boleh menggunakan hp saat dosen menyampaikan materi
- Ponsel harap diatur dalam mode senyap (silent) selama perkuliahan berlangsung.



# Aturan & Tata Tertib Perkuliahan

## Penilaian & Evaluasi

Penilaian akhir (NA) didasarkan pada komponen-komponen berikut:

**Keaktifan & Partisipasi: 20%** (mencakup partisipasi diskusi, tanya jawab, atau kuis singkat).

**Laporan Hasil Proyek: 30%** (meliputi laporan dan presentasi hasil proyek)

**Tugas Kelompok/Individu: 10%**

**Kuis: 10%** (tes pilihan ganda)

**Ujian Tengah Semester (UTS): 15%**

**Ujian Akhir Semester (UAS): 15%**

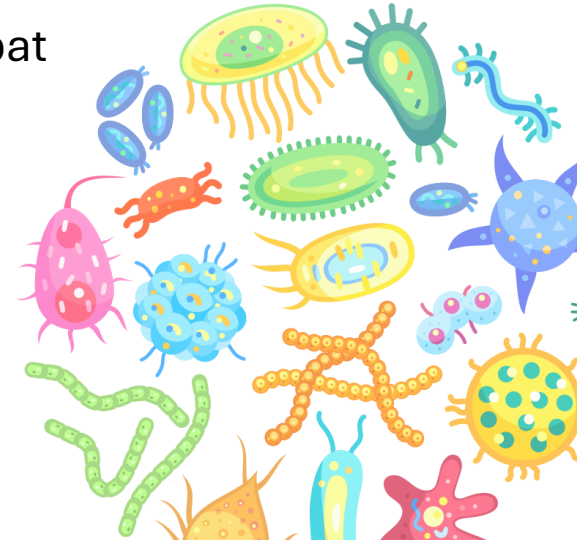
**Total: 100%**



# Aturan & Tata Tertib Perkuliahan

## Lain-Lain

- Jadwal dan materi perkuliahan dapat disesuaikan sewaktu-waktu sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pembelajaran.
- Segala pertanyaan atau masalah terkait perkuliahan dapat disampaikan melalui **WhatsApp 085736171902**.



# GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE (GERD)



## Farmakoterapi 1

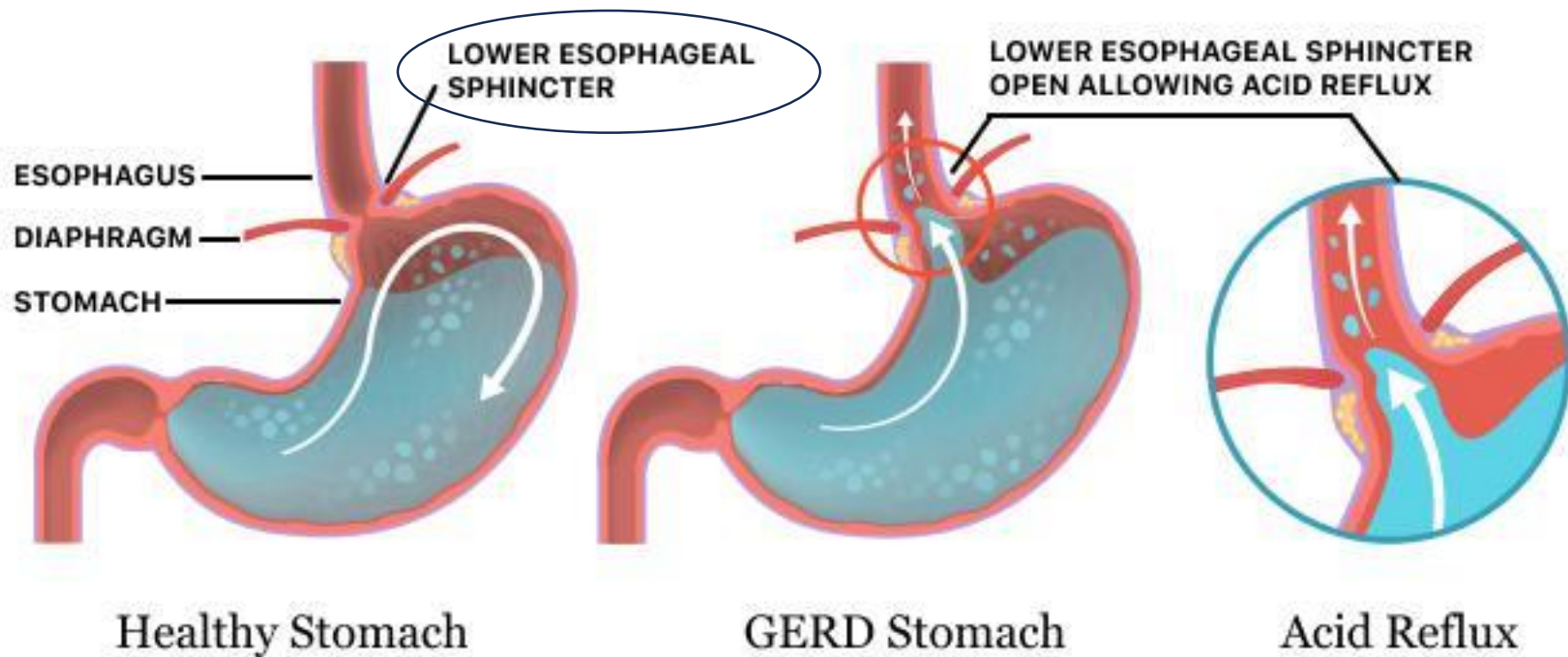
GERD

apt. Citra Kurnia Solihat, M. Clin. Pharm.

*Gastroesophageal reflux disease* (GERD) is defined as the symptoms or complications resulting from refluxed stomach contents into the esophagus, oral cavity (including the larynx), or lungs. Episodic heartburn that is not frequent or painful enough to be bothersome is not included in the definition.

GERD didefinisikan sebagai gejala atau komplikasi yang timbul akibat isi lambung yang terefluks masuk ke esofagus, rongga mulut (termasuk laring), atau paru-paru. Rasa panas di dada (*heartburn*) yang terjadi sesekali, tetapi tidak cukup sering atau tidak cukup nyeri hingga mengganggu, tidak termasuk dalam definisi ini.

# Causes of Acid Reflux



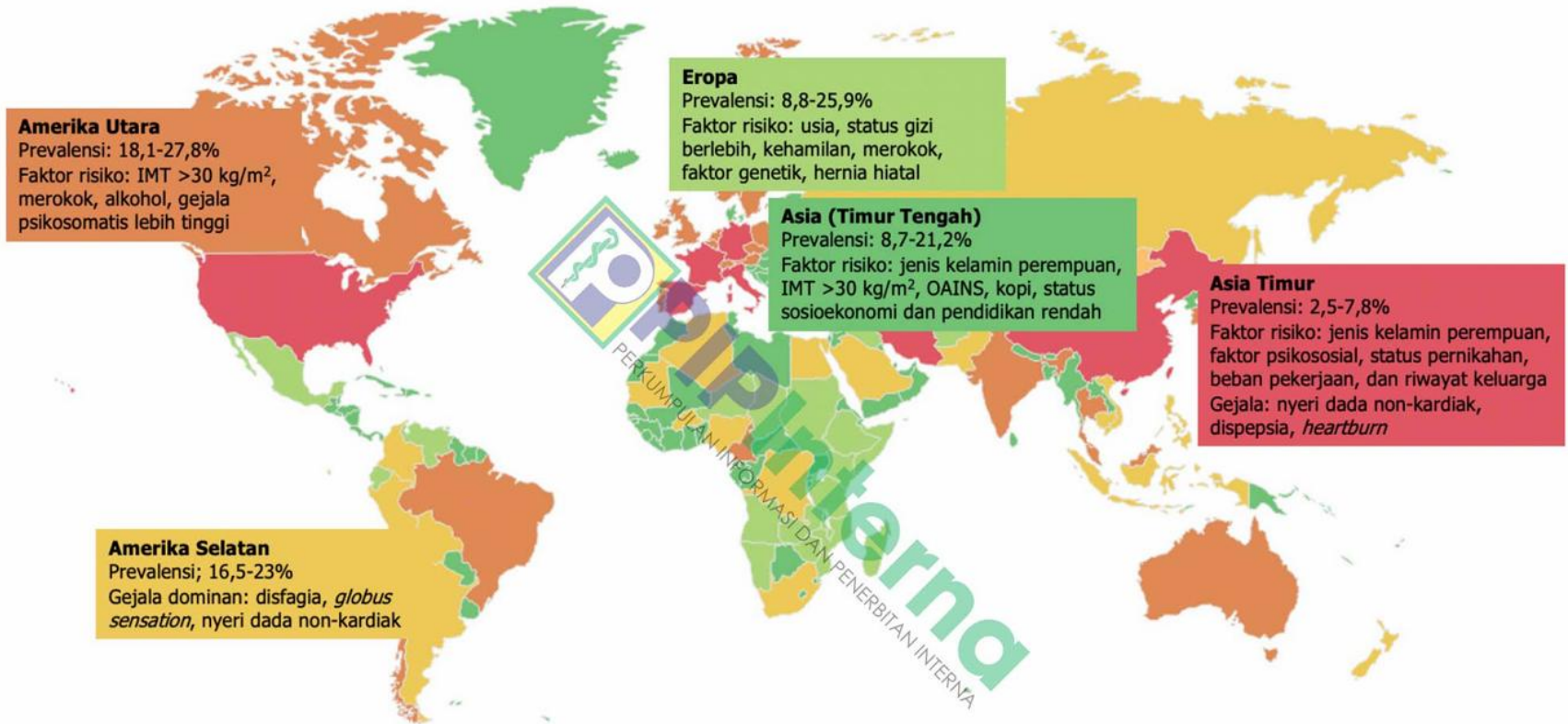
Video 1

<https://youtu.be/DmtbNKRkhwY?si=zLvKiHBFj55htG9T>

Video 2

<https://youtu.be/PGW3ywK58T0?si=NzzmRFnPhic2w9RS>

# Prevalensi



Gambar 1. Prevalensi dan faktor risiko GERD di dunia.<sup>34</sup>

Prevalensi GERD di Indonesia bervariasi sekitar 9,35% pada populasi umum.

## Prevalensi

Prevalensi GERD bervariasi mulai dari 18,1-27,8% di Amerika Utara, 23% di Amerika Selatan, 8,8-25,9% di Eropa, 11,6% di Australia, 8,7-33,1% di Timur Tengah, dan 10-30% di Asia. Jumlah penderita paling tinggi ditemukan di Amerika Latin, sedangkan paling rendah ditemukan di Asia Timur sekitar 2,5-7,8%.<sup>3</sup>

Angka ini mengalami peningkatan setiap tahun. Dalam 1 dekade terakhir, terjadi peningkatan sebesar 78%, dari 441 juta kasus pada tahun 1990 menjadi 784 juta kasus pada tahun 2019.<sup>10</sup> Peningkatan prevalensi GERD diduga berhubungan dengan proses penuaan dan angka obesitas yang menjadi epidemi di dunia. Sebanyak 0,7% (95%CI 0,4-1,1) dari seluruh tahun hidup dengan disabilitas pada tahun 2017 diperkirakan akibat dari GERD.<sup>5</sup>

Prevalensi GERD di Indonesia bervariasi sekitar 9,35% pada populasi umum.

## Gejala GERD

- GERD memiliki **gejala esofageal** dan **ekstraesofageal**.
- Gejala klasik (tipikal, esofagial) yang mengganggu GERD adalah *heartburn* (rasa terbakar di dada) dan regurgitasi (rasa asam atau pahit di lidah).
- Heartburn adalah rasa terbakar di daerah dada, tepat di belakang sternum/tulang dada, dimulai dari daerah epigastrik ke arah leher, terkadang disertai nyeri dan perih.
- Gejala ekstraesofageal yang berhubungan dengan GERD meliputi batuk, suara serak (laringitis), gejala asma, dan erosi gigi.
- Globus faringeus (sensasi gumpalan di tenggorokan) adalah gejala atipikal GERD, dengan 65% pasien globus faringeus memiliki GERD berdasarkan endoskopi.
- GERD dapat tumpang-tindih dengan penyakit gastrointestinal fungsional seperti dispepsia fungsional (12–15%) dan *irritable bowel syndrome* (IBS) (3–79%).

**Tabel 2.** Faktor risiko GERD<sup>37</sup>

| Hubungan Kuat                                                                                         | Hubungan Lemah                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riwayat keluarga <i>heartburn</i> atau GERD (3 kali lipat berisiko mengalami gejala yang serupa)      | Obat-obatan yang mengurangi tonus LES (nitrat, penyekat kanal kalsium, agonis alfa/beta, teofilin, antikolinergik)                                        |
| Peningkatan risiko sesuai dengan usia                                                                 | Stres psikologis                                                                                                                                          |
| Hernia hiatal (penurunan fungsi dari <i>gastroesophageal junction</i> dan gangguan bersihan esofagus) | Asma (GERD asimtomatik banyak ditemukan pada penderita asma yang tidak terkontrol)                                                                        |
| Obesitas                                                                                              | Obat Anti-Inflamasi Non-Steroidal (OAINS), kemungkinan berkontribusi pada kejadian esofagitis/striktur                                                    |
| Kehamilan (progesteron memicu relaksasi LES)                                                          | Alkohol (>7 minuman per minggu meningkatkan risiko) dan merokok                                                                                           |
|                                                                                                       | Faktor makanan (bukti yang masih inkonklusif terkait jenis makanan, seperti makanan berlemak, kafein, minuman bersoda, jeruk, cokelat, dan makanan pedas) |

**Tabel 5.** Hubungan antara diet dan pola makan dengan GERD<sup>74</sup>

| Diet                         | Mekanisme Gejala GERD                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Makanan dan minuman spesifik |                                                           |
| Makanan dan minuman asam     | Iritasi mukosa esofagus                                   |
| Minuman bersoda              | Peningkatan distensi lambung/TLESRs                       |
| Kopi                         | Penurunan tonus LES dan peningkatan produksi asam lambung |
| Alkohol                      | Penurunan tonus LES/motilitas lambung                     |
| Cokelat                      | Penurunan tonus LES                                       |
| Mint                         | Penurunan tonus LES                                       |
| Makanan pedas                | Iritasi mukosa esofagus                                   |
| Makronutrien                 |                                                           |
| Karbohidrat                  | Penurunan tonus LES                                       |

## **Makanan dan minuman asam → Iritasi mukosa esofagus**

Pada pasien GERD, mukosa esofagus lebih sensitif sehingga rasa terbakar (*heartburn*) lebih mudah muncul.

## **Minuman bersoda → Peningkatan distensi lambung/TLESRs**

- Gas dari soda meningkatkan tekanan dan peregangan lambung (*gastric distension*).
- Hal ini memicu **Transient Lower Esophageal Sphincter Relaxations (TLESRs)**, yaitu relaksasi sementara LES yang memungkinkan refluks isi lambung ke esofagus.

## **Kopi → Penurunan tonus LES & peningkatan produksi asam lambung**

- Kandungan kafein dan komponen lain dalam kopi menurunkan kekuatan LES.
- Kopi juga merangsang sekresi asam lambung → meningkatkan risiko refluks.

### **Alkohol → Penurunan tonus LES & motilitas lambung**

- Alkohol melemahkan LES sehingga lebih mudah terjadi refluks.
- Selain itu, alkohol memperlambat pengosongan lambung → isi lambung bertahan lebih lama, meningkatkan peluang refluks.

### **Cokelat dan mint → Penurunan tonus LES**

- Cokelat mengandung metilxantin (teobromin) yang menurunkan tekanan LES.
- Senyawa dalam mint (misalnya mentol) dapat menurunkan tonus LES.

### **Makanan pedas → Iritasi mukosa esofagus**

- Capsaicin dan komponen pedas lain dapat mengiritasi mukosa esofagus.
- Pada pasien GERD, hal ini memperburuk rasa terbakar dan nyeri dada.

### **Karbohidrat → Penurunan tonus LES**

- Konsumsi karbohidrat berlebih dapat menurunkan tekanan LES.
- Selain itu, fermentasi karbohidrat di lambung/usus menghasilkan gas → meningkatkan distensi lambung dan risiko TLESRs.

**Tabel 6.** Risiko odds dari pola dan jenis makanan terhadap GERD<sup>73</sup>

| Pola dan Jenis Makanan                          | Risiko Odds GERD          |
|-------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Pola makan</b>                               |                           |
| <i>Midnight snacking</i>                        | OR 5,08 (95%CI 4,03-6,40) |
| <i>Skipping breakfast</i>                       | OR 2,70 (95%CI 2,17-3,35) |
| Makan terlalu cepat                             | OR 4,06 (95%CI 3,11-5,29) |
| Makan terlalu panas                             | OR 1,81 (95%CI 1,37-2,40) |
| Makan melebihi rasa kenyang                     | OR 2,85 (95%CI 2,18-3,73) |
| <b>Jenis makanan</b>                            |                           |
| Diet vegetarian                                 | OR 0,34 (95%CI 0,21-0,55) |
| Daging, ikan, dan telur                         | OR 1,08 (95%CI 1,04-1,14) |
| Makanan tinggi lemak                            | OR 7,57 (95%CI 4,56-8,90) |
| <b>Waktu makan</b>                              |                           |
| Jarak antara makan malam dan waktu tidur <3 jam | OR 7,45 (95%CI 3,38-16,4) |

# Jenis GERD

1. *Non-erusive reflux disease (NERD)*
2. *Esofagitis erosive (EE)*
3. *Barrett's esophagus (BE)*

## 1. *Non-erosive reflux disease (NERD)*

- Gejala GERD (*heartburn*, regurgitasi) **tanpa adanya kerusakan mukosa esofagus.**
- Endoskopi tampak normal.
- Risiko komplikasi lebih rendah, tetapi tetap mengganggu kualitas hidup.

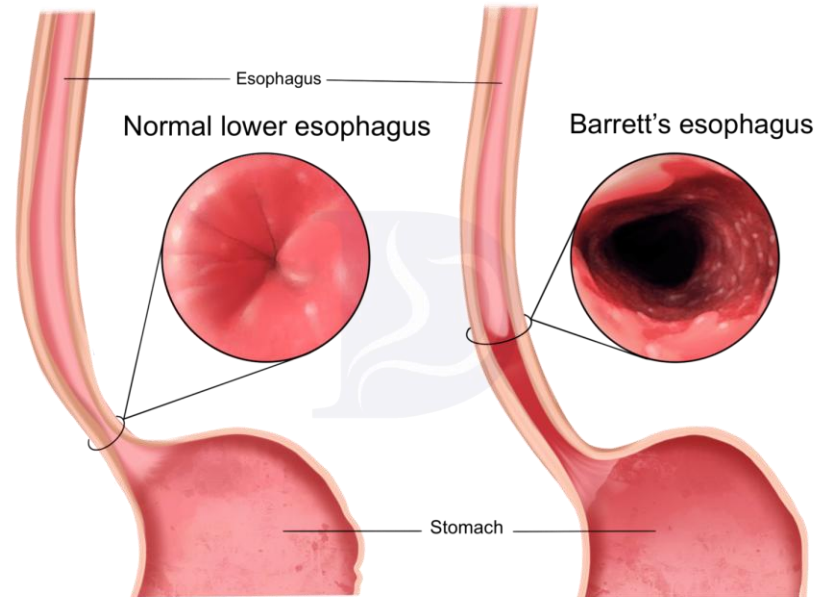
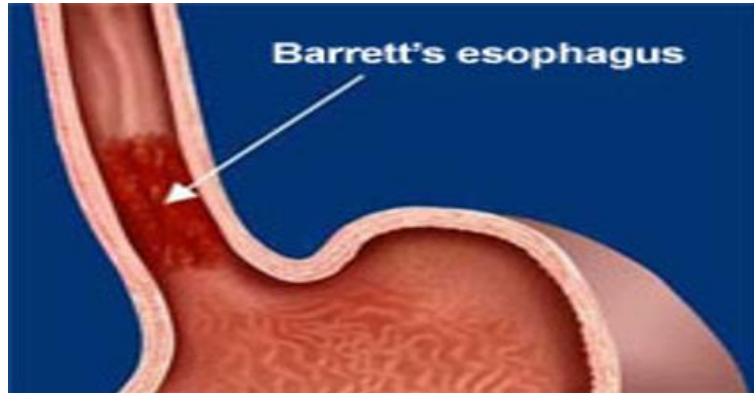
## 2. *Erosive esophagitis (EE)*

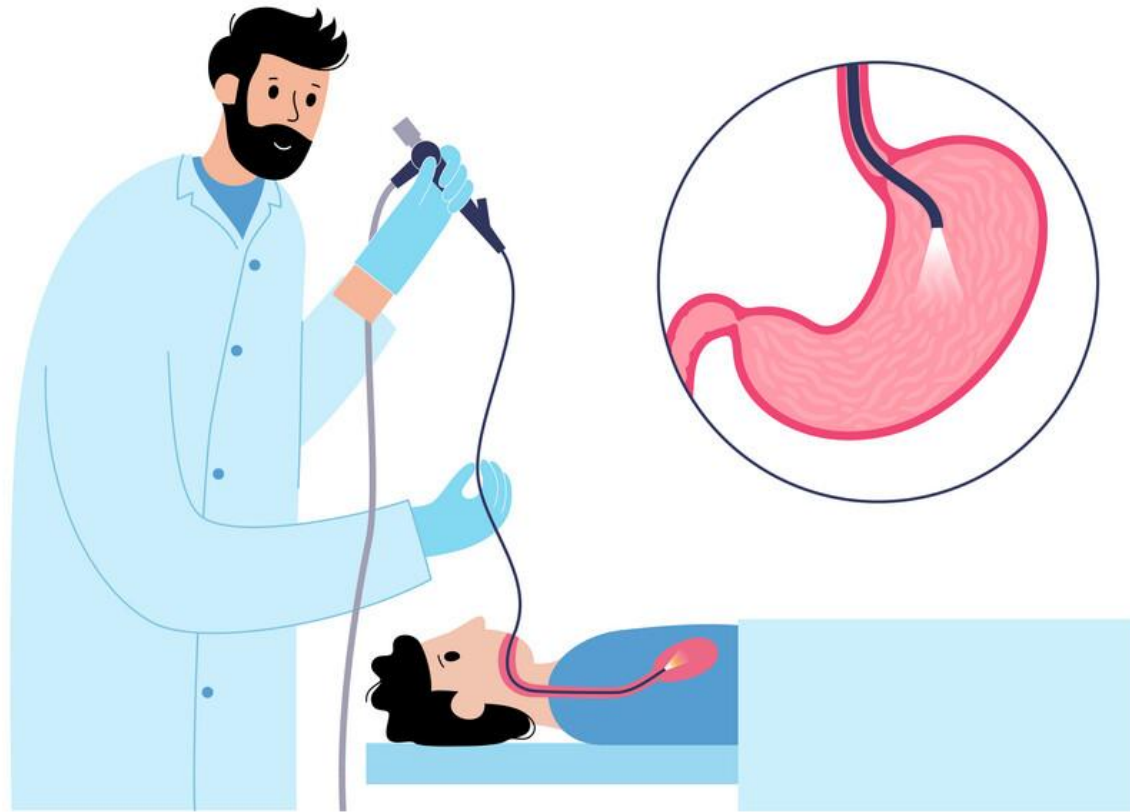
- Refluks asam menyebabkan **peradangan dan erosi pada lapisan esofagus.**
- Gejala lebih berat: nyeri saat menelan, disfagia, perdarahan.
- Dapat menimbulkan komplikasi: Barrett's esophagus.
- Diagnosis: endoskopi menunjukkan erosi

Regurgitasi adalah kondisi di mana isi lambung, seperti makanan dan cairan lambung, kembali ke kerongkongan dan masuk ke mulut tanpa adanya kontraksi otot perut yang kuat.

### 3. *Barrett's esophagus (BE)*

- Kondisi kronis akibat GERD lama.
- Terjadi **perubahan sel esofagus menjadi tipe usus (intestinal metaplasia)**.
- Lesi prakanker, meningkatkan risiko adenokarsinoma esofagus.
- Faktor risiko: GERD kronis >10 tahun, laki-laki, usia >50, obesitas, riwayat merokok.
- Diagnosis: endoskopi + biopsi.

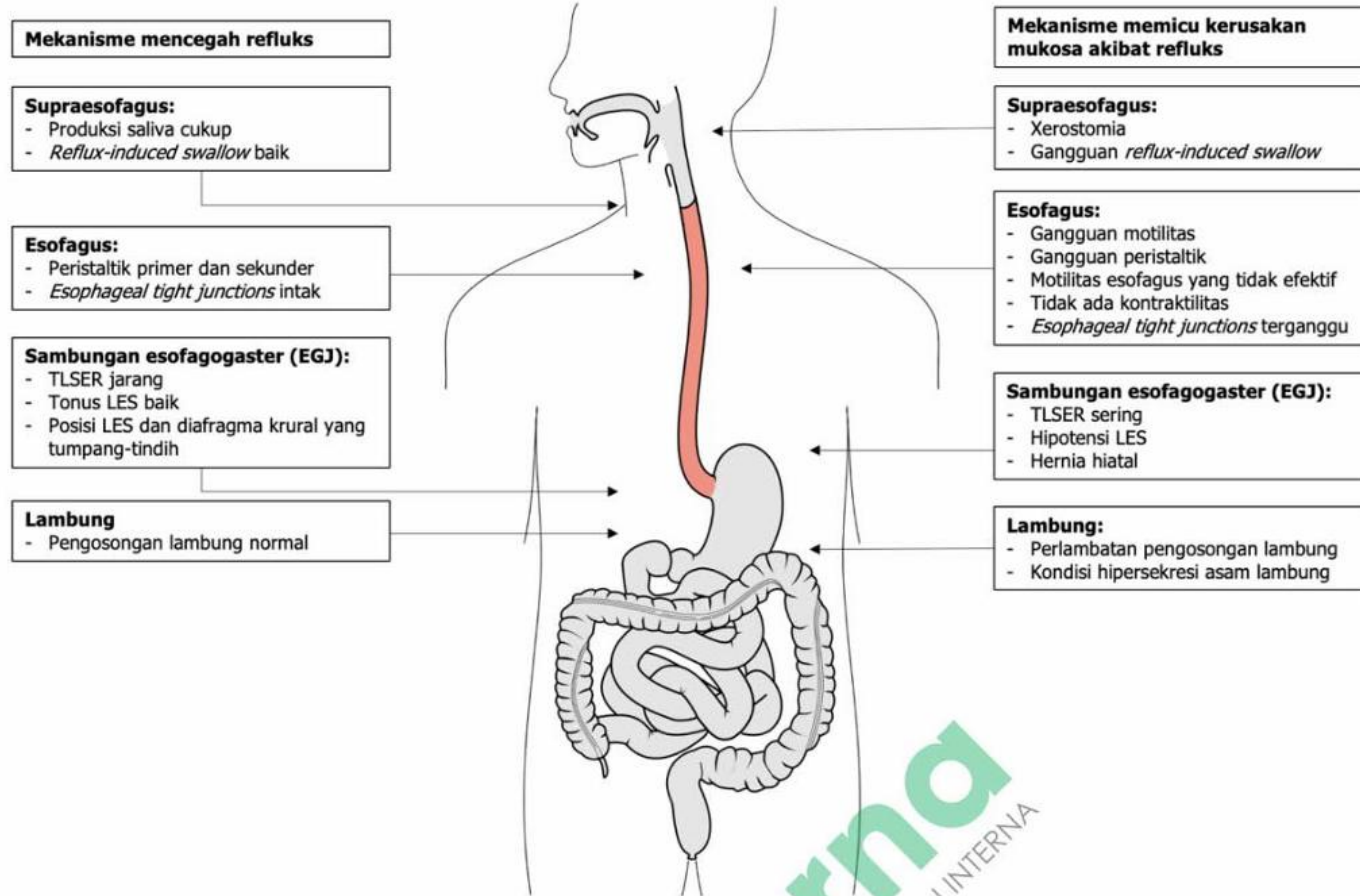




Endoskopi



# Patofisiologi GERD terangkum dalam beberapa faktor berikut<sup>18</sup>:



Gambar 2. Patofisiologi GERD.<sup>40</sup>

# Manajemen Terapi



# PHARMACOLOGICAL THERAPY

- PPI (*Proton Pump Inhibitor*)
- H2RA
- P-CAB
- Baclofen
- Prokinetik
- Sukralfat
- Alginat
- Rebapimide

# Tatalaksana Terapi (1)

- PPI (*Proton Pump Inhibitor*) adalah lini pertama tatalaksana GERD. PPI sebaiknya dikonsumsi 30-60 menit sebelum makan.
- Contoh obat PPI: omeprazole, esomeprazole, lansoprazole, pantoprazole

Dosis obat golongan PPI untuk terapi GERD:

- Esomeprazole 20-40 mg per hari selama 2-12 minggu
- Lansoprazole 30 mg x 2 per hari selama 8 minggu
- Omeprazole 20 mg x 1 per hari selama 8 minggu
- Rabeprazole 40-50 mg per hari
- Pantoprazole 80 mg per hari

## Tatalaksana Terapi (2)

- Sukralfat direkomendasikan sebagai terapi lini pertama GERD pada **ibu hamil**.
- Sukralfat digunakan bila gejala GERD muncul, terutama karena pilihan obat lain (PPI, H2RA) memiliki keterbatasan keamanan pada kehamilan.
- Bisa juga dipakai pada **ibu menyusui**, bersama dengan antasida dan alginat.

## f. Sukralfat

**Pernyataan 43 :** Sukralfat hanya direkomendasikan sebagai terapi GERD lini pertama pada ibu hamil.

**Grade of recommendation :** Kuat.

**Level of evidence :** Kualitas rendah.

Sukralfat yang mengandung aluminium hidroksida dan sukrosa sulfat bekerja dengan melapisi dinding mukosa esofagus dan lambung bagian proksimal.<sup>29</sup> Meta-analisis oleh Bedre dkk membandingkan efektivitas sukralfat dengan H2RA menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna keduanya (OR 1,357 IK9% 0,834-2,206 p=0,219).<sup>102</sup>

Sukralfat hanya direkomendasikan sebagai terapi GERD pada ibu hamil.<sup>2</sup> Terapi lini pertama GERD pada ibu hamil dan ibu menyusui, antara lain antasida, alginat, dan sukralfat. Apabila gejala persisten, H2RA kecuali nizatidine (karena risiko teratogenik) dapat digunakan. PPI memiliki kategori FDA (US Food and Drug Administration) golongan B (belum ada *well-controlled studies* pada manusia, namun studi pada hewan tidak menunjukkan risiko pada fetus), kecuali omeprazole memiliki kategori FDA golongan C (belum ada *well-controlled studies* pada manusia, studi pada hewan coba menunjukkan efek pada fetus).<sup>103</sup>

**TABLE 24-2** Therapeutics Approach to GERD in Adults

| Recommended Treatment Regimen                                                                                                                                                        | Brand Name    | Oral Dose                                          | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intermittent, mild heartburn (individualized lifestyle modifications + patient-directed therapy with antacids and/or nonprescription H<sub>2</sub>RAs or nonprescription PPI)</b> |               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Individualized lifestyle modifications                                                                                                                                               |               |                                                    | Lifestyle modifications should be individualized for each patient.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Patient-directed therapy with antacids (≥12 years old)</b>                                                                                                                        |               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Magnesium hydroxide/Aluminum hydroxide with simethicone                                                                                                                              | Maalox        | 10–20 mL as needed or after meals and at bedtime   | If symptoms are unrelieved with lifestyle modifications and nonprescription medications after 2 weeks, patient should seek medical attention; do not exceed 16 teaspoonfuls per 24 hours.<br><br>Note: Content of alginic acid varies greatly among products; the higher the alginic acid the better (at least 500 mg). |
| Antacid/Alginic acid                                                                                                                                                                 | Gaviscon      | 2–4 tablets or 10–20 mL after meals and at bedtime |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Calcium carbonate                                                                                                                                                                    | Tums          | 500 mg, 2–4 tablets as needed                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Patient-directed therapy with nonprescription H<sub>2</sub>RAs (up to twice daily) (≥12 years old)</b>                                                                            |               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cimetidine                                                                                                                                                                           | Tagamet HB    | 200 mg                                             | If symptoms are unrelieved with lifestyle modifications and nonprescription medications after 2 weeks, patient should seek medical attention.                                                                                                                                                                           |
| Famotidine                                                                                                                                                                           | Pepcid AC     | 10–20 mg                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nizatidine                                                                                                                                                                           | Axid AR       | 75 mg                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Patient-directed therapy (&gt;18 years old) with nonprescription PPIs (taken once daily)</b>                                                                                      |               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Esomeprazole                                                                                                                                                                         | Nexium 24HR   | 20 mg                                              | If symptoms are unrelieved with lifestyle modifications and nonprescription medications after 2 weeks, patient should seek medical attention.                                                                                                                                                                           |
| Lansoprazole                                                                                                                                                                         | Prevacid 24HR | 15 mg                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Omeprazole                                                                                                                                                                           | Prilosec OTC  | 20 mg                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Omeprazole/sodium bicarbonate                                                                                                                                                        | Zegerid OTC   | 20 mg/1100 mg                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Symptomatic relief of GERD (individualized lifestyle modifications + prescription-strength H<sub>2</sub>RAs or prescription-strength PPIs)**

Individualized lifestyle modifications

Lifestyle modifications should be individualized for each patient.

**Prescription-strength H<sub>2</sub>RAs (for 6–12 weeks)**

|                            |         |                                                  |                                                                                                                           |
|----------------------------|---------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cimetidine (off-label use) | Tagamet | 400 mg four times daily or<br>800 mg twice daily | For typical symptoms, treat empirically with prescription-strength acid suppression therapy.                              |
| Famotidine                 | Pepcid  |                                                  |                                                                                                                           |
| Nizatidine                 | Axid    | 20 mg twice daily<br>150 mg twice daily          | If symptoms recur, consider maintenance therapy. Note: Most patients will require standard doses for maintenance therapy. |

**Prescription-strength PPIs (for 4–8 weeks)**

|                               |          |                              |                                                                                             |
|-------------------------------|----------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dexlansoprazole               | Dexilant | 30 mg once daily for 4 weeks | For typical symptoms, treat empirically with prescription-strength acid suppression therapy |
| Esomeprazole                  | Nexium   | 20–40 mg once daily          |                                                                                             |
| Lansoprazole                  | Prevacid | 15 mg once daily             | Patients with moderate-to-severe symptoms should receive a PPI as initial therapy.          |
| Omeprazole                    | Prilosec | 20 mg once daily             |                                                                                             |
| Omeprazole/Sodium bicarbonate | Zegerid  | 20 mg once daily             | If symptoms recur, consider maintenance therapy.                                            |
| Pantoprazole (off-label use)  | Protonix | 40 mg once daily             |                                                                                             |
| Rabeprazole                   | Aciphex  | 20 mg once daily             |                                                                                             |

**Healing of erosive esophagitis or treatment of patients with moderate-to-severe symptoms or complications (individualized lifestyle modifications + high-dose H<sub>2</sub>RAs or PPIs or antireflux surgery)**

Individualized lifestyle modifications

Lifestyle modifications should be individualized for each patient.

(Continued)

**TABLE 24-2** Therapeutics Approach to GERD in Adults (*Continued*)

| Recommended Treatment Regimen                 | Brand Name | Oral Dose                                     | Comments                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PPIs (up to twice daily for up to 8 weeks)    |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dexlansoprazole                               | Dexilant   | 60 mg daily                                   | For extraesophageal or alarm symptoms, obtain endoscopy with biopsy to evaluate mucosa.                                                                                                                                                                     |
| Esomeprazole                                  | Nexium     | 20–40 mg daily                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lansoprazole                                  | Prevacid   | 30 mg once or twice daily                     | If symptoms are relieved, consider maintenance therapy. PPIs are the most effective maintenance therapy for patients with extraesophageal symptoms, complications, and erosive disease. Start with twice-daily PPI therapy if reflux chest syndrome present |
| Omeprazole                                    | Prilosec   | 20 mg once or twice daily                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rabeprazole                                   | Aciphex    | 20 mg once or twice daily                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Pantoprazole                                  | Protonix   | 40 mg once or twice daily                     | Patients not responding to pharmacologic therapy, including those with persistent extraesophageal symptoms, should be evaluated via manometry and/or ambulatory reflux monitoring.                                                                          |
| High-dose H <sub>2</sub> RAs (for 8–12 weeks) |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cimetidine                                    | Tagamet    | 400 mg four times daily or 800 mg twice daily | If high-dose H <sub>2</sub> RA is needed, one may consider using PPI to lower cost, increase convenience, and increase tolerability.                                                                                                                        |
| Famotidine                                    | Pepcid     | 20–40 mg twice daily                          | Four times daily H <sub>2</sub> RA is considered off-label use for nizatidine.                                                                                                                                                                              |
| Nizatidine                                    | Aciphex    | 150 mg two to four times daily                |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Interventional therapy                        |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Antireflux surgery                            |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bariatric surgery                             |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Endoscopic therapies                          |            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |

H<sub>2</sub>RA, histamine<sub>2</sub>-receptor antagonist; PPI, proton pump inhibitor.

Dewasa ini terdapat perkembangan pemahaman para dokter terhadap manifestasi klinis GERD yang beragam, yang diikuti dengan kemajuan di bidang teknologi kedokteran untuk menunjang upaya diagnostik serta tatalaksana GERD. Penghambat pompa proton (PPI) masih menjadi pilihan pertama untuk tatalaksana GERD, namun beberapa studi terbaru menunjukkan perlunya kewaspadaan para klinisi terhadap keamanan penggunaan PPI jangka panjang atau pemberian PPI yang berlebihan.<sup>2</sup> GERD refrakter masih menjadi tantangan di dalam praktik klinis, disamping semakin meningkat dan beragamnya komplikasi GERD.<sup>8</sup>

(Konsensus Nasional GERD Revisi 2022)

## **Alasan perlunya kewaspadaan**

### **Penyerapan nutrisi terganggu**

- PPI menurunkan asam lambung → berisiko menyebabkan defisiensi vitamin B12, magnesium, dan kalsium.
- Akibatnya bisa muncul anemia, gangguan saraf, kram otot, atau osteoporosis.

### **Risiko infeksi meningkat**

- Asam lambung normal berfungsi sebagai “barrier” terhadap bakteri.
- Penggunaan PPI lama dikaitkan dengan meningkatnya risiko *Clostridioides difficile* (C. diff) di usus dan pneumonia.

### **Efek pada ginjal**

- Studi observasional menemukan hubungan antara penggunaan PPI jangka panjang dengan penyakit ginjal kronis atau nefritis interstisial.

### **Efek lain yang masih diteliti**

- Ada laporan kemungkinan kaitan dengan demensia, penyakit jantung, dan gangguan metabolik, meski bukti belum konsisten.

PPI tetap **pilihan pertama** untuk GERD karena efektivitasnya tinggi.

Namun, dokter kini lebih berhati-hati:

- Menghindari penggunaan **tanpa indikasi jelas**.
- Mengevaluasi kebutuhan terapi jangka panjang secara berkala.
- Mempertimbangkan alternatif atau kombinasi dengan terapi nonfarmakologis (misalnya penurunan berat badan, modifikasi diet, gaya hidup).

## **TERAPI NONFARMAKOLOGIS (1)**

### **Perubahan gaya hidup potensial tergantung pada situasi pasien:**

- Meninggikan kepala tempat tidur dengan meletakkan balok setinggi 15–20 cm di bawah kaki kepala ranjang. Tidur di atas bantal busa berbentuk wedge.
- Penurunan berat badan bagi pasien yang kelebihan berat badan atau obesitas.
- Hindari makanan yang menurunkan tekanan sfingter esofagus bawah (misalnya: makanan berlemak, cokelat).
- Sertakan makanan kaya protein untuk meningkatkan tekanan sfingter esofagus bawah.
- Hindari makanan yang dapat mengiritasi mukosa esofagus (misalnya: jus jeruk, kopi, lada).

## TERAPI NONFARMAKOLOGIS (2)

- Makan dengan porsi kecil dan hindari makan segera sebelum tidur (usahakan minimal 3 jam sebelumnya).
- Berhenti merokok.
- Hindari konsumsi alkohol.
- Hindari pakaian yang ketat.
- Untuk obat-obatan wajib yang dapat mengiritasi mukosa esofagus, konsumsi dalam posisi tegak dengan banyak cairan atau makanan (jika sesuai).

## Tentang Obesitas

**Penurunan berat badan** merupakan salah satu strategi nonfarmakologis yang sangat penting untuk memperbaiki gejala GERD, khususnya pada pasien dengan **status gizi berlebih atau obesitas**.

# Tentang Obesitas

## Mengapa Penurunan Berat Badan Penting?

- **Tekanan intra-abdomen meningkat** pada pasien obesitas → mendorong refluks isi lambung ke esofagus.
- **Lemak visceral** dapat memperburuk kelemahan sfingter esofagus bawah (LES).
- **Distribusi lemak tubuh** (terutama *abdominal/central obesity*) berhubungan langsung dengan keparahan gejala GERD.

Studi menunjukkan bahwa **penurunan berat badan 10–15%** dapat secara signifikan mengurangi frekuensi heartburn dan regurgitasi.

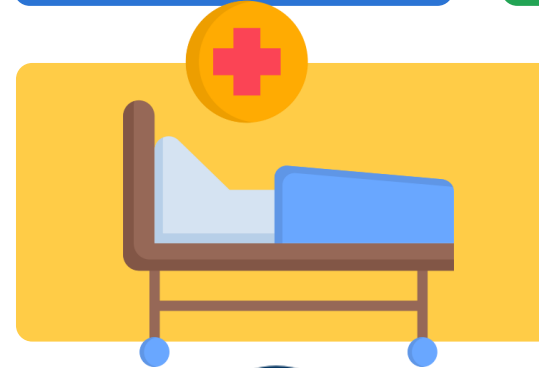
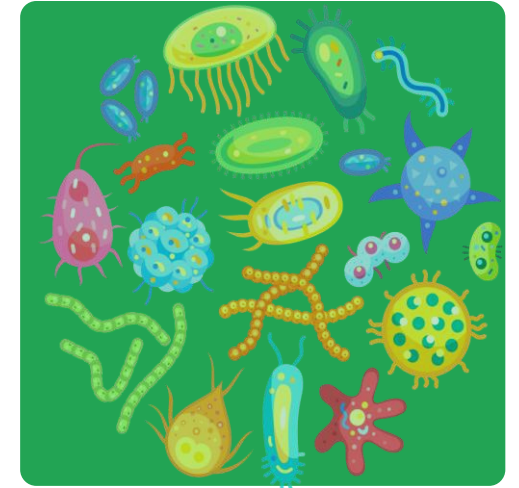
# Terima kasih



Farmakoterapi 1

# Dispepsia, Gastritis & *Peptic Ulcer Disease*

apt. Citra Kurnia Solihat, M. Clin. Pharm.



- **Dyspepsia** → istilah payung untuk gejala pencernaan atas, belum tentu ada kelainan organik.
- **Gastritis** → ada peradangan mukosa lambung.
- **PUD** → ada ulkus nyata (lesi/luka) pada lambung/duodenum.

Kelainan organik → ada bukti fisik/struktural, misalnya:

- Radang mukosa lambung pada gastritis (terlihat merah, bengkak, atau ada perdarahan).
- Luka/ulkus pada PUD (lesi yang jelas pada dinding lambung/duodenum).

| Kondisi                                  | Definisi                                                                   | Penyebab utama                                                                                         | Catatan penting                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dyspepsia</b>                         | Istilah umum untuk kumpulan gejala gangguan pencernaan bagian atas (maag). | Pola makan, stres, obat-obatan (NSAID), gangguan motilitas lambung, infeksi <i>Helicobacter pylori</i> | Bukan diagnosis spesifik, lebih ke sindrom/gejala. Bisa fungsional (tanpa kelainan organik). |
| <b>Gastritis</b>                         | Peradangan mukosa lambung.                                                 | Infeksi <i>Helicobacter pylori</i> , konsumsi alkohol, NSAID, stres, autoimun.                         | Diagnosis berdasarkan endoskopi/histologi. Bisa akut atau kronis.                            |
| <b>PUD (<i>Peptic Ulcer Disease</i>)</b> | Luka/ulkus pada mukosa lambung atau duodenum akibat kerusakan lebih dalam. | <i>H. pylori</i> , NSAID, hipersekresi asam.                                                           | Diagnosis dengan endoskopi.                                                                  |



NORMAL



EROSION



ULCER

# DISPEPSIA

Dispepsia adalah kumpulan gejala yang memengaruhi saluran pencernaan atas, biasanya muncul sebagai rasa sakit atau ketidaknyamanan di perut bagian atas (epigastrium), dapat disertai rasa penuh, cepat kenyang, mual, kembung.

**Apa saja gejalanya?**

# GEJALA DISPEPSIA

| Domain                     | Isi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gejala dismotilitas</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Sering bersendawa</li><li>2) Bersendawa seperti ada makanan yang naik ke tenggorokan</li><li>3) Merasa kembung</li><li>4) Merasa cepat kenyang setelah makan</li><li>5) Kesulitan menghabiskan porsi makanan yang biasanya</li><li>6) Merasakan kurang nyaman di perut bagian atas yang terjadi setelah makan</li><li>7) Merasa perut penuh atau bengah (merasa harus memakai pakaian yang longgar)</li><li>8) Mual sebelum makan/setelah makan/setelah bangun pagi</li><li>9) Muntah</li></ol> |
| <b>Gejala refluks</b>      | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Bersendawa dan menimbulkan rasa pahit di tenggorokan</li><li>2) Merasa ada makanan yang naik dari perut ke kerongkongan dan menimbulkan rasa pahit pada siang/malam hari</li><li>3) Merasa hangat atau adanya sensasi terbakar yang menjalar dari leher, tenggorokan, hingga ke dada</li><li>4) Merasa hangat atau adanya sensasi terbakar di perut bagian atas</li></ol>                                                                                                                       |
| <b>Gejala ulkus</b>        | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Merasa nyeri atau sakit di perut bagian atas pada malam hari</li><li>2) Merasa nyeri atau sakit perut bagian atas sebelum makan (ketika perut kosong)</li><li>3) Merasa nyeri atau sakit di perut bagian atas setelah makan</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                           |

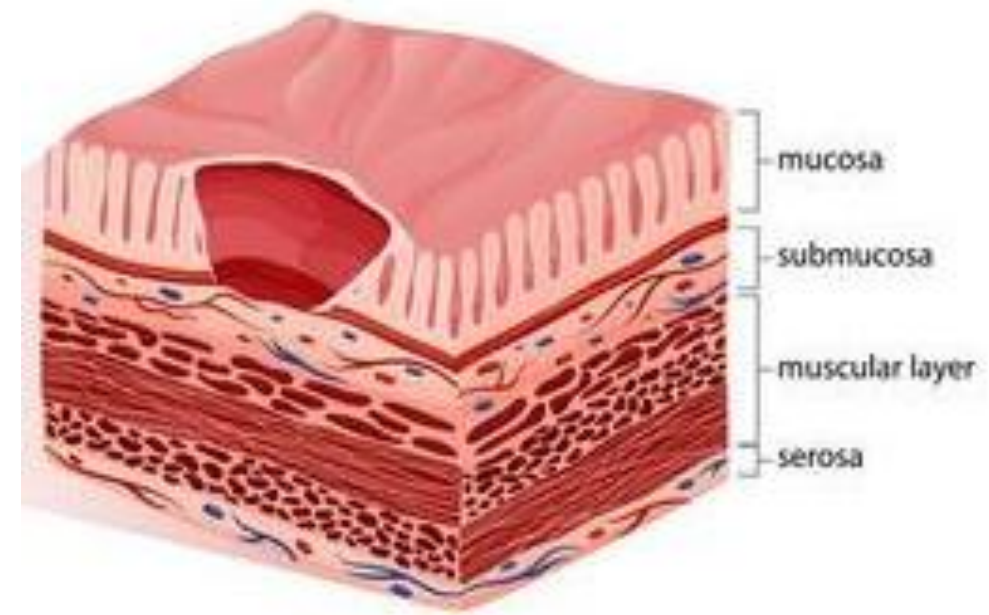
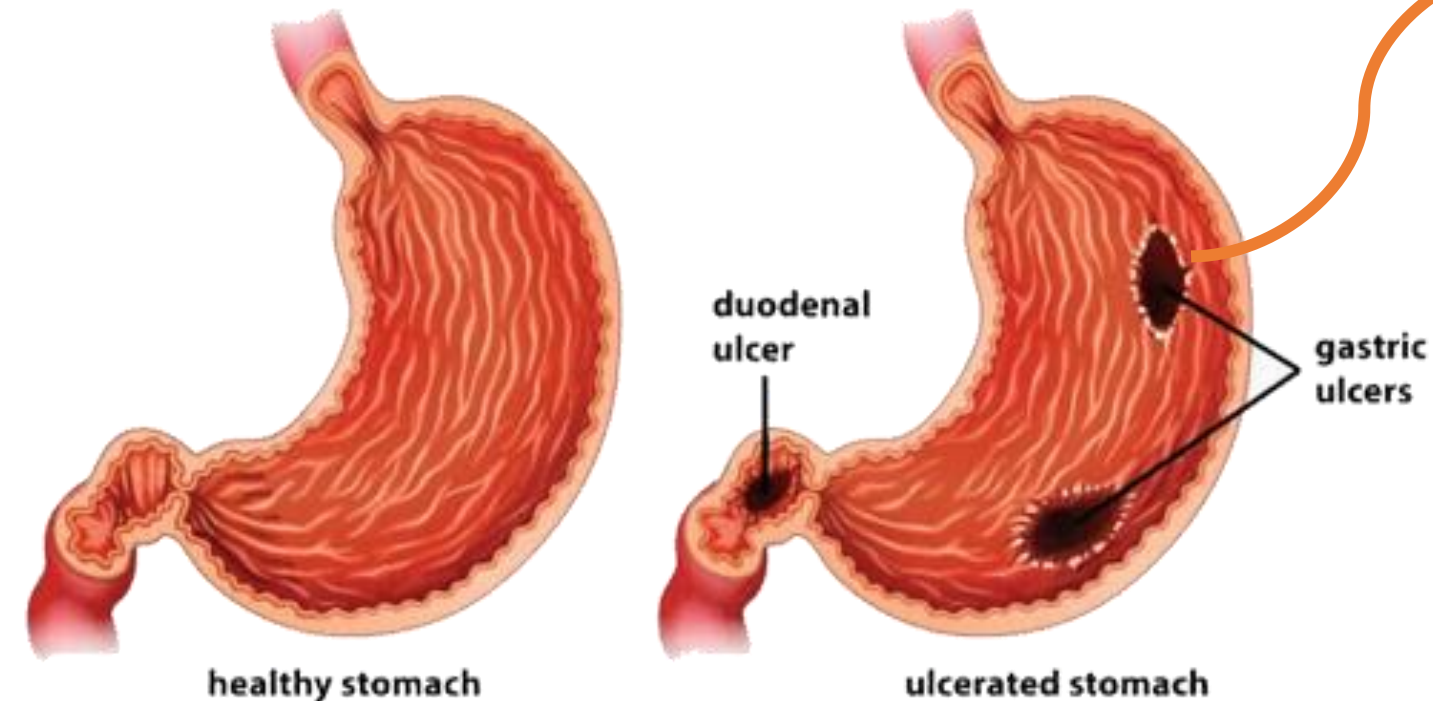
# TIPE DISPEPSIA

| Tipe Dispepsia              | Penjelasan                                                                               | Ciri khas                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Dispepsia fungsional</b> | Gejala ada, tapi tidak ditemukan kelainan organik pada pemeriksaan (endoskopi normal).   |                                                              |
| <b>Dispepsia organik</b>    | Ada kelainan struktural yang jelas, seperti gastritis, ulkus, GERD, atau kanker lambung. | Gejala disertai temuan endoskopi: ulkus, erosi, atau radang. |

Kelainan organik → ada bukti fisik/struktural, misalnya:

- Radang mukosa lambung pada gastritis (terlihat merah, bengkak, atau ada perdarahan).
- Luka/ulkus pada PUD (lesi yang jelas pada dinding lambung/duodenum).

# Peptic Ulcers



**Gastritis** lebih sering menyebabkan iritasi atau peradangan tanpa luka besar yang terbuka.

PUD menyebabkan **ulserasi** atau luka terbuka yang lebih **dalam dan lebih luas** dibandingkan dengan gastritis.

# TIPE PUD



**DUODENAL  
ULCER**



**GASTRIC  
ULCER**

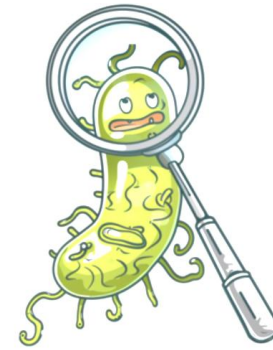


# GEJALA PUD

- Nyeri abdomen/nyeri ulu hati (sebelah atas perut)
- Kembung dan bersendawa
- Mual dan muntah
- Hilangnya nafsu makan
- Diare
- Demam
- Muntah darah
- Berak darah

# PENYEBAB PUD (ETIOLOGI)

*Helicobacter pylori* - associated



NSAID - induced



Critical Illness (Stress-related mucosal damage)



# KARAKTERISTIK PUD BERDASARKAN PENYEBAB

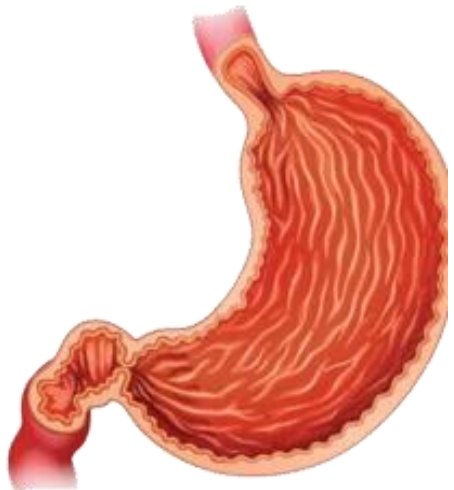
| Karakteristik    | <i>H. pylori - induced</i>                     | <i>NSAID - induced</i>                  | SRMD                                                |
|------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Kondisi          | Kronis                                         | Kronis                                  | Akut                                                |
| Tempat kerusakan | Duodenum > stomach                             | Stomach > duodenum                      | Stomach > duodenum                                  |
| Gejala           | Biasanya nyeri epigastrik                      | Sering asimtomatis                      | Asimtomatis                                         |
| Kedalaman ulser  | Superfisial                                    | Dalam (bisa sampai submukosa atau otot) | Kebanyakan superfisial                              |
| Pendarahan GI    | Tingkat keparahan kurang, <i>single vessel</i> | Lebih parah, <i>single vessel</i>       | Lebih parah, <i>superficial mucosal capillaries</i> |

# PATOFISIOLOGI

*Aggressive Factors*  
(asam lambung dan  
pepsin)

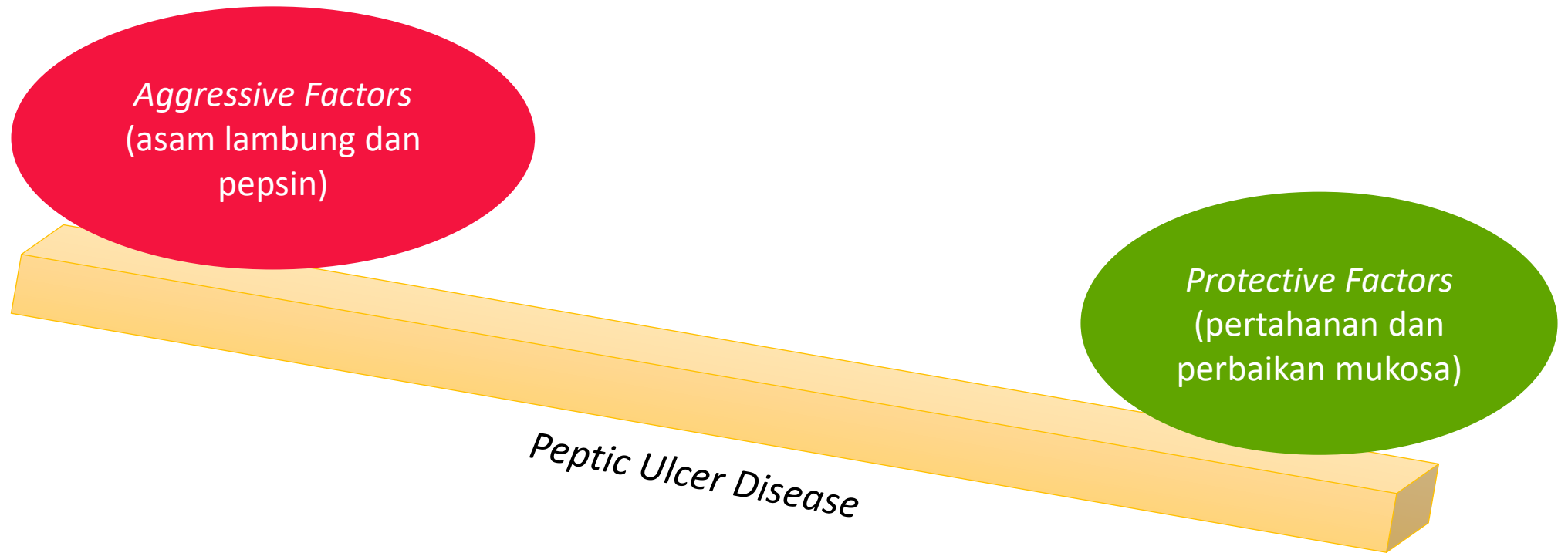
*Protective Factors*  
(pertahanan dan  
perbaikan mukosa)

Lambung orang normal



healthy stomach

# PATOFISIOLOGI



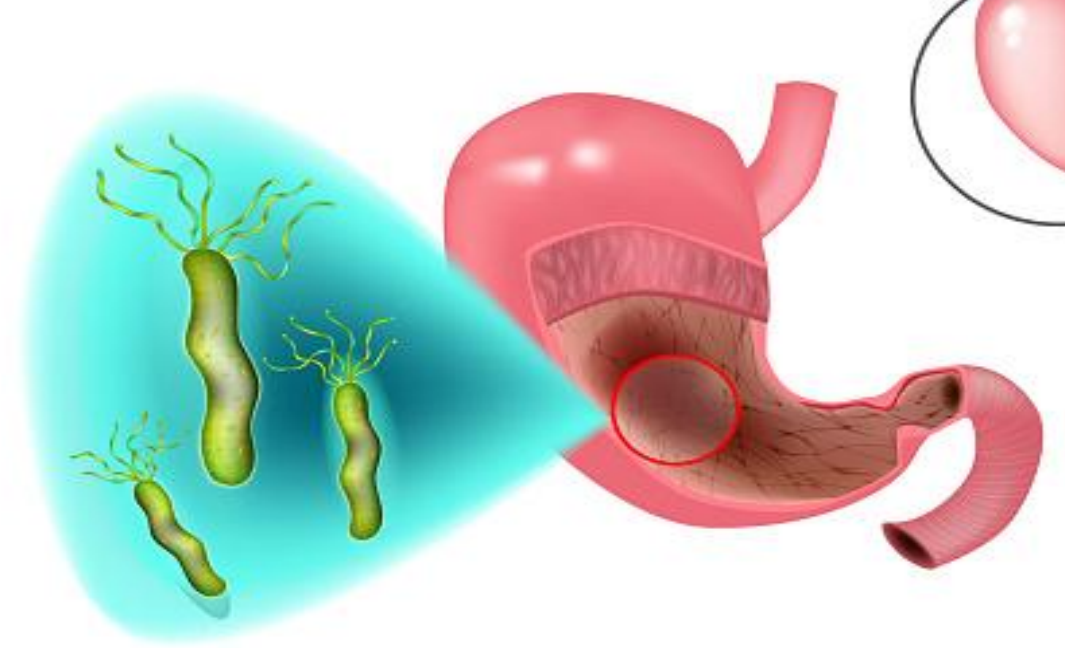
# Karakteristik *Helicobacter pylori*

50% populasi dunia terkoloni HP

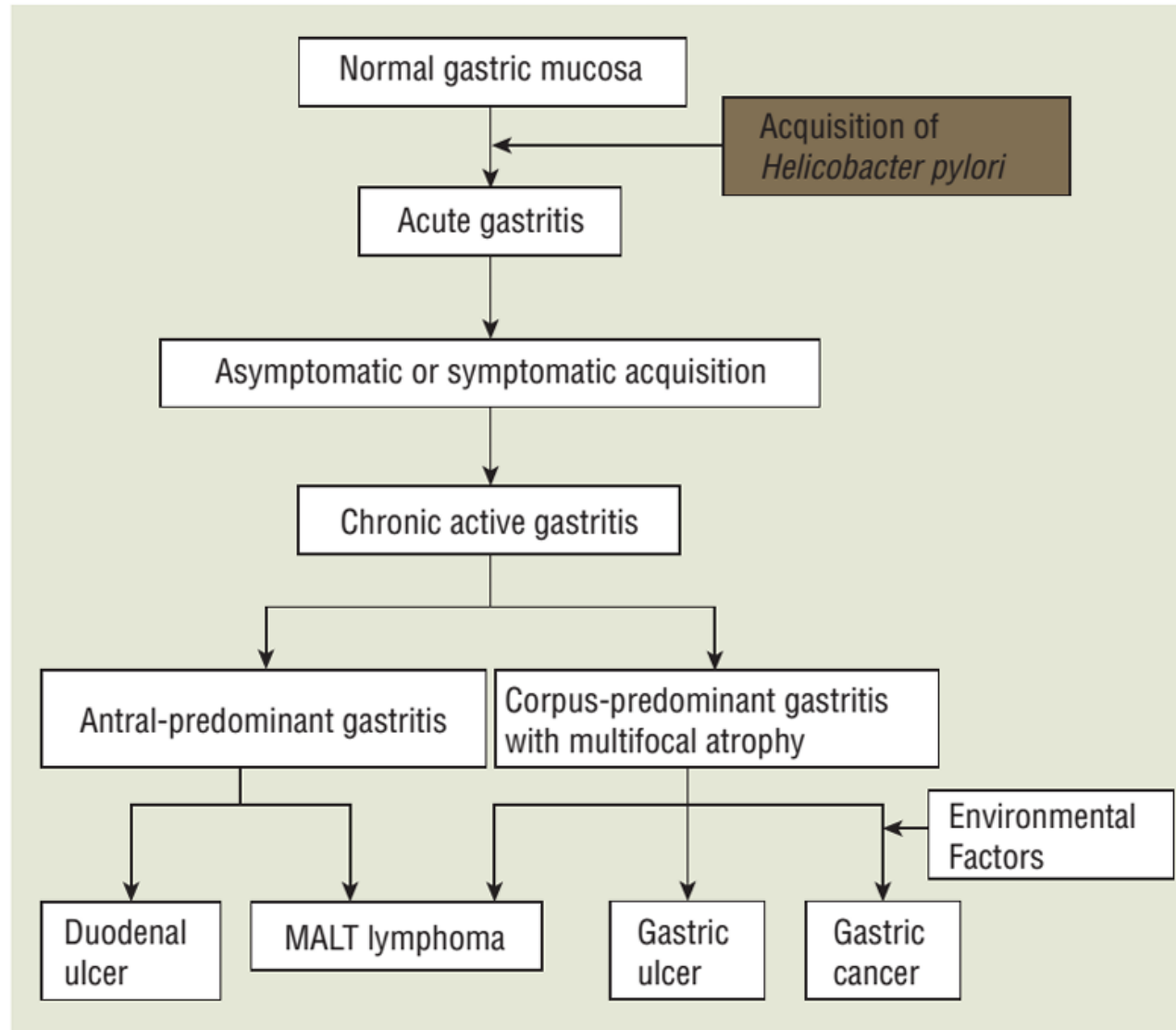
## Menular dari orang ke orang

- fecal-oral (langsung dari pasien yang terinfeksi atau tidak langsung air dan makanan yang terkontaminasi feces)
- oral-oral (terpapar langsung dengan air liur orang yang terinfeksi, misal berbagi alat makan)
- Iatrogenic (infected instrument seperti endoscopy)

*H. pylori* menyebabkan gastritis kronis yang berkembang menjadi: PUD (20%), *gastric cancer* (<10%) dan *mucosa associated lymphoid tissue* (MALT)



# Patogenesis



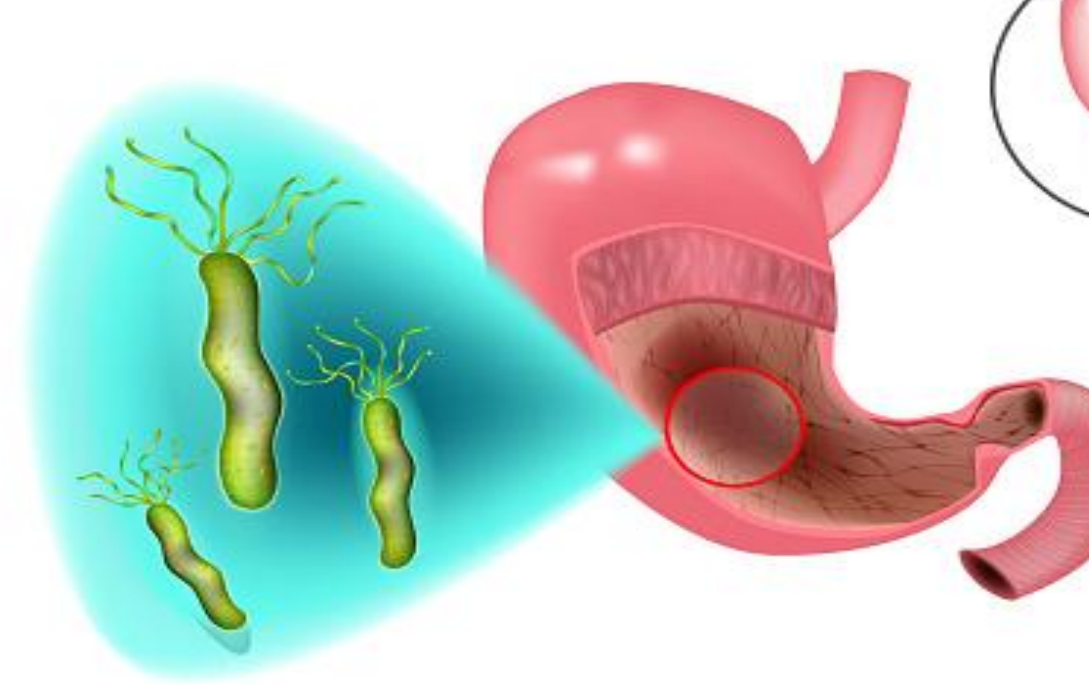
# *Helicobacter pylori*

Gram negatif, spiral, sensitif terhadap pH yang ekstrim

Adaptasi ini menjadikan *H. pylori* sebagai satu-satunya bakteri yang dapat bertahan hidup dan menginfeksi lapisan mukosa lambung yang sangat asam.

## **Mekanisme ketahanan terhadap asam:**

- *H. pylori* menghasilkan enzim **urease**, yang mengubah urea menjadi amonia dan karbon dioksida. Amonia bersifat basa dan dapat menetralkan asam di sekitar bakteri, menciptakan zona yang lebih netral di sekitarnya, sehingga bakteri dapat bertahan hidup dalam kondisi yang sangat asam.



# NSAID - induced

## Langsung mengiritasi epitel gastrik

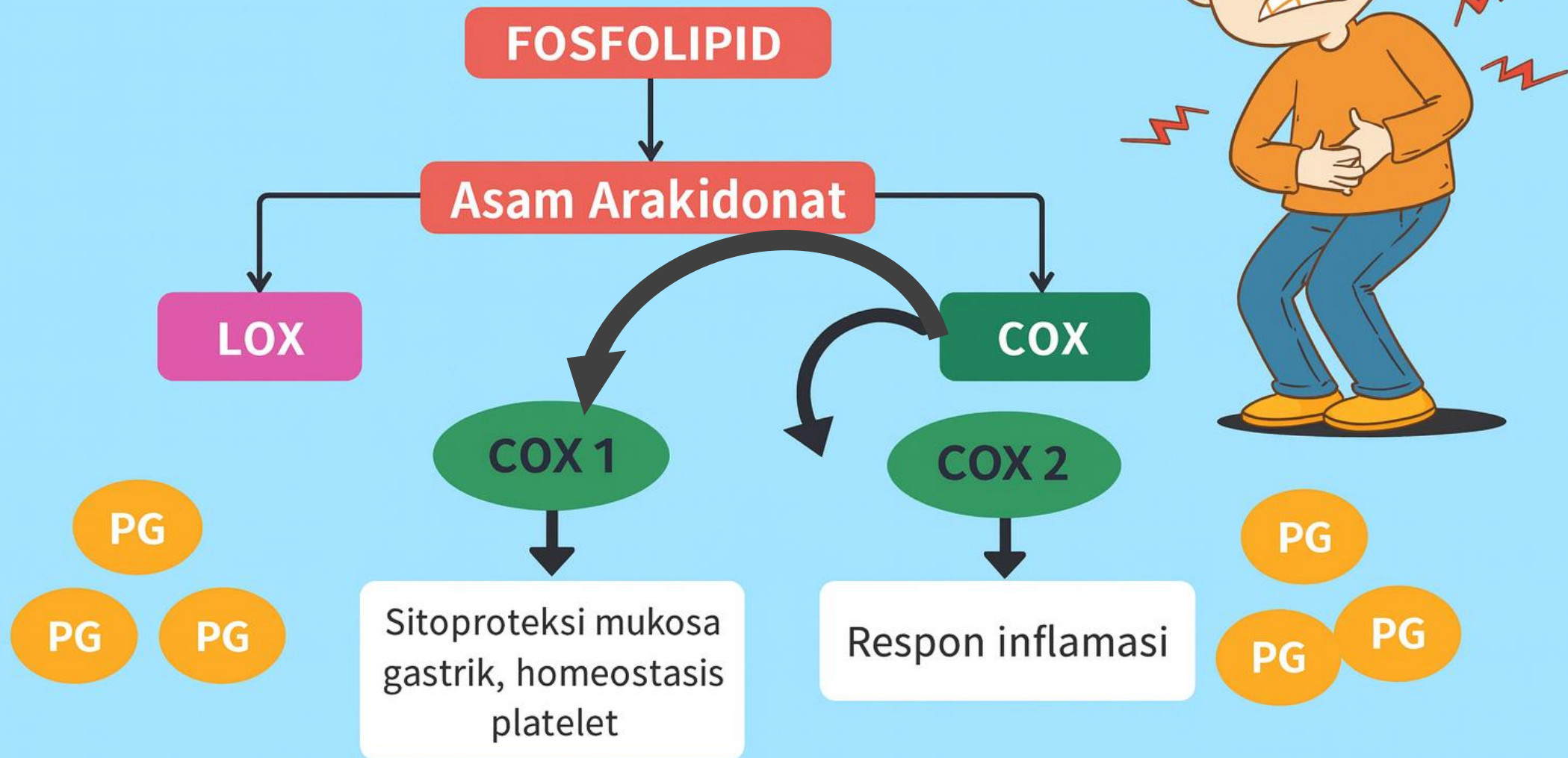
- Berhubungan dengan sifat asam dari NSAID dan kemampuan untuk menurunkan hidrofobisitas dari lapisan mukus lambung

## Menghambat sintesis mucosal prostaglandin endogen

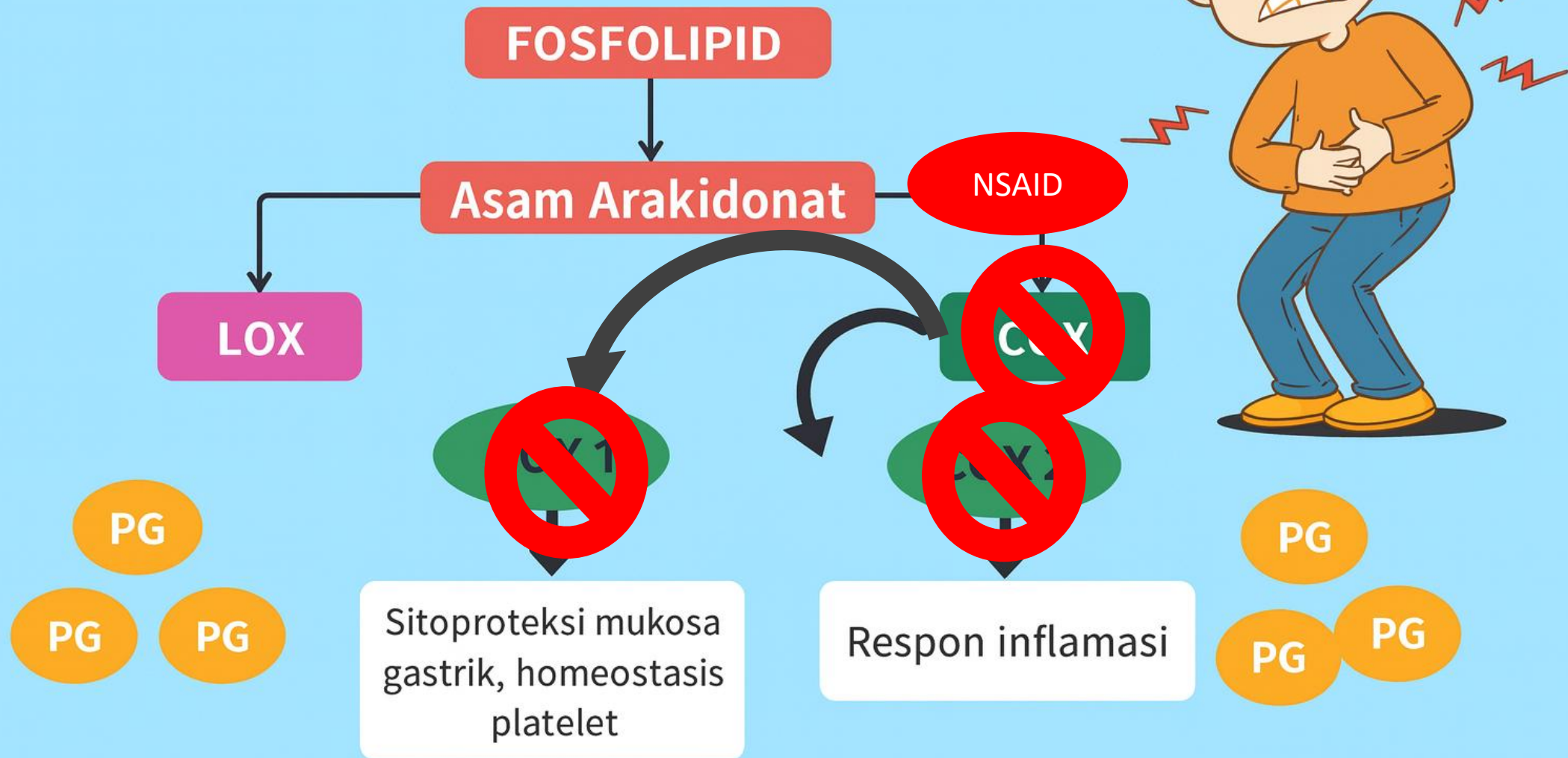
- Bagaimana mekanismenya?

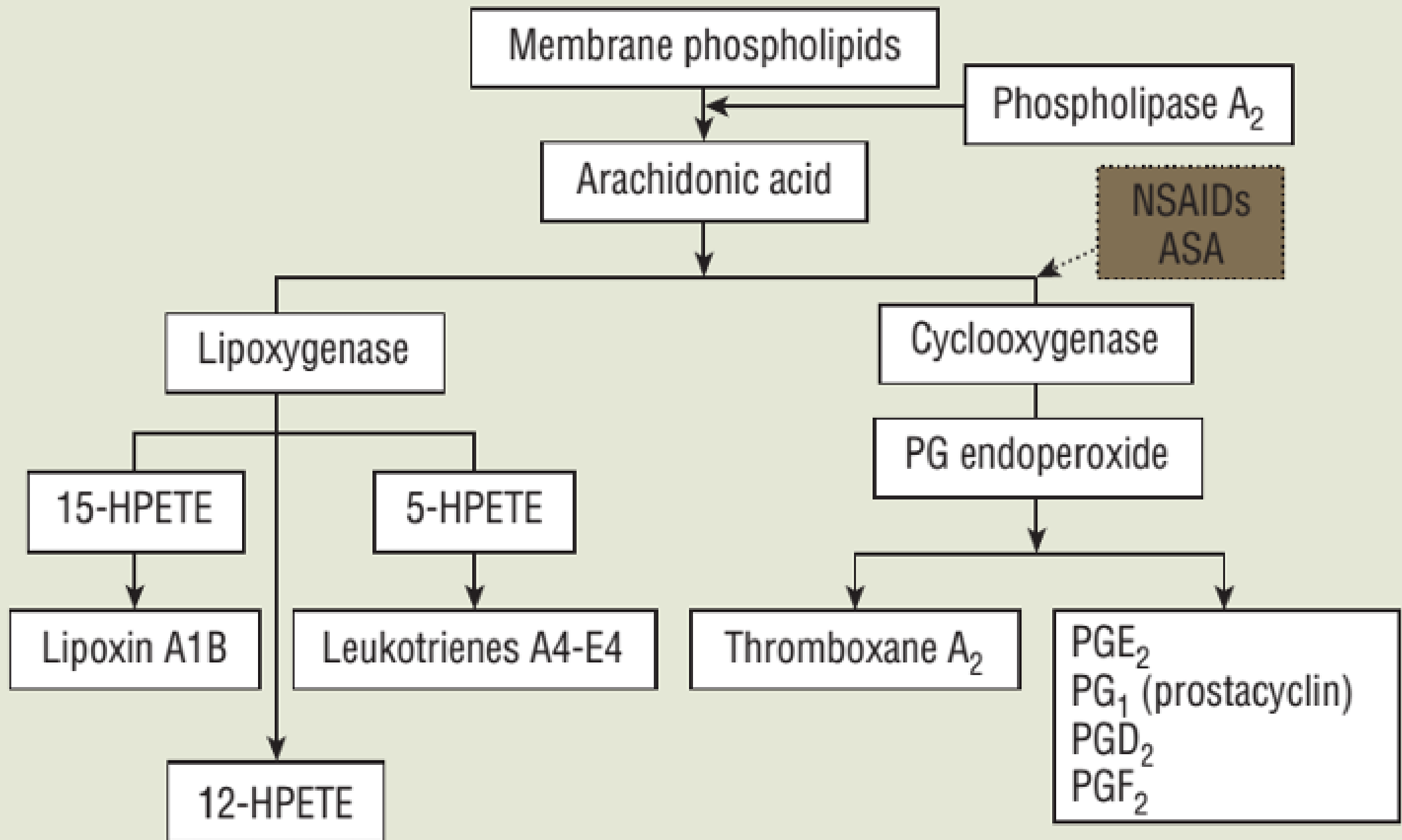


# Patofisiologi

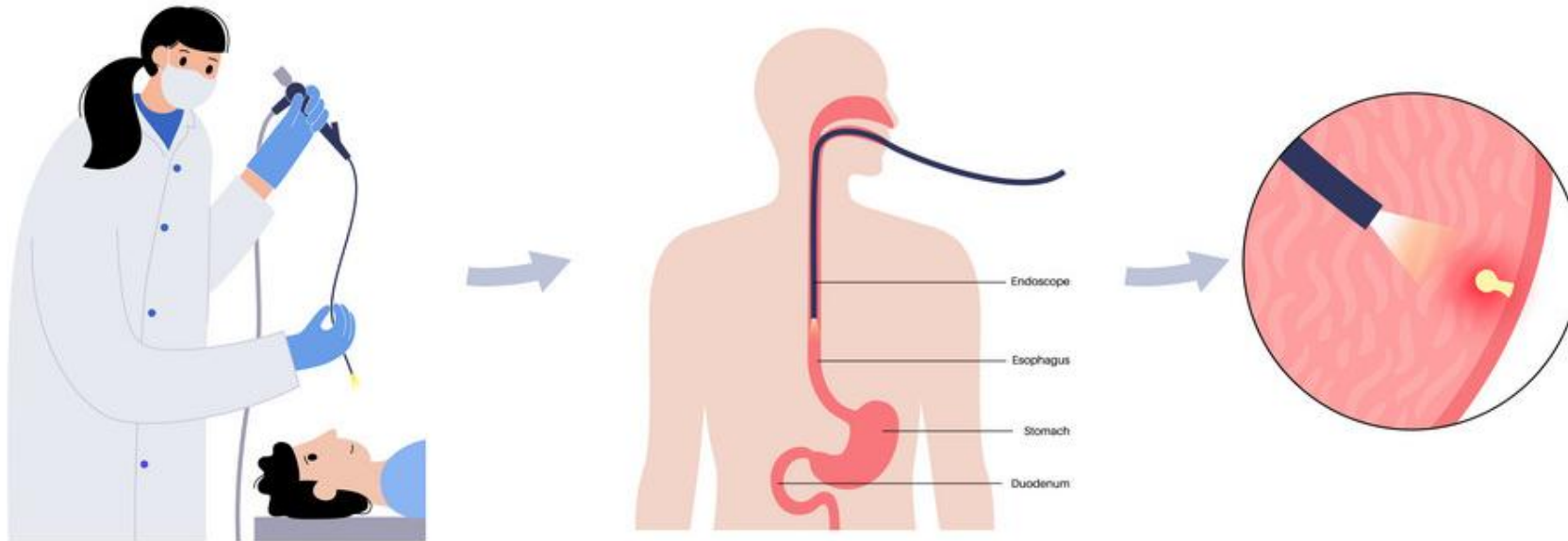


# Patofisiologi





# DIAGNOSIS



## Endoskopi

- Rapid urea test,
- kultur,
- PCR

## Tanpa endoskopi

- Urea breath test,
- antibody,
- fecal antigen test

# Manajemen Terapi

## Tujuan Pengobatan

- Menghilangkan gejala
- Menyembuhkan ulkus
- Mencegah kekambuhan
- Mencegah komplikasi

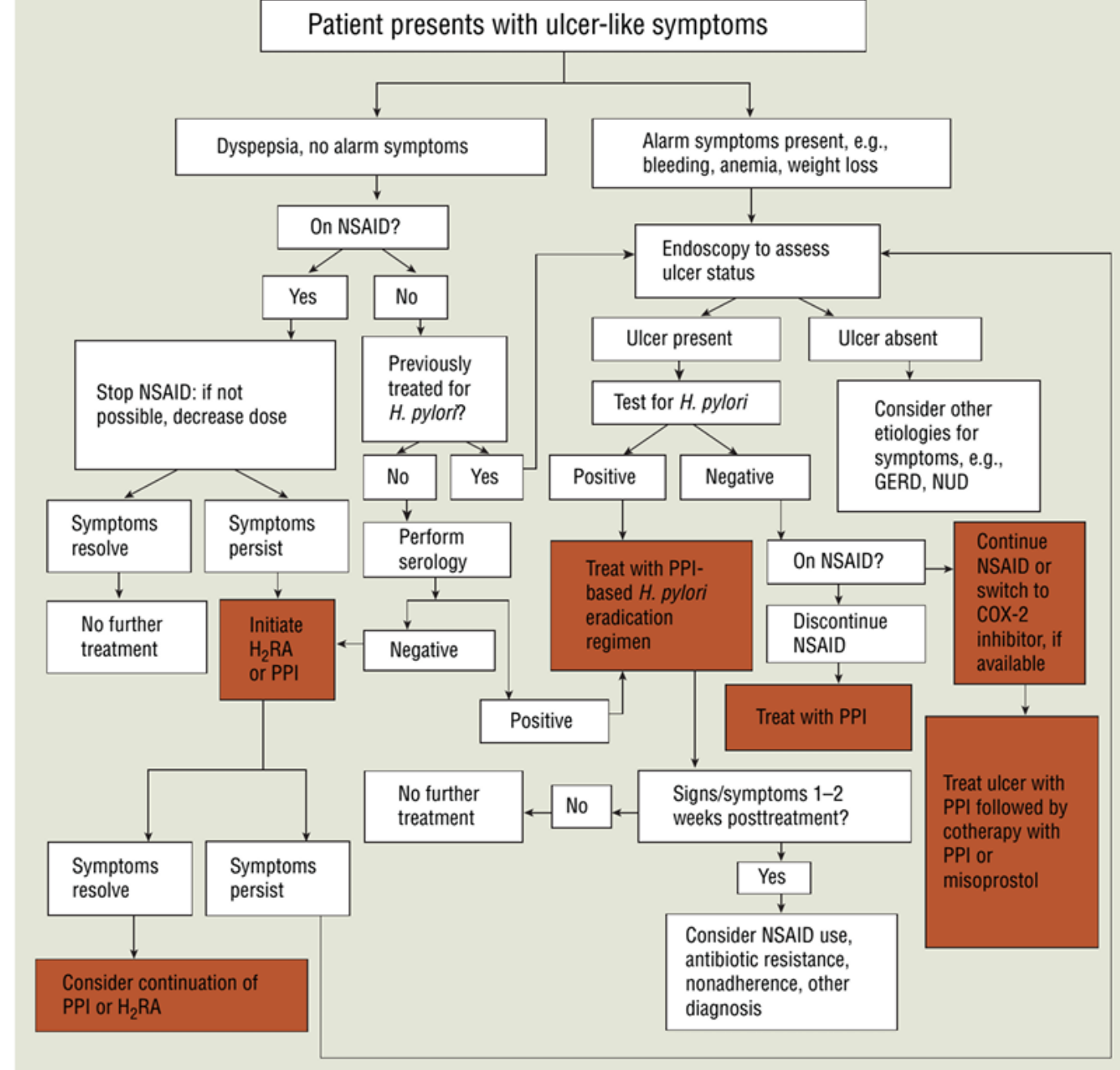
## Prinsip Pengobatan

- Eliminasi faktor resiko
- Menghilangkan atau mengurangi faktor agresif dengan obat-obatan yang menekan asam
- Meningkatkan faktor defensive pada mukosa
- Pengobatan ulcer dengan kombinasi antibiotik pada eradikasi *H. pylori*



## Algoritma Penanganan Tukak Peptik

Sumber  
Gambar :  
Pharmacother-  
apy DiPiro  
Textbook  
2008



**FIGURE 35-5.** Algorithm. Guidelines for the evaluation and management of a patient who presents with dyspeptic or ulcer-like symptoms. (COX-2, cyclooxygenase-2; GERD, gastroesophageal reflux disease; *H. pylori*, *Helicobacter pylori*; H<sub>2</sub>RA, H<sub>2</sub>-receptor antagonist; PPI, proton pump inhibitor; NSAID, nonsteroidal antiinflammatory drug; NUD, nonulcer dyspepsia.)

# terapi farmakologis untuk gangguan lambung

## 1. Penghambat Sekresi Asam Lambung

### Antagonis reseptor $H_2$

- Mekanisme: menghambat ikatan histamin dengan reseptor  $H_2$  di sel parietal lambung → menurunkan sekresi asam.
- Contoh: **Simetidin, Famotidin, Ranitidin.**

### Proton Pump Inhibitors (PPI)

- Mekanisme: obat terprotonasi lalu berikatan kovalen dengan enzim  $H^+/K^+$  ATPase → menghambat pompa proton secara langsung → penurunan sekresi asam lebih kuat dan lama.
- Contoh: **Omeprazol, Lansoprazol.**

## 2. Penetralisasi Asam

Mekanisme: meningkatkan pH lambung dengan cara menetralisasi asam → pepsin menjadi inaktif.

Contoh: **Magnesium hidroksida ( $Mg(OH)_2$ ), Aluminium hidroksida ( $Al(OH)_3$ ).**

# terapi farmakologis untuk gangguan lambung

## 3. Peningkatan sistem perlindungan lambung (Sukralfat)

- Garam aluminium disakarida tersulfatkan.
- Mekanisme: membentuk lapisan perekat kental di permukaan tukak → berikatan elektrostatik dengan protein bermuatan positif → membentuk barrier → mencegah difusi balik ion hidrogen, pepsin, dan garam empedu.
- Efek: melindungi mukosa dan mempercepat penyembuhan tukak.

## 4. Prostaglandin sintetis (Misoprostol)

- Menghambat sekresi asam sekaligus meningkatkan perlindungan mukosa.
- Digunakan terutama untuk pencegahan tukak akibat NSAID.

# terapi farmakologis untuk gangguan lambung

## 5. Sediaan Bismut

- Memberikan efek gastroprotektif lokal dan merangsang produksi prostaglandin endogen.
- Contoh: bismut subsalisilat (BSS), bismut substrat koloidal (BSK).
- Efek: melindungi mukosa, kadang digunakan dalam regimen eradikasi *H. pylori*.

## 6. Pembasmi faktor penyebab (Eradikasi *H. pylori*)

- Mengurangi risiko kekambuhan tukak peptik.
- Dilakukan dengan kombinasi obat di atas (PPI, bismut, dll.) bersama antibiotik (misalnya klaritromisin, amoksisilin, metronidazol).
- Tujuan: membasmi bakteri penyebab sehingga tukak tidak kambuh.

## Alur Terapi Dispepsia, Gastritis dan Tukak Peptik (*Peptic Ulcer Disorder*)

### Gejala ringan / simptomatik cepat

- **Antasida** → netralisasi asam, inaktivasi pepsin.
- Cocok untuk heartburn, dispepsia ringan, relief segera.

### Kontrol sekresi asam (terapi utama)

- **H<sub>2</sub>-blocker** (famotidin, simetidin) → menurunkan sekresi asam.
- **PPI** (omeprazole, lansoprazole, pantoprazole, esomeprazole) → lebih poten, pilihan utama untuk GERD, ulkus peptikum, profilaksis stress ulcer.

### Perlindungan mukosa

- **Sukralfat** → membentuk barrier di tukak, melindungi mukosa.
- **Misoprostol** → prostaglandin sintetis, mencegah tukak akibat NSAID.
- **Bismut** → gastroprotektif lokal, merangsang prostaglandin endogen.

### Meningkatkan motilitas lambung (untuk dispepsia fungsional)

- **Prokinetik klasik**: domperidone, metoclopramide → mempercepat pengosongan lambung.
- **Prokinetik baru**: acotiamide → lebih aman, memperbaiki motilitas & akomodasi lambung.

### Pembasmi faktor penyebab (eradikasi *H. pylori*)

- Kombinasi **PPI + antibiotik** (klaritromisin + amoksisilin/metronidazol ± bismut).
- Tujuan: eradikasi bakteri penyebab tukak → mencegah kekambuhan.

| TABLE 29-2                                |                   | Drug Dosing Table                                                 |                                  |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Drug                                      | Brand Name        | Initial Dose                                                      | Usual Range                      |
| <b>Proton pump inhibitors</b>             |                   |                                                                   |                                  |
| Omeprazole                                | Prilosec, various | 40 mg daily                                                       | 20–40 mg/day                     |
| Omeprazole + sodium bicarbonate           | Zegerid           | 40 mg daily                                                       | 20–40 mg/day                     |
| Lansoprazole                              | Prevacid, various | 30 mg daily                                                       | 15–30 mg/day                     |
| Rabeprazole                               | Aciphex           | 20 mg daily                                                       | 20–40 mg/day                     |
| Pantoprazole                              | Protonix, various | 40 mg daily                                                       | 40–80 mg/day                     |
| Esomeprazole                              | Nexium            | 40 mg daily                                                       | 20–40 mg/day                     |
| Dexlansoprazole                           | Dexilant          | 30–60 mg daily                                                    | 30–60 mg/day                     |
| <b>H<sub>2</sub>-receptor antagonists</b> |                   |                                                                   |                                  |
| Cimetidine                                | Tagamet, various  | 300 mg four times daily, 400 mg twice daily, or 800 mg at bedtime | 800–1600 mg/day in divided doses |
| Famotidine                                | Pepcid, various   | 20 mg twice daily, or 40 mg at bedtime                            | 20–40 mg/day                     |
| Nizatidine                                | Axid, various     | 150 mg twice daily, or 300 mg at bedtime                          | 150–300 mg/day                   |
| Ranitidine <sup>a</sup>                   | Zantac, various   | 150 mg twice daily, or 300 mg at bedtime                          | 150–300 mg/day                   |
| <b>Mucosal protectants</b>                |                   |                                                                   |                                  |
| Sucralfate                                | Carafate, various | 1 g four times daily, or 2 g twice daily                          | 2–4 g/day                        |
| Misoprostol                               | Cytotec           | 100–200 mcg four times daily                                      | 400–800 mcg/day                  |

## Dosis Regimen Pengobatan Dispepsia

Antasida digunakan untuk pereda gejala cepat, tetapi bukan terapi utama dalam regimen jangka panjang.

Antasida bekerja dengan cara menetralkan asam lambung secara langsung.

Antasida tersedia dalam banyak kombinasi (aluminium hidroksida, magnesium hidroksida, kalsium karbonat, dll.)

Dalam tabel farmakoterapi, fokusnya pada obat dengan **efek konsisten, terukur, dan guideline-based**. Antasida lebih sering disebut di bagian “*symptomatic relief*” atau “*OTC options*”.

# **Tatalaksana *Peptic Ulcer Disease* Akibat *H. pylori***

## **Tujuan Pengobatan**

- Eradikasi Kuman**
- Menyembuhkan Penyakit Tukak Peptik**

## **Eradication regimens**

First line therapy :

PPI – based three-drug regimen

Bismuth based four drug regimen

Durasi minimal 7 hari, efektif 10 – 14 hari

### ● **PPI – BASED THREE-DRUG REGIMEN**

DRUG 1 : Omeprazole 20 mg, 2 x sehari

Lanzoprazole 30 mg, 2 x sehari

DRUG 2 : Clarithromycin 500 mg, 2 x sehari

DRUG 3 : Amoxicillin 1 g, 2 x sehari

Metronidazol 500 mg, 2 x sehari

### ● **BISMUTH BASED FOUR DRUG REGIMEN**

DRUG 1: Omeprazole 40 mg, 2 x sehari

Lanzoprazole 30 mg, 2 x sehari

DRUG 2 : Bismuth subsalicylate 525 mg, 4 x sehari

DRUG 3 : Metronidazol 250 - 500 mg, 4 x sehari

DRUG 4 : Tetracyclin 500 mg, 4 x sehari

Amoxicillin 500 mg, 4 x sehari

Clarithramycin 250 - 500 mg , 4 x sehari

not longer than 14 days (preferably 7 or 10 days)

## Probiotics

Probiotics (eg, strains of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*) limit *H. pylori* colonization and when taken as a supplement to antibiotic therapy, increases eradication rates compared to placebo and may reduce the adverse effects of antibiotic eradication therapy.<sup>58–60</sup> However, the administration of probiotics alone does not eradicate *H. pylori* infection. In the future, the regular intake of probiotics may constitute a low-cost alternative for individuals who are at risk for *H. pylori* infection and, in combination with antibiotics, augment eradication rates. These preliminary data are encouraging and warrant more research in this area.

# Tatalaksana *Peptic Ulcer Disease* Akibat NSAID

## Tujuan Pengobatan

- Menyembuhkan ulcer dengan cepat

## Penatalaksanaan

- Stop NSAIDs
- Pemberian anti ulcer (PPI, H-2 antagonis, sukraifat)
- Jika NSAIDs msh digunakan dalam terapi →
  - NSAIDs penurunan dosis
  - COX-2 Inhibitor Selective  
e.g. Celecoxib, Paracetamol
- Prophylactic drug cotherapy dengan PPI  
(Omeprazol 20mg/Hari atau Lanzoprazol 30 mg/Hari)  
(Misoprostol 400mcg/Hari)

## Dosis Regimen Obat Oral Tukak Peptik

| Drug                                                                 | Duodenal /gastric ulcer                                                                                                                              | Maintenance of duodenal/gastric ulcer                                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Proton pump inhibitor<br>Omeprazol<br>Lansoprazole                   | 20 – 40 mg sehari<br>15 – 30 mg sehari                                                                                                               | 20 – 40 mg sehari<br>15 – 30 mg sehari                                        |
| H2-receptor antagonis<br>Cimetidin<br><br>Famotidin<br><br>Ranitidin | 300 mg, 4 x sehari<br>400 mg, 2 x sehari<br>800 mg, at bedtime<br>20 mg, 2x sehari<br>40 mg at bed time<br>150 mg , 2 x sehari<br>300 mg at bed time | 400 – 800 at bad time<br><br>20 – 40 at bed time<br><br>150 – 300 at bed time |
| Promote mucosal defense<br>Sucralfat (g/dose)                        | 1 g, 4 x sehari<br>2 g, 2 x sehari                                                                                                                   | 1-2 g , 2 x sehari<br>1 g, 4 x sehari                                         |

# MONITORING THERAPY

- Perbaikan gejala klinik
- Reaksi alergi (pengobatan antibiotika pada HP)
- *Patient compliance*
  - *Patient education*
    - Perubahan warna feses pada penggunaan bismut
- Kemungkinan interaksi obat
- Efek samping

# NONPHARMACOLOGICAL THERAPY

## **Menghilangkan atau mengurangi :**

- Stress
- Merokok
- Penggunaan nonselektif NSAIDs  
(aspirin)
- Makanan dan minuman tertentu  
(makanan pedas, alkohol, kafein)

**Selain itu :** istirahat cukup dan  
makan teratur

# MUAL & MUNTAH



**Mual:** sensasi tidak nyaman di epigastrium/kerongkongan yang biasanya mendahului muntah.

**Muntah:** keluarnya isi lambung melalui mulut akibat kontraksi otot perut dan diafragma.

**Pusat muntah:** terletak di medulla oblongata, dipengaruhi oleh chemoreceptor trigger zone (CTZ), sistem vestibular, korteks serebral, dan saluran gastrointestinal.

Pusat muntah di medulla oblongata (batang otak) adalah "**ruang kontrol**" yang menerima berbagai sinyal (kimia, gerakan, emosi, rangsangan GI). Jika rangsangan cukup kuat, pusat ini mengaktifkan refleks muntah: kontraksi otot perut, diafragma, dan relaksasi sfingter esofagus bawah → isi lambung keluar.

## Tujuan Terapi

- Mengurangi gejala mual/muntah.
- Mencegah komplikasi (dehidrasi, gangguan elektrolit, malnutrisi).
- Menyesuaikan terapi dengan **penyebab** (misalnya: pasca operasi, kemoterapi, kehamilan, gangguan vestibular).

## Klasifikasi Obat Anti-Mual/Muntah

| Kelas Obat                         | Contoh Obat               | Mekanisme Kerja                                         | Indikasi Utama                                            |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Antagonis 5-HT3 (Serotonin)</b> | Ondansetron, Granisetron  | Blok reseptor serotonin di CTZ & GI                     | Mual muntah akibat kemoterapi, radioterapi, pasca operasi |
| <b>Antagonis Dopamin (D2)</b>      | Metoklopramid, Domperidon | Blok reseptor dopamin di CTZ, meningkatkan motilitas GI | Gastroparesis, mual karena obat                           |
| <b>Antihistamin (H1)</b>           | Dimenhidrinat, Meclizine  | Blok reseptor histamin di sistem vestibular             | Mabuk perjalanan, vertigo                                 |
| <b>Antikolinergik (M1)</b>         | Skopolamin                | Blok reseptor muskarinik di sistem vestibular           | Mabuk perjalanan                                          |
| <b>Kortikosteroid</b>              | Deksametason              | Mekanisme belum jelas, modulasi inflamasi               | Kombinasi terapi kemoterapi                               |
| <b>Benzodiazepin</b>               | Lorazepam                 | Efek ansiolitik, menekan korteks serebral               | Mual karena kecemasan/anticipatory nausea                 |
| <b>NK1 Antagonis</b>               | Aprepitant                | Blok reseptor substansi P di pusat muntah               | Mual muntah berat akibat kemoterapi                       |

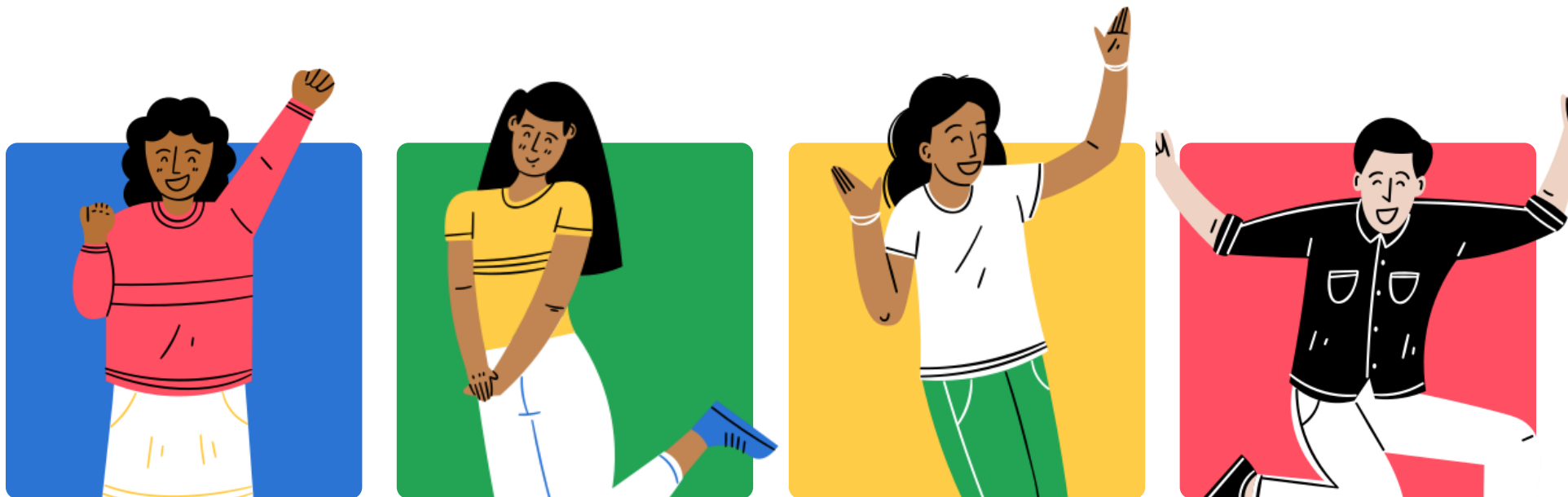
Pemilihan obat **disesuaikan dengan etiologi.**

- Mabuk perjalanan → antihistamin/antikolinergik.
- Kemoterapi → kombinasi antagonis 5-HT<sub>3</sub> + kortikosteroid ± NK1 antagonis.
- Gangguan GI → prokinetik (metoklopramid, domperidon).

Perlu hati-hati pada efek samping:

- Sedasi (antihistamin, antikolinergik).
- Ekstrapiramidal (metoklopramid).
- Gangguan hormonal (domperidon → prolaktin).

# Terima kasih



# FARMAKOTERAPI SALURAN PERNAFASAN ATAS

*Sinusitis • Faringitis • Laringitis*

---

Mata Kuliah Farmakoterapi | Program Studi Farmasi S1 Stikes Notokusumo

Referensi: DiPiro JT et al. (2020) Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11th Ed. | DiPiro CV et al. ASHP Guidelines | WHO ARI Treatment Guidelines | IDAI/PAPDI 2022

# APA YANG AKAN KITA PELAJARI?



## SINUSITIS

- Peradangan rongga sinus (hidung)
- Disebabkan virus atau bakteri
- Gejala: hidung tersumbat, nyeri wajah, demam
- Terapi: dekonjestan, antibiotik (jika bakteri)



## FARINGITIS

- Peradangan tenggorokan (faring)
- Strep throat — bakteri Streptococcus
- Gejala: nyeri telan, demam, amandel merah
- Terapi: analgesik, penisilin/amoksisilin



## LARINGITIS

- Peradangan pita suara (laring)
- Umumnya virus, bisa alergi/iritasi
- Gejala: suara serak/hilang, batuk
- Terapi: istirahat suara, kortikosteroid inhalan

# SINUSITIS — Apa Itu & Mengapa Terjadi?

## DEFINISI & KLASIFIKASI

Sinusitis = radang mukosa sinus paranasal (rongga berisi udara di sekitar hidung)

### **AKUT: < 4 minggu**

Biasanya viral (rhinovirus, influenza). Self-limiting 7–10 hari

### **SUBAKUT: 4–12 minggu**

Transisi viral ke bakterial

### **KRONIK: > 12 minggu**

Seringkali bakteri + inflamasi persisten, perlu evaluasi ENT

**⚠️ 98% sinusitis akut disebabkan VIRUS — antibiotik tidak diperlukan pada fase awal!**

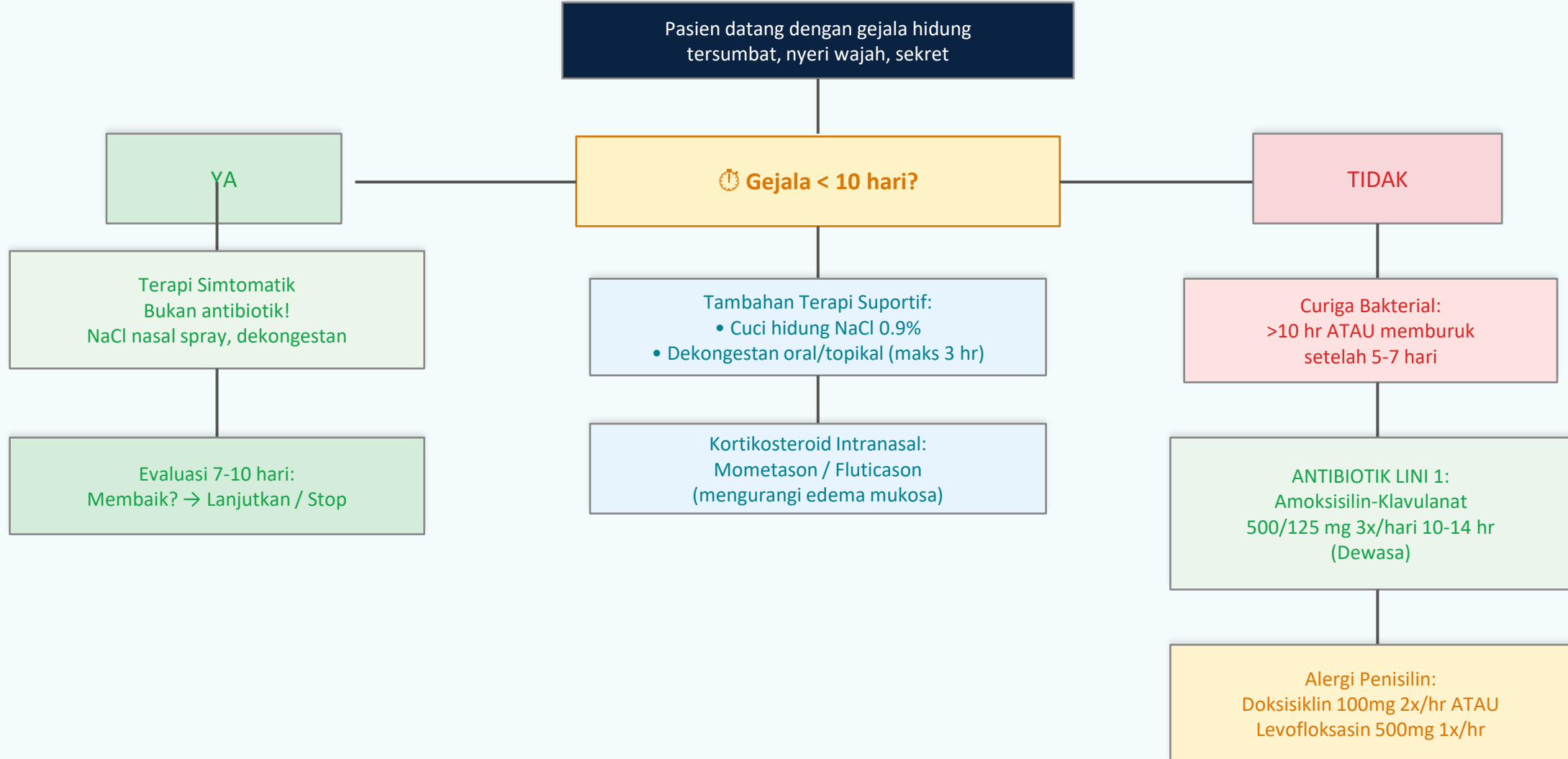


## PATOFISIOLOGI SEDERHANA

- 1 Infeksi virus → edema mukosa hidung
- 2 Ostium sinus tersumbat → mukus menumpuk
- 3 Oksigen dalam sinus turun (hipoksia lokal)
- 4 Bakteri berkembang biak (*S. pneumoniae*, *H. influenzae*)
- 5 Radang bakteri → nyeri wajah, demam, purulen

 **GEJALA:** hidung tersumbat, nyeri tekan wajah, sekret kuning/hijau, demam >38°C

# SINUSITIS — Algoritma Terapi



# FARINGITIS — Apa Itu & Mengapa Terjadi?

## DEFINISI & KLASIFIKASI

Faringitis = radang pada faring (tenggorokan bagian belakang)

**VIRAL (90%):** Rhinovirus, adenovirus, influenza. Sembuh sendiri 5–7 hari

**BAKTERI (10%):** Group A Streptococcus (GAS) / *S. pyogenes* → STREP THROAT

### **PENTING: Centor Score**

Eksudasi tonsil (+1), Limfadenopati (+1),  
Demam  $>38^{\circ}\text{C}$  (+1), Tidak ada batuk (+1),  
Usia 3-14 thn (+1)

**Skor  $\geq 3$  → pertimbangkan antibiotik**

**Skor  $< 2$  → obati simptomatik saja**



## GEJALA & TANDA KLINIS



### Demam

Sering  $>38^{\circ}\text{C}$  pada infeksi bakteri



### Nyeri telan (odynophagia)

Nyeri hebat saat menelan makanan/minuman



### Tonsil merah & bengkak

Bisa ada eksudat (bercak putih) pada strep



### Limfadenopati servikal

Kelenjar getah bening leher membesar & nyeri



### TIDAK batuk

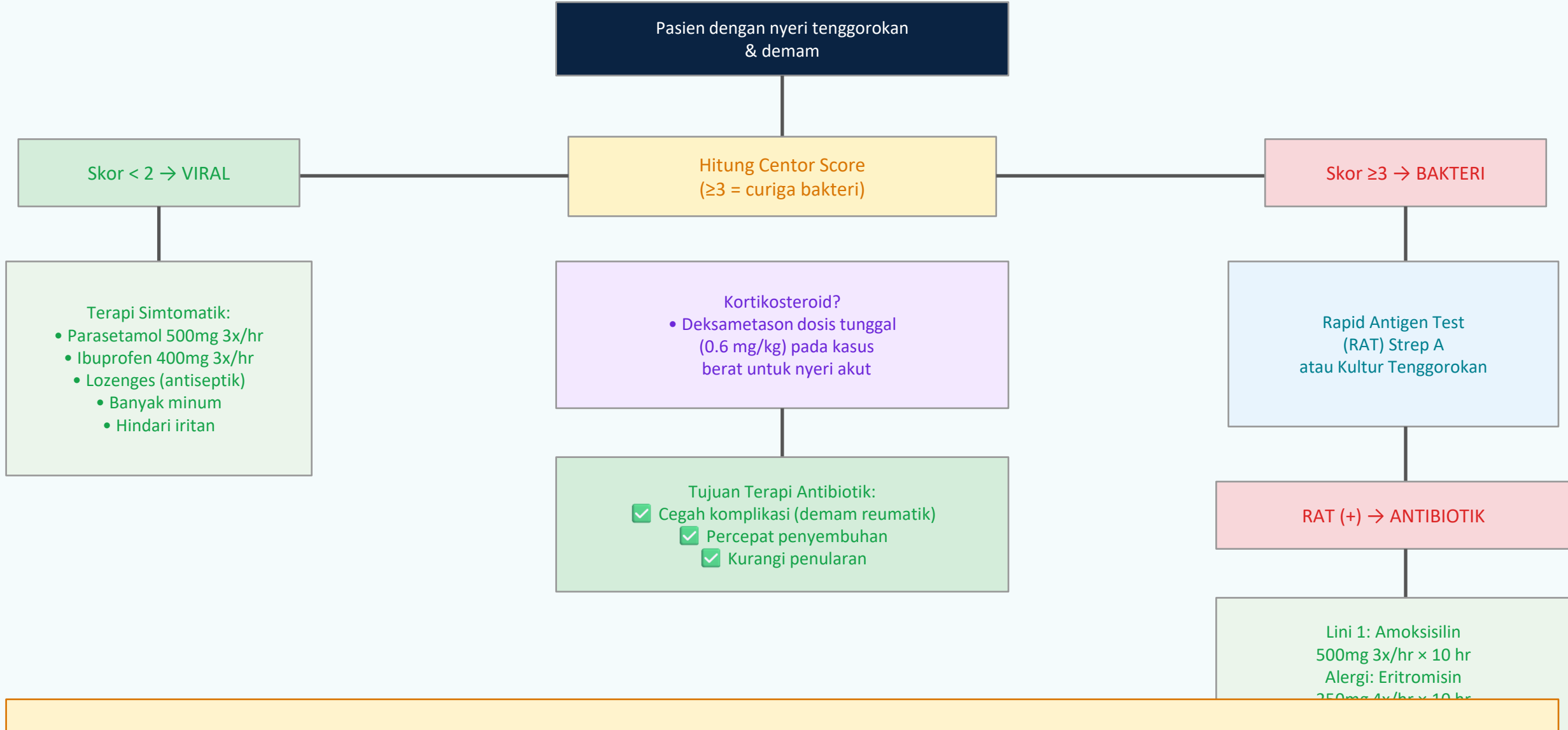
Batuk JARANG ada → membedakan dari viral biasa



### Lab: Rapid Strep Test

Sensitivitas 70-90%, konfirmasi bakteri

# FARINGITIS — Algoritma & Pilihan Terapi



# LARINGITIS — Definisi, Penyebab & Algoritma Terapi

## DEFINISI & PENYEBAB

Laringitis = radang pada laring (pita suara)

**Gejala KHAS: suara serak (hoarseness) atau hilang (aphonia)**

### **AKUT (< 3 minggu):**

- Virus (90%): rhinovirus, influenza, parainfluenza
- Overuse suara (teriak, menyanyi berlebihan)
- Alergi, refluks asam lambung (GERD)

### **KRONIK (> 3 minggu):**

- Merokok, GERD kronis
- Rhinitis alergi
- Infeksi bakteri/jamur (jarang)
- Pada imunokompromis: Candida sp.

### **CROUP (Laringotrakeobronkitis):**

Pada anak < 5 thn, suara seperti gonggongan anjing (barking cough) → GAWAT DARURAT!

## ALGORITMA TERAPI

 **LANGKAH 1: ISTIRAHAT SUARA (Voice Rest)**  
Tidak berbicara / berbisik selama 48–72 jam

 **LANGKAH 2: HIDRASI & HUMIDIFIKASI**  
Minum air hangat cukup, inhalasi uap hangat 2-3x/hr

 **LANGKAH 3: ANALGESIK/ANTI-INFLAMASI**  
Parasetamol 500mg 3x/hr atau Ibuprofen 400mg 3x/hr

 **LANGKAH 4: KORTIKOSTEROID INHALAN**  
Budesonide nebulisasi (terutama croup pada anak)  
Deksametason oral/IM pada kasus berat

 **HANYA JIKA BAKTERI/JAMUR:**  
Bakteri: Amoksisilin 500mg 3x/hr × 7 hr  
Candida (imunokompromis): Flukonazol 100mg/hr × 14 hr

 **SEGERA RUJUK JIKA: stridor, sianosis, sulit nafas, gejala >3 minggu!**

# RINGKASAN PILIHAN OBAT — Sinusitis, Faringitis, Laringitis

| Penyakit          | Golongan Obat             | Contoh Obat & Dosis                                              | Keterangan                       |
|-------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Sinusitis Viral   | Dekongestan oral          | Pseudoefedrin 60mg 3x/hr                                         | Jangan >3 hari topikal (rebound) |
|                   | Nasal saline rinse        | NaCl 0.9% semprotkan 2x/hr                                       | Aman semua usia, efektif         |
|                   | Kortikosteroid intranasal | Mometason 200mcg/hr, Fluticason 200mcg/hr                        | Kurangi edema mukosa             |
| Sinusitis Bakteri | Antibiotik Lini 1         | Amoksisilin-Klavulanat 875/125mg 2x/hr × 10 hr                   | ABRS (Acute Bacterial RS)        |
|                   | Antibiotik Alergi Pen.    | Doksisiklin 100mg 2x/hr ATAU Levofloksasin 500mg 1x/hr           | Levofloksasin jika alergi        |
| Faringitis Viral  | Analgesik/Antipiretik     | Parasetamol 500mg 3x/hr; Ibuprofen 400mg 3x/hr                   | Pengobatan suportif              |
|                   | Antiseptik lokal          | Lozenges benzidamin/heksetidin                                   | Mengurangi nyeri lokal           |
| Faringitis GAS    | Antibiotik Lini 1         | Amoksisilin 500mg 3x/hr × 10 hr                                  | Cegah komplikasi reumatik        |
|                   | Alergi Penisilin          | Eritromisin 250mg 4x/hr × 10 hr ATAU Azitromisin 500mg/hr × 5 hr | Azitromisin efektif & mudah      |
| Laringitis        | Kortikosteroid inhalan    | Budesonide 0.5mg nebulisasi 2x/hr (croup)                        | Utama untuk croup anak           |
|                   | Kortikosteroid sistemik   | Deksametason 0.6 mg/kg IM/oral (dosis tunggal)                   | Kasus berat/croup parah          |
|                   | Antijamur                 | Flukonazol 100mg/hr PO × 14 hr                                   | Laringitis Candida saja          |

# PARAMETER LABORATORIUM & MONITORING TERAPI



## DARAH LENGKAP (CBC)

- Leukosit (WBC): Normal 4.000–10.000/ $\mu$ L
  - Bakteri: WBC > 12.000 (leukositosis)
  - Neutrofil: meningkat >75% pada bakteri
  - CRP (C-Reactive Protein): > 20 mg/L curiga bakteri
  - LED (ESR): meningkat pada inflamasi
- Procalcitonin: > 0.25 ng/mL → infeksi bakteri serius



## TES MIKROBIOLOGI

- Rapid Strep Test (RADT): Sensitivitas 70–90%
  - Kultur tenggorok: Gold standard GAS
  - Hapusan hidung: kultur bakteri sinusitis
  - CT-Scan sinus: standar diagnosa sinusitis bakteri
  - Laringoskopi: untuk laringitis kronik >3 minggu
- Tes alergi: jika sinusitis berulang/kronik



## MONITORING TERAPI

- Evaluasi klinis 48–72 jam setelah terapi
- Suhu tubuh: target < 37.5°C dalam 24–48 jam
- VAS nyeri: target penurunan 50% dalam 48 jam
- Tanda KRITERIA STOP antibiotik:
  - WBC kembali normal
  - Gejala membaik 24 hr setelah antibiotik
- Tanda KEGAGALAN: demam  $\geq$  72 hr, makin memburuk → RUJUK!



## VIGNETTE KASUS

Tn. Budi, 35 tahun, seorang guru, datang ke apotek dengan keluhan hidung tersumbat dan keluar sekret berwarna kuning kehijauan selama 12 hari. Keluhan disertai nyeri di area pipi dan dahi, demam 38.5°C, serta sakit kepala. Awalnya diobati sendiri dengan CTM dan dekongestan selama 4 hari, namun tidak membaik. Riwayat alergi: tidak ada. BB 70 kg. Tidak ada riwayat penyakit kronis.

## HASIL PEMERIKSAAN LAB

- WBC: 13.500/ $\mu$ L (tinggi) → curiga bakteri
- Neutrofil: 82% → leukositosis neutrofilik
- CRP: 35 mg/L → inflamasi signifikan
- Foto polos sinus: opasitas sinus maksilaris bilateral

## PERTANYAAN KASUS

1. Apakah Tn. Budi memerlukan antibiotik? Berikan alasan!
2. Jika perlu, antibiotik apa yang direkomendasikan (nama, dosis, durasi)?
3. Obat simptomatik apa saja yang bisa diberikan?
4. Buat analisis SOAP lengkap untuk kasus ini!

## PETUNJUK ANALISIS:

Perhatikan: (1) Durasi gejala >10 hari → curiga bakteri; (2) WBC >12.000 + Neutrofil >75% + CRP tinggi → ABRS (Acute Bacterial Rhinosinusitis); (3) Tidak ada riwayat alergi penisilin → Amoksisilin-Klavulanat adalah pilihan pertama; (4) Tetap berikan terapi simptomatik (dekongestan, kortikosteroid intranasal); (5) Evaluasi dalam 48–72 jam setelah antibiotik dimulai.

# KASUS 1 — SINUSITIS: Pembahasan SOAP

S

## SUBJECTIVE

Pasien (Tn. Budi, 35 th, laki-laki) mengeluh:

- Hidung tersumbat dan sekret kuning-hijau SELAMA 12 HARI
- Nyeri area pipi dan dahi (nyeri sinus maksilaris/frontal)
- Demam 38.5°C + sakit kepala
- Sudah minum CTM & dekonjestan 4 hari tapi tidak membaik

O

## OBJECTIVE

- WBC: 13.500/ $\mu$ L  $\rightarrow$   $\uparrow$  (N: 4.000–10.000)  $\rightarrow$  LEUKOSITOSIS
- Neutrofil: 82%  $\rightarrow$   $\uparrow$  (N: 55–70%)  $\rightarrow$  NEUTROFILIK
- CRP: 35 mg/L  $\rightarrow$   $\uparrow$  (N: <10 mg/L)  $\rightarrow$  INFLAMASI BERMAKNA
- Foto polos: opasitas sinus maksilaris bilateral  $\rightarrow$  ABRS

A

## ASSESSMENT

DIAGNOSIS: Acute Bacterial Rhinosinusitis (ABRS)

- Alasan: gejala >10 hari + tidak membaik + leukositosis + CRP tinggi + gambaran radiologi
- Drug Related Problem (DRP): Terapi sebelumnya (CTM+dekonjestan) kurang tepat untuk ABRS  $\rightarrow$  tidak ada antibiotik

P

## PLAN

FARMAKOLOGI:

- Amoksisilin-Klavulanat 875/125mg 2x/hr  $\times$  10–14 hari (antibiotik lini 1 ABRS)
- Mometason nasal spray 200mcg/hr (mengurangi edema mukosa)
- Parasetamol 500mg 3x/hr prn (antipiretik & analgesik)
- NaCl 0.9% nasal irrigation 2x/hr

MONITORING: Evaluasi suhu & gejala 48–72 jam; bila tidak membaik  $\rightarrow$  CT-Scan & rujuk THT

✓ KESIMPULAN: Tn. Budi memerlukan antibiotik karena memenuhi kriteria ABRS (>10 hari, tidak membaik, lab mendukung). Pilihan tepat: Amoksisilin-Klavulanat + terapi suportif.

# KASUS 2 — FARINGITIS (Soal)

 VIGNETTE KASUS

An. Rafi, 10 tahun, laki-laki, dibawa ibunya ke klinik karena nyeri tenggorokan hebat sejak 2 hari lalu. Keluhan disertai demam 39°C, sulit menelan, dan amandel tampak merah keduanya dengan bercak putih (eksudat). Tidak ada batuk. Kelenjar getah bening leher teraba membesar. Tidak ada riwayat alergi obat. BB: 32 kg.

 PENILAIAN CENTOR SCORE

| Kriteria               | Ada?                                                 | Poin |
|------------------------|------------------------------------------------------|------|
| Eksudat tonsil         | <input checked="" type="checkbox"/> Ya               | +1   |
| Limfadenopati servical | <input checked="" type="checkbox"/> Ya               | +1   |
| Demam >38°C            | <input checked="" type="checkbox"/> Ya (39°C)        | +1   |
| Tidak ada batuk        | <input checked="" type="checkbox"/> Ya (tidak batuk) | +1   |
| Usia 3–14 tahun        | <input checked="" type="checkbox"/> Ya (10 thn)      | +1   |

 PERTANYAAN KASUS

1. Berdasarkan Centor Score, apa kesimpulan diagnosis?
2. Pemeriksaan penunjang apa yang direkomendasikan?
3. Berikan terapi lengkap (antibiotik, dosis, durasi)
4. Buat analisis SOAP untuk kasus ini!

 PETUNJUK:

Centor Score 5 = kemungkinan sangat tinggi infeksi Streptococcus Grup A (GAS). Lakukan Rapid Antigen Detection Test (RADT) untuk konfirmasi. Terapi utama: Amoksisilin 50 mg/kgBB/hari (maks 500mg 3x/hr) selama 10 hari PENUH — jangan dihentikan meski gejala membaik, karena risiko demam reumatik akut! Tambahkan analgesik (Parasetamol 10-15mg/kgBB/dosis) untuk kenyamanan.

# KASUS 2 — FARINGITIS: Pembahasan SOAP

S

## SUBJECTIVE

An. Rafi, 10 thn, laki-laki:

- Nyeri tenggorokan hebat 2 hari
- Demam tinggi 39°C
- Sulit menelan, tidak ada batuk
- Tidak ada riwayat alergi, BB 32 kg

O

## OBJECTIVE

Pemeriksaan fisik:

- Tonsil T3/T3 merah, eksudat (+)
- Limfadenopati servical bilateral
- Demam 39°C
- Centor Score = 5/5 → bakteri GAS
- RADT Strep A: POSITIF

A

## ASSESSMENT

DIAGNOSIS: Faringitis Akut Bakterial (GAS / Strep Throat)

- Centor Score 5 + RADT (+) → konfirmasi GAS
- RISIKO KOMPLIKASI: Demam Reumatik Akut (ARF)  
→ harus diterapi antibiotik penuh 10 hari!

P

## PLAN

FARMAKOLOGI:

- Amoksisilin 50 mg/kgBB/hr = 1600 mg/hr → 500mg 3x/hr × 10 hari
- Parasetamol 10-15mg/kgBB/dosis = 320–480mg → 400mg 3x/hr prn
- Obumol lozenges jika perlu (nyeri lokal)

EDUKASI: Habiskan antibiotik 10 hari! Cegah ARF.

MONITORING: Suhu 48 jam, gejala 5-7 hari, EKG jika ada murmur baru

✓ KESIMPULAN: GAS Faringitis terkonfirmasi → Amoksisilin 10 hari wajib! Jangan hentikan antibiotik meski gejala membaik dalam 2-3 hari pertama.

# KASUS 3 — LARINGITIS: Soal & Pembahasan SOAP

## VIGNETTE:

Ny. Siti, 28 thn, seorang penyanyi, datang dengan suara serak berat sejak 3 hari. Sebelumnya habis konser 2 hari berturut-turut. Tidak ada demam, tidak ada batuk produktif. Ada sedikit nyeri tenggorokan. Tidak merokok. Tidak ada riwayat GERD. BB 55 kg. Tidak ada alergi.

**S**

Suara serak 3 hari  
Pasca konser 2 malam berturut  
Nyeri tenggorokan ringan  
Tidak ada demam, tidak batuk

**O**

Suhu 36.8°C (normal)  
Laringoskopi: hiperemia pita suara bilateral, tidak ada nodul  
Leukosit: 7.200/ $\mu$ L (normal)  
Tidak ada tanda infeksi bakteri

**A**

DIAGNOSIS: Laringitis Akut e.c. Voice Overuse  
→ Bukan infeksi bakteri  
→ Tidak perlu antibiotik  
→ Prioritas: ISTIRAHAT SUARA

**P**

- Voice rest total 48-72 jam
- Minum air hangat 2L/hr
- Parasetamol 500mg 3x/hr prn
- Inhalasi uap hangat 3x/hr
- Hindari berbisik (sama jeleknya!)

MONITORING: Evaluasi 5 hari; jika > 2 minggu → laringoskopi lanjutan

✓ KUNCI: Tidak semua laringitis butuh antibiotik — voice rest adalah terapi utama laringitis akibat overuse suara!

# PERBANDINGAN CEPAT — 3 Penyakit Saluran Nafas Atas

| Aspek              |  SINUSITIS |  FARINGITIS |  LARINGITIS |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lokasi             | Sinus paranasal (pipi/dahi)                                                                 | Tenggorokan (faring)                                                                           | Pita suara (laring)                                                                            |
| Gejala Khas        | Hidung tersumbat, nyeri wajah, sekret purulen                                               | Nyeri telan, demam, tonsil merah, eksudat                                                      | Suara serak, kehilangan suara                                                                  |
| Penyebab Utama     | Virus (90%); Bakteri jika >10 hari                                                          | Virus (90%); Streptococcus (10%)                                                               | Virus (90%); Voice overuse                                                                     |
| Antibiotik?        | HANYA jika >10 hari atau memburuk                                                           | HANYA jika Centor $\geq 3$ + RADT (+)                                                          | Jarang; hanya jika terbukti bakteri/jamur                                                      |
| Antibiotik Pilihan | Amoksisilin-Klavulanat 875/125mg 2x/hr                                                      | Amoksisilin 500mg 3x/hr $\times$ 10 hari                                                       | Amoksisilin 500mg 3x/hr $\times$ 7 hr (jarang)                                                 |
| Durasi             | 10–14 hari                                                                                  | 10 hari (wajib penuh!)                                                                         | 7 hari (jika diperlukan)                                                                       |
| Terapi Non-Abx     | NaCl nasal rinse, dekonjestan, kortikosteroid nasal                                         | Parasetamol, ibuprofen, lozenges                                                               | Istirahat suara, hidrasi, parasetamol                                                          |
| Komplikasi         | Meningitis, abses orbital, osteomielitis                                                    | Demam Reumatik, abses peritonsilar                                                             | Stridor, sumbatan jalan nafas                                                                  |
| Rujuk jika         | Gejala >3 minggu, komplikasi mata/otak                                                      | Abses, tidak respon AB 48 jam                                                                  | Stridor, sulit nafas, gejala >3 minggu                                                         |

# EDUKASI PASIEN & PENCEGAHAN



## PENGUNAAN ANTIBIOTIK

Habiskan antibiotik sesuai resep dokter

Jangan berhenti meski sudah merasa baik

Jangan minum antibiotik tanpa resep

Jangan berbagi antibiotik dengan orang lain

Efek samping: mual, diare — minum setelah makan



## KAPAN HARUS KE DOKTER

Demam > 38.5°C lebih dari 3 hari

Nyeri sangat hebat / sulit menelan / minum

Gejala memburuk setelah 5 hari

Muncul ruam, bengkak leher, sulit nafas

Stridor atau suara mengi (laringitis anak)



## PENCEGAHAN

Cuci tangan rutin pakai sabun 20 detik

Hindari kontak dekat dengan orang sakit

Gunakan masker di keramaian saat sakit

Istirahat cukup & nutrisi seimbang

Vaksinasi influenza tahunan



**PRINSIP UTAMA:** Antibiotik BUKAN obat untuk semua infeksi. Penggunaan yang salah menyebabkan RESISTENSI ANTIBIOTIK — ancaman kesehatan global!

# REFERENSI & SUMBER PUSTAKA

**1** DiPiro JT, Yee GC, Posey LM, et al. (2020). Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11th Ed. McGraw-Hill.

**2** Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, et al. (2012). Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: IDSA. CID, 55(10), 1279–1282.

**3** Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. (2020). EPOS 2020: European Position Paper on Rhinosinusitis. Rhinology, 58(S29), 1–464.

**4** Aring AM & Chan MM. (2011). Acute Rhinosinusitis in Adults. American Family Physician, 83(9), 1057–1063.

**5** Alcaide ML & Bisno AL. (2007). Pharyngitis and Epiglottitis. Infect Dis Clin N Am, 21, 449–469.

**6** PAPDI (2019). Panduan Tatalaksana Infeksi Saluran Pernafasan Atas. Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia.

**7** Idai (2022). Pedoman Pelayanan Medis IDAI — Faringitis & Laringitis Akut pada Anak. Ikatan Dokter Anak Indonesia.

**8** WHO (2021). Antimicrobial Stewardship Programme for Health Care Facilities in Low- and Middle-income Countries. World Health Organization.

**9** Kemenkes RI (2022). Formularium Nasional 2022. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

**10** Schlosser RJ. (2004). Epistaxis and Sinusitis. New England Journal of Medicine, 351, 607–608.

# RINGKASAN & POIN KUNCI



## Sinusitis

Hanya antibiotik jika gejala >10 hari atau memburuk. Lini 1: Amoksisilin-Klavulanat.



## Faringitis

Centor  $\geq 3$  + RADT (+)  $\rightarrow$  Amoksisilin 10 hari PENUH. Cegah demam reumatik!



## Laringitis

Istirahat suara adalah terapi utama. Antibiotik sangat jarang diperlukan.



## Stewardship

Gunakan antibiotik hanya jika benar-benar diperlukan. Cegah resistensi!



## SOAP

Analisis Subjective–Objective–Assessment–Plan: kerangka kerja farmasis klinik.



## Lab Monitor

WBC, CRP, RADT, kultur  $\rightarrow$  panduan keputusan antibiotik yang tepat.

MATA KULIAH FARMAKOTERAPI

# Farmakoterapi Batuk & Pilek

*Upper Respiratory Tract Infection – Pharmacotherapy*

# CAPAIAN PEMBELAJARAN & OUTLINE



## Capaian Pembelajaran

**Setelah kuliah ini, mahasiswa mampu:**

1. Menjelaskan patofisiologi batuk & pilek
2. Mengidentifikasi obat-obat yang digunakan
3. Memilih terapi berdasarkan algoritma klinis
4. Melakukan analisis kasus dengan metode SOAP
5. Mengenal monitoring terapi yang tepat



## Outline Materi

- 01 Definisi & Epidemiologi
- 02 Patofisiologi
- 03 Klasifikasi & Diagnosis
- 04 Farmakoterapi & Obat
- 05 Algoritma Terapi
- 06 Monitoring & Edukasi
- 07 Kasus Klinis + SOAP
- 08 Referensi

# DEFINISI, EPIDEMIOLOGI & PATOFISIOLOGI

## Pilek (Common Cold)

Infeksi virus saluran napas atas yang menyerang hidung & tenggorokan. Disebabkan Rhinovirus (>50%), Coronavirus, RSV. Berlangsung 7–10 hari, sembuh sendiri (self-limiting).

## Batuk

Refleks protektif tubuh untuk membersihkan jalan napas. Batuk akut (<3 minggu) sering akibat ISPA. Batuk kronik (>8 minggu) butuh evaluasi lebih lanjut.

## Epidemiologi Global & Indonesia

**1 Miliar**

Kasus common cold/tahun  
(WHO)

**2–4x**

Orang dewasa terserang/tahun

**6–8x**

Anak-anak terserang/tahun

**#1**

Penyebab absen kerja/sekolah

## Patofisiologi Singkat

Virus masuk hidung → berikatan dengan reseptor ICAM-1 → replikasi & inflamasi mukosa → pelepasan bradikinin, histamin, prostaglandin → gejala (hidung tersumbat, sekret, batuk, demam ringan)

# KLASIFIKASI BATUK & PENDEKATAN DIAGNOSIS

## Batuk Akut

< 3 Minggu

- ISPA viral (common cold)
- Influenza
- Sinusitis akut
- Laringitis akut
- Aspirasi benda asing
- Eksaserbasi asma

## Batuk Sub-akut

3–8 Minggu

- Post-infectious cough
- Sinusitis subakut
- Pertusis (batuk rejan)
- Bronkitis bakteri
- Asma onset baru
- Sisa infeksi viral

## Batuk Kronik

> 8 Minggu

- UACS/PND (post nasal drip)
- Asma/GERD
- Bronkiektasis
- PPOK
- ACE-inhibitor induced
- Kanker paru (warning sign!)

# FARMAKOTERAPI BATUK – OBAT & MEKANISME

| Golongan             | Contoh Obat                                                                    | Mekanisme Kerja                                                       | Indikasi                                     | Perhatian Khusus                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Antitusif Opioid     | Kodein 10–20 mg/8 jam<br>Dekstrometorfan 10–30 mg/6–8 jam                      | Menekan refleks batuk di pusat batuk (medulla oblongata)              | Batuk kering tidak produktif yang mengganggu | ⚠ Kodein: potensi adiksi, hindari <12 th<br>DMP: interaksi MAO-I |
| Antitusif Non-Opioid | Difenhidramin 25 mg/6 jam<br>Klorfeniramin (CTM)                               | Antihistamin H1 → efek antikolinergik → sedasi, kurangi sekresi       | Batuk alergi, pilek, UACS                    | ⚠ Kantuk, mulut kering, hindari pada lansia                      |
| Ekspektoran          | Guaifenesin 100–400 mg/4–6 jam<br>Ammonium klorida                             | Meningkatkan volume & menurunkan viskositas dahak → mudah dikeluarkan | Batuk produktif/berdahak                     | Minum air cukup; aman di kehamilan kategori C                    |
| Mukolitik            | N-Asetilsistein 200 mg/8 jam<br>Ambroksol 30 mg/8 jam<br>Bromheksin 8 mg/8 jam | Memecah ikatan disulfida musin → dahak lebih encer                    | Bronkitis, PPOK, mucus kental                | NAC: perhatikan pada asma (bisa bronkospasme)                    |

# FARMAKOTERAPI PILEK – DEKONGESTAN & ANTIHISTAMIN

## Dekongestan Oral

**Obat:** Pseudoefedrin 60 mg/6–8 jam

Fenileprin 10 mg/4–6 jam

**Mekanisme:** Agonis alfa-adrenergik → vasokonstriksi mukosa hidung  
→ kurangi kongesti

⚠️ **KI:** hipertensi tidak terkontrol, hipertiroid, glaukoma. Pantau TD.

## Antihistamin Generasi 1

**Obat:** Klorfeniramin (CTM) 4 mg/6 jam

Difenhidramin 25–50 mg/6 jam

Prometazin 25 mg

**Mekanisme:** Blokir H1 + antikolinergik kuat → kurangi bersin, sekret, hidung gatal

⚠️ **Mengantuk (impaired driving!), mulut kering, retensi urin (hindari BPH)**

## Dekongestan Topikal

**Obat:** Oksimetazolin 0.05%

Xilometazolin 0.1%

(tetes/semprotan hidung)

**Mekanisme:** Vasokonstriksi lokal lebih cepat & efektif dibanding oral, efek sistemik minimal

⚠️ **MAKS 3–5 hari!** Lebih lama → rhinitis medicamentosa (rebound congestion)

## Antihistamin Generasi 2

**Obat:** Loratadin 10 mg/24 jam

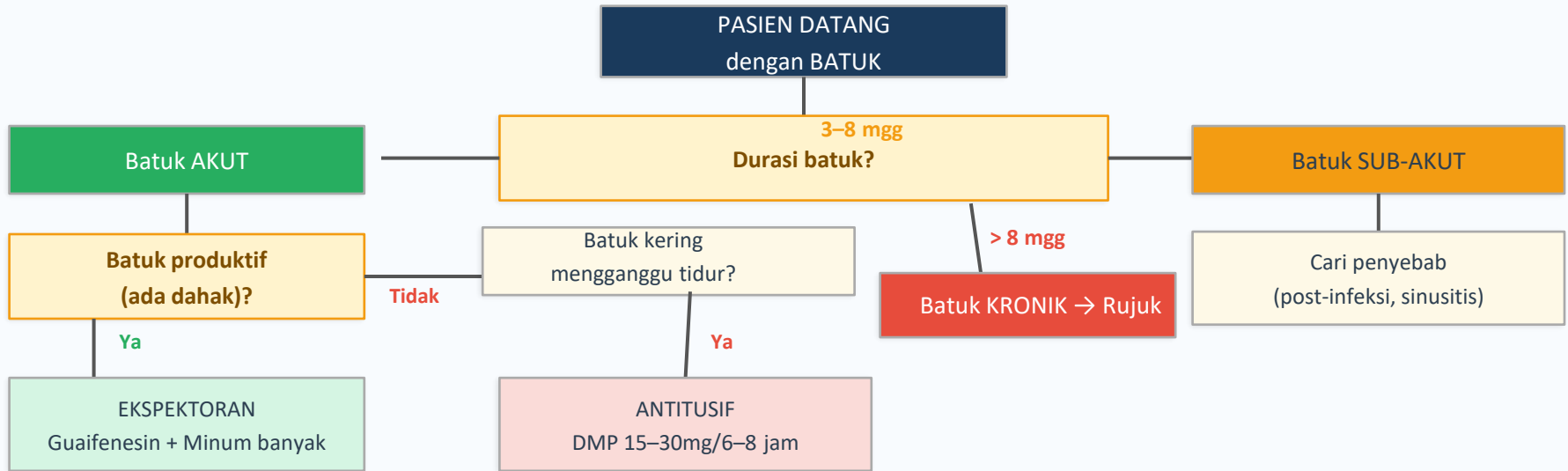
Sitirizin 10 mg/24 jam

Feksofenadin 120 mg/12 jam

**Mekanisme:** Blokir H1 selektif, sedikit/tanpa efek sedasi → lebih aman untuk aktivitas

✅ **Lebih disukai untuk rinitis alergi. Sitirizin: sedikit sedasi pada sebagian orang**

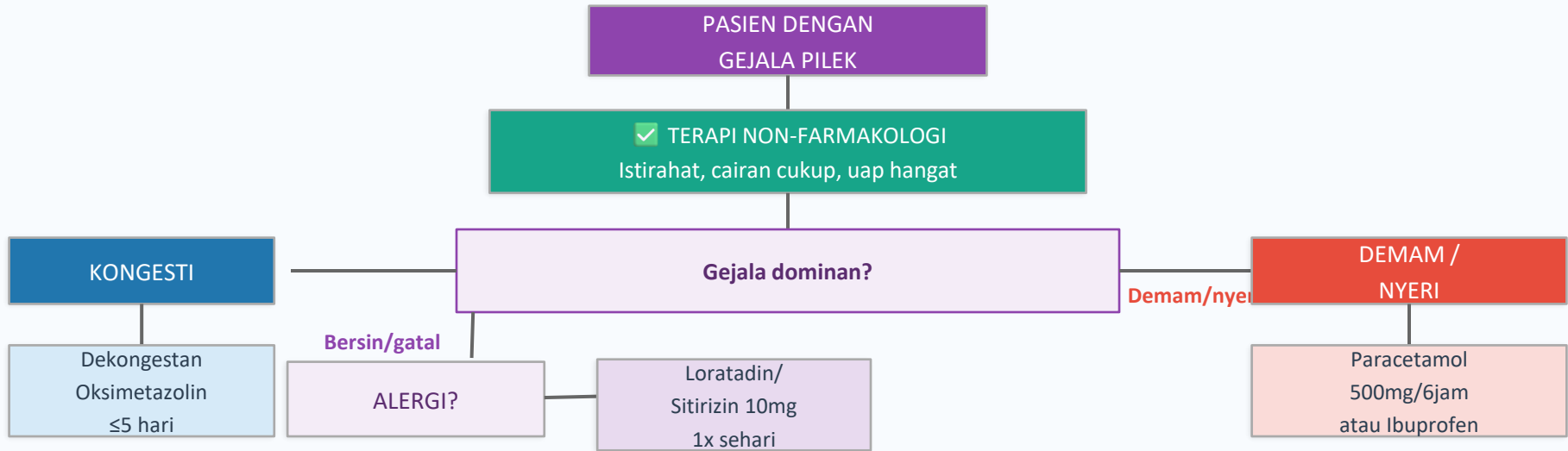
# ALGORITMA TERAPI BATUK (Berdasarkan CHEST Guidelines 2018)



## ⚠️ TANDA BAHAYA – Segera Rujuk Dokter:

Hemoptisis (batuk darah) • Sesak napas progresif • Nyeri dada • Demam tinggi >3 hari • Penurunan BB tanpa sebab jelas • Batuk kronik pada perokok berat

# ALGORITMA TERAPI PILEK / COMMON COLD (WHO & ASHP Guidelines)



## 🚫 ANTIBIOTIK TIDAK DIREKOMENDASIKAN pada Common Cold!

Common cold disebabkan VIRUS → antibiotik tidak efektif dan dapat menyebabkan resistensi antibiotik (AMR). Berikan hanya jika terbukti ada infeksi bakteri sekunder.



IBU HAMIL: Loratadin lebih aman;  
hindari pseudoefedrin (terutama Trimester 1)



ANAK <2 TH: Hindari OTC antitusif/dekongestan!  
(FDA 2008: tidak aman untuk <2 tahun)

# MONITORING TERAPI, EFEK SAMPING & EDUKASI PASIEN



## Monitoring Efikasi

- Penurunan frekuensi batuk dalam 48–72 jam
- Sekret berkurang atau lebih encer (jika batuk produktif)
- Kongesti hidung membaik  $\leq 5$  hari
- Suhu tubuh turun  $< 37.5^{\circ}\text{C}$  dalam 24–48 jam
- Kualitas tidur & aktivitas membaik
- Jika tidak membaik dalam 7–10 hari → evaluasi ulang



## Monitoring Efek Samping

- Dekongestan oral: pantau tekanan darah & denyut jantung
- Antitusif opioid: awasi sedasi berlebihan, konstipasi
- Antihistamin gen.1: kantuk, mulut kering, kesulitan BAK
- NAC: perhatikan bronkospasme pada pasien asma
- Pseudoefedrin: insomnia, gelisah, takikardia
- Topikal > 5 hari: rebound congestion (rhinitis medicamentosa)



## Edukasi Pasien

- Minum air putih 8–10 gelas/hari untuk membantu encerkan dahak
- Istirahat cukup (7–8 jam) mempercepat pemulihan
- Cuci tangan 20 detik, hindari kontak dengan orang sakit
- Jangan gunakan dekongestan nasal > 5 hari
- Antibiotik TIDAK perlu untuk batuk pilek biasa
- Segera ke dokter jika: demam  $> 38.5^{\circ}\text{C}$  > 3 hari, sesak napas, atau nyeri dada

# KASUS KLINIS – VIGNETTE



## KASUS:

Budi, laki-laki, 32 tahun, datang ke apotek mengeluhkan batuk kering yang mengganggu sejak 4 hari yang lalu disertai hidung tersumbat, bersin-bersin, dan pilek encer. Pasien merasa tidak enak badan namun tetap bisa bekerja. Tidak ada riwayat asma, tidak merokok, dan tidak sedang mengonsumsi obat rutin.

Riwayat: Kakak Budi baru sembuh dari flu. Budi tidak mendapat vaksin influenza tahun ini. Tekanan darah 130/85 mmHg (prehipertensi), nadi 80x/mnt, suhu 37.8°C.



## Parameter Laboratorium (Hasil Pemeriksaan Apotek/Puskesmas):

Suhu: 37.8°C | TD: 130/85 mmHg | Nadi: 80x/mnt | SpO<sub>2</sub>: 98% | Leukosit: 9.200/μL (N: 4.000–11.000) | CRP: 6 mg/L (N: <10 mg/L) | Tidak ada infiltrat pada X-Ray (tidak dikerjakan)



## PERTANYAAN KASUS:

1. Apa yang menjadi masalah terapi pada pasien Budi?
2. Obat apa yang tepat diberikan?
3. Lakukan analisis menggunakan metode SOAP!

*(Diskusikan bersama rekan kelompok – 5 menit sebelum pembahasan)*

# PEMBAHASAN KASUS – METODE SOAP (Bagian 1: S & O)

S

## SUBJECTIVE – Keluhan & Riwayat Pasien

**Keluhan utama:** Batuk kering (tidak berdahak) sejak 4 hari, hidung tersumbat, bersin-bersin, pilek encer, badan tidak enak

**Riwayat penyakit:** Tidak ada asma, tidak merokok. Kontak dengan sumber infeksi (kakak flu)

**Riwayat obat:** Tidak sedang mengonsumsi obat rutin → penting! Tidak ada interaksi yang perlu diwaspadai

**Faktor risiko:** Tidak vaksin influenza tahun ini

O

## OBJECTIVE – Data Klinis & Laboratorium

| Parameter        | Nilai Pasien | Nilai Normal | Interpretasi                             |
|------------------|--------------|--------------|------------------------------------------|
| Suhu Tubuh       | 37.8°C       | 36.5–37.5°C  | ↑ Subfebris ringan – tanda inflamasi     |
| Tekanan Darah    | 130/85 mmHg  | <120/80 mmHg | ⚠ Prehipertensi – batasi pseudoefedrin   |
| Nadi             | 80x/mnt      | 60–100x/mnt  | ✅ Normal                                 |
| SpO <sub>2</sub> | 98%          | >95%         | ✅ Normal – tidak ada gangguan pernapasan |
| Leukosit         | 9.200/μL     | 4.000–11.000 | ✅ Normal – tidak khas infeksi bakteri    |
| CRP              | 6 mg/L       | <10 mg/L     | ✅ Normal – mendukung etiologi viral      |

# PEMBAHASAN KASUS – METODE SOAP (Bagian 2: A – Assessment)

A

## ASSESSMENT – Identifikasi Masalah Terapi

1

### **Diagnosis: Common Cold (ISPA Viral Akut) + Batuk Kering Akut**

Dasar: onset 4 hari, gejala ringan (batuk kering, hidung tersumbat, pilek encer, subfebris), leukosit & CRP normal → mendukung penyebab VIRUS (bukan bakteri). Durasi <3 minggu → batuk akut. Self-limiting, akan sembuh dalam 7–10 hari.

2

### **Masalah Terapi #1: Batuk Kering Mengganggu**

Batuk kering (tidak produktif) 4 hari → indikasi antitusif. Pilihan: Dekstrometorfan (DMP) 15 mg/6–8 jam. Tidak perlu ekspektoran karena tidak ada dahak.

3

### **Masalah Terapi #2: Kongesti & Hidung Tersumbat**

Pilihan: Dekongestan topikal (Oksimetazolin 0.05%) → lebih aman karena TD 130/85 mmHg (prehipertensi). HINDARI pseudoefedrin oral karena berisiko meningkatkan TD lebih lanjut.

4

### **Masalah Terapi #3: Demam Subfebris (37.8°C)**

Paracetamol 500 mg tiap 6 jam jika perlu (PRN/bila perlu). Tidak perlu NSAID untuk demam ringan ini. Hindari aspirin (risiko Reye's syndrome meski pasien dewasa).

5

### **Antibiotik TIDAK diindikasikan**

Leukosit normal (9.200/μL), CRP <10 mg/L → tidak ada tanda infeksi bakteri. Pemberian antibiotik hanya menyebabkan resistensi (AMR). Tidak direkomendasikan oleh WHO, ASHP, dan Kemenkes.

## PEMBAHASAN KASUS – METODE SOAP (Bagian 3: P – Plan)

| Masalah Terapi                     | Obat Pilihan                     | Dosis & Aturan                                                                  | Tujuan Terapi                                             | Monitoring                                    |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Batuk kering akut                  | Dekstrometorfan HBr (DMP)        | 15–30 mg setiap 6–8 jam PO; maks 120 mg/hari; maks 7 hari                       | Kurangi frekuensi batuk kering agar pasien bisa istirahat | Frekuensi batuk turun 48–72 jam; awasi sedasi |
| Kongesti hidung (TD prehipertensi) | Oksimetazolin 0.05% nasal spray  | 2 semprotan tiap lubang hidung 2x sehari; MAKS 5 HARI (rhinitis medicamentosa!) | Hidung terbuka, pernapasan lebih lancar                   | TD tidak naik; jika >5 hari → hentikan        |
| Demam subfebris 37.8°C             | Paracetamol 500 mg               | 500 mg tiap 6 jam PRN (bila demam/nyeri); maks 4 g/hari (dewasa normal)         | Normalisasi suhu; kurangi ketidaknyamanan                 | Suhu kembali <37.5°C dalam 24–48 jam          |
| Bersin & sekret hidung             | Loratadin 10 mg                  | 10 mg 1x sehari pagi hari (non-sedating)                                        | Kurangi bersin, gatal hidung, dan sekret encer            | Awasi kantuk minimal; aman untuk berkendara   |
| Non-farmakologi                    | Hidrasi + istirahat + uap hangat | Minum 8–10 gelas/hari, tidur 7–8 jam, uap garam hangat                          | Mempercepat pemulihan, mengencerkan sekret                | Resolusi gejala dalam 7–10 hari               |

# PERAN APOTEKER & RINGKASAN KRITIS



## Skrining & Triage

Tanyakan durasi, karakter batuk, riwayat alergi, obat yang sedang dikonsumsi, kondisi khusus (hamil, DM, hipertensi). Kenali tanda bahaya & kapan harus dirujuk.



## Pemilihan Obat Tepat

Antitusif hanya untuk batuk kering; ekspektoran/mukolitik untuk batuk produktif. Jangan kombinasi antitusif + ekspektoran secara bersamaan (berlawanan tujuan!).



## Interaksi & Kontraindikasi

DMP + MAO-I → serotonin syndrome.  
Pseudoefedrin + hipertensi/glaukoma → hindari. Antihistamin gen.1 + sedatif/alkohol → sedasi berlebihan. Cek MIMS/Medscape.



## Edukasi & Compliance

Jelaskan tujuan setiap obat, aturan pakai, batas waktu (terutama dekongestan topikal ≤5 hari). Ingatkan antibiotik tidak dibutuhkan untuk flu biasa. Dorong vaksin influenza.



## Dokumentasi (SOAP)

Setiap rekomendasi terapi harus terdokumentasi. Catat monitoring parameter (TD, suhu, frekuensi batuk). Ini penting untuk continuity of care.



## Kapan Rujuk?

Gejala >10 hari tidak membaik, demam >38.5°C, sesak napas, batuk berdarah, nyeri dada, gejala pada bayi <3 bulan atau pasien imunokompromis.

# DAFTAR REFERENSI

## Textbook

1. Dippiro JT, Yee GC, Posey LM et al. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 11th ed. McGraw-Hill, 2020.
2. Lacy CF et al. Drug Information Handbook. 31st ed. Lexi-Comp/APhA, 2023.
3. Harrison's Principles of Internal Medicine, 21st ed. McGraw-Hill, 2022.

## Jurnal Ilmiah

1. Irwin RS et al. Diagnosis and Management of Cough Executive Summary. CHEST. 2018;153(1):196–209.
2. Morice AH et al. ERS guidelines on the diagnosis and treatment of chronic cough. Eur Respir J. 2020;55(1):1901136.
3. Sexton DJ, McClain MT. The Common Cold in Adults. UpToDate. Accessed 2023.
4. Kim SY et al. Efficacy of dextromethorphan in cough. Ann Pharmacother. 2021;55(4):445–456.

## Pedoman & Regulasi

1. WHO. Cough and Cold Medicines in Children. WHO/EMP. 2022.
2. ASHP Therapeutic Guidelines. Pharmacist's Role in Self-Care. 2022.
3. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Tata Laksana ISPA. 2022.
4. BPOM RI. PIONAS (Pusat Informasi Obat Nasional). pionas.pom.go.id. Diakses 2023.
5. Formularium Nasional. Keputusan Menteri Kesehatan RI. 2023.

## TAKE-HOME MESSAGE



Batuk & pilek umumnya VIRAL → self-limiting, tidak perlu antibiotik



Pilih obat sesuai jenis: antitusif (batuk kering) vs ekspektoran (batuk produktif)



Dekongestan topikal maksimal 5 hari untuk cegah rhinitis medicamentosa



Perhatikan kondisi komorbid: hipertensi, kehamilan, anak <2 tahun



Apoteker berperan KRUSIAL dalam triage, edukasi, dan monitoring terapi

# FARMAKOTERAPI

# RHINITIS ALERGI

---

*Mata Kuliah Farmakoterapi | Program Studi S1 Farmasi Stikes Notokusumo*

## **Referensi Utama:**

- DiPiro JT et al. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 12th Ed. McGraw-Hill, 2023
- ARIA Guidelines 2022 – Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma
- BSACI Guidelines for Allergic Rhinitis, Clin Exp Allergy 2022
- Wheatley LM & Togias A. N Engl J Med 2015;372:456-463

# PENDAHULUAN

## Apa itu Rhinitis Alergi?

Peradangan mukosa hidung akibat reaksi imun (hipersensitivitas tipe I) terhadap alergen. Ditandai bersin, gatal, hidung tersumbat, dan rinore.

## Mengapa Penting?

Menurunkan kualitas hidup pasien secara signifikan — mengganggu tidur, produktivitas, dan konsentrasi belajar. Dapat memicu/memperparah asma.

## Peran Farmasis

Memilihkan terapi yang tepat (non-farmako & farmako), memantau efek obat, edukasi pasien tentang kepatuhan & cara penggunaan obat.

# TERMINOLOGI MEDIS

## Rhinitis

Peradangan pada selaput lendir (mukosa) hidung

## Alergen

Zat asing yang memicu reaksi alergi (serbuk sari, tungau debu, bulu hewan)

## IgE

Imunoglobulin E — antibodi yang berperan dalam reaksi alergi

## Histamin

Mediator kimia yang dilepas sel mast → menyebabkan gejala alergi

## Sel Mast

Sel imun di mukosa hidung yang menyimpan histamin & mediator inflamasi

## Sensibilisasi

Proses tubuh 'belajar' mengenali alergen sehingga bereaksi berlebihan

## Rinore

Hidung berair (cairan encer keluar dari hidung)

## Hiperreaktivitas

Respons mukosa hidung yang berlebihan terhadap stimulus

## Perennial

Rhinitis alergi yang terjadi sepanjang tahun (bukan musiman)

## Seasonal

Rhinitis alergi musiman (terkait serbuk sari / pollen tertentu)

# EPIDEMIOLOGI & ETIOLOGI

## EPIDEMIOLOGI

**10–30%**

populasi global terkena rhinitis alergi

**400 Juta**

penderita di seluruh dunia (WHO)

**13–26%**

prevalensi di Indonesia

**Puncak**

usia 20–40 tahun, dapat mulai anak-anak

**60–78%**

penderita rhinitis alergi juga memiliki asma

## ALERGEN PENYEBAB

### Perennial (Sepanjang Tahun)

- Tungau debu rumah (Dermatophagoides spp.)
- Bulu & serpihan kulit hewan (anjing, kucing)
- Kecoa & serangga
- Spora jamur (indoor)

### Seasonal (Musiman)

- Serbuk sari pohon (pollen)
- Rumput & tanaman herba
- Spora jamur (outdoor)

### Pekerjaan (Occupational)

- Tepung, lateks, debu kayu, bahan kimia

# FAKTOR RISIKO

## Faktor Genetik

- Riwayat atopi pada orang tua (risiko 2–3×)
- Polimorfisme gen HLA-DR, IL-4, IL-13
- Riwayat keluarga dengan asma atau eksim

## Faktor Lingkungan

- Paparan alergen di dalam & luar ruangan
- Polusi udara (ozon, NO<sub>2</sub>, partikel halus)
- Asap rokok (aktif & pasif)
- Higienitas berlebihan (hygiene hypothesis)

## Faktor Individu

- Riwayat alergi makanan sebelumnya
- Sensibilisasi alergen di usia dini
- Kondisi atopi lain (asma, dermatitis atopik)
- Usia puncak: anak-anak & dewasa muda

⚠ **Atopi = kecenderungan tubuh menghasilkan IgE berlebihan terhadap alergen lingkungan (faktor risiko terkuat)**

# PROGNOSIS



## Umum

Rhinitis alergi bersifat KRONIK tetapi dapat dikendalikan dengan terapi yang tepat. Tidak mengancam jiwa, namun sangat mengganggu kualitas hidup.



## Dengan Terapi Tepat

75–95% pasien mengalami perbaikan bermakna dengan antihistamin + kortikosteroid intranasal. Imunoterapi spesifik alergen dapat mengubah perjalanan penyakit.



## Tanpa Terapi

Gejala berlanjut, risiko komplikasi meningkat (sinusitis, otitis media, hipertrofi konka, polip hidung, asma yang tak terkontrol).



## Prognosis Anak

Sekitar 20–30% anak mengalami remisi spontan saat dewasa. Namun 50% anak dengan rhinitis alergi akan berkembang menjadi asma (atopic march).

# PATOGENESIS & PATOFISIOLOGI

## FASE 1

### Fase Sensibilisasi

Alergen masuk → Sel dendritik memproses → Sel T helper 2 (Th2) teraktivasi → Sel B memproduksi IgE spesifik → IgE berikatan pada sel mast & basofil di mukosa hidung

## FASE 2

### Fase Awal (Segera)

Paparan alergen ulang → Alergen berikatan dengan IgE di sel mast → Degranulasi sel mast → Pelepasan histamin, triptase, prostaglandin D2, leukotrien → Gejala dalam 5–15 menit

## FASE 3

### Fase Akhir (Lambat)

4–8 jam setelah paparan → Infiltrasi eosinofil, basofil → Pelepasan mediator inflamasi kronis → Hiperreaktivitas & sumbatan hidung persisten → Remodeling mukosa

# GEJALA & TANDA KLINIS

## GEJALA KARDINAL (The Big 4)



### Bersin-bersin

Sering, berulang, bisa >10x berturut-turut, terutama pagi hari



### Rinore

Hidung berair — sekret encer, bening



### Sumbatan Hidung

Hidung tersumbat, napas terganggu, terutama malam



### Hidung Gatal

Rasa gatal di hidung, palatum, bahkan mata

## GEJALA TAMBAHAN & KOMPLIKASI

- Mata merah, berair, gatal (rhinokonjungtivitis)
- Gangguan tidur → fatigue & penurunan konsentrasi
- Allergic shiner (warna gelap bawah mata)
- Denasal speech (suara sengau)
- Hipertrofi konka inferior
- Polip hidung (kasus kronik berat)
- Sinusitis kronis (komplikasi umum)
- Otitis media serosa (komplikasi pada anak)

# DIAGNOSIS RHINITIS ALERGI

## A. DIAGNOSIS KLINIS

- Anamnesis: gejala kardinal  $\geq 2$  gejala selama  $\geq 1$  jam/hari
- Riwayat paparan alergen (tungau, hewan peliharaan, serbuk sari)
- Riwayat atopi keluarga (asma, ekzem, rhinitis)
- Pemeriksaan fisik: edema mukosa hidung, sekret encer bening, hipertrofi konka
- Klasifikasi ARIA: Intermiten vs Persisten; Ringan vs Sedang-Berat

### Klasifikasi ARIA:

|                                                | Ringan | Sedang-Berat |
|------------------------------------------------|--------|--------------|
| Intermiten<br>( $<4$ hr/mg atau $<4$ mg)       | ✓      | ✓            |
| Persisten<br>( $\geq 4$ hr/mg DAN $\geq 4$ mg) | ✓      | ✓            |

Sumber: ARIA 2022 / Boussquet et al. 2020 / DiPiro et al. 2023

## B. PEMERIKSAAN PENUNJANG

### Skin Prick Test (SPT)

Gold standard identifikasi alergen — akurasi tinggi, cepat, murah

### Serum Total IgE

Meningkat pada atopi (nilai normal  $<100$  IU/mL)

### Serum Spesifik IgE (RAST)

Identifikasi alergen spesifik di darah — pilihan bila SPT tidak bisa

### Eosinofil Darah/Sekret Hidung

Eosinofil  $\uparrow$  ( $>4\%$ ) mendukung diagnosis alergi

### Nasoendoskopi

Menilai kondisi mukosa, konka, polip, septum hidung

### CT Scan Sinus

Bila curiga komplikasi sinusitis kronis

# SASARAN & TUJUAN TERAPI

## SASARAN TERAPI

- Pasien rhinitis alergi intermiten (gejala <4 hari/minggu atau <4 minggu)
- Pasien rhinitis alergi persisten (gejala  $\geq 4$  hari/minggu DAN  $\geq 4$  minggu)
- Pasien dengan rhinitis alergi ringan — hanya antihistamin oral/intranasal
- Pasien dengan rhinitis alergi sedang-berat — kombinasi kortikosteroid intranasal + antihistamin
- Pasien anak >2 tahun: pilih antihistamin non-sedasi
- Ibu hamil: pilih loratadin, cetirizin (kategori B), hindari dekongestan

## TUJUAN TERAPI

- ✓ Menghilangkan atau mengurangi gejala (bersin, rinore, sumbatan, gatal)
- ✓ Mencegah & mengurangi frekuensi kekambuhan
- ✓ Mencegah komplikasi (sinusitis, asma, otitis media)
- ✓ Meningkatkan kualitas hidup: tidur, produktivitas, aktivitas sehari-hari
- ✓ Meminimalkan efek samping obat
- ✓ Mengoptimalkan kepatuhan (adherence) pasien terhadap terapi
- ✓ Modifikasi perjalanan penyakit (jangka panjang — imunoterapi)

# STRATEGI TERAPI

*Strategi terapi rhinitis alergi mengikuti pendekatan STEPWISE berdasarkan berat gejala:*

## LANGKAH 1

### Hindari Alergen (Avoidance)

Dasar semua penanganan. Identifikasi & minimalisir paparan alergen pemicu (tungau debu, serbuk sari, bulu hewan, dll.).

## LANGKAH 2

### Terapi Farmakologi Lini 1

Antihistamin generasi 2 oral (cetirizin, loratadin, fexofenadin) ATAU kortikosteroid intranasal (flutikazon, mometazon, budesonid).

## LANGKAH 3

### Terapi Kombinasi

Antihistamin oral + Kortikosteroid intranasal (pilihan utama rhinitis persisten sedang-berat). Tambahkan dekonjestan bila sumbatan berat (jangka pendek).

## LANGKAH 4

### Terapi Tambahan

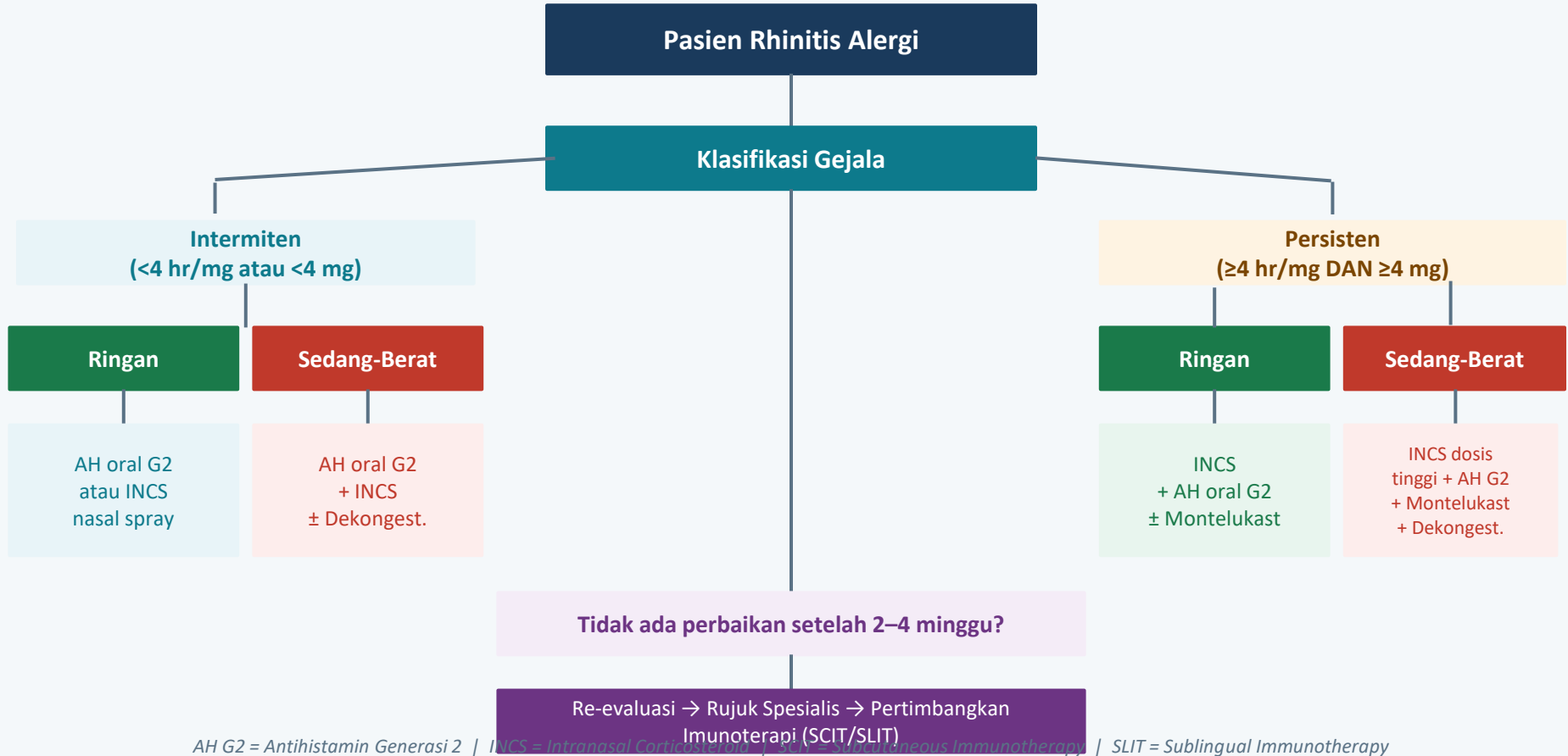
Tambahkan antagonis leukotrien (montelukast) — terutama bila ada asma komorbid. Pertimbangkan ipratropium bromida untuk rinore dominan.

## LANGKAH 5

### Imunoterapi Spesifik Alergen

Subkutan (SCIT) atau sublingual (SLIT). Pilihan untuk kasus berat atau tidak respons terapi konvensional. Dapat mengubah perjalanan penyakit.

# ALGORITME TERAPI RHINITIS ALERGI (ARIA 2022)



# TERAPI NON FARMAKOLOGI

## 1. Penghindaran Alergen (Avoidance)

- Tungau debu: cuci sprei air panas  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ /minggu, gunakan penutup kasur anti alergi, kurangi karpet & boneka berbulu
- Hewan peliharaan: jauhkan dari kamar tidur, cuci tangan setelah kontak
- Serbuk sari: tutup jendela saat musim serbuk sari tinggi, gunakan AC + filter HEPA
- Jamur: jaga kelembaban rumah  $< 50\%$ , perbaiki kebocoran, ventilasi baik

## 2. Saline Nasal Irrigation (Cuci Hidung)

- Teknik: larutan salin isotonik (NaCl 0,9%) atau hipertonik (2–3%), dibilas menggunakan neti pot atau alat semprot
- Manfaat: membersihkan alergen & sekret mukus, meredakan peradangan mukosa
- Frekuensi: 1–2× sehari, terutama pagi hari & setelah paparan alergen
- Bukti: Meta-analisis Cochrane 2018 — efektif mengurangi gejala dan mengurangi kebutuhan obat

## 3. Edukasi Pasien

- Jelaskan mekanisme alergi dengan bahasa awam
- Cara penggunaan obat yang benar (terutama semprot hidung)
- Pentingnya kepatuhan minum obat meski gejala sudah membaik
- Kapan harus kembali ke dokter / farmasis

# FARMAKOTERAPI: ANTIHISTAMIN

Mekanisme: Menghambat reseptor H1 → mencegah efek histamin (bersin, gatal, rinore). TIDAK efektif untuk sumbatan hidung.

| Obat             | Generasi      | Dosis Dewasa     | Dosis Anak         | Efek Sedasi | Catatan                           |
|------------------|---------------|------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| Diphenhydramine  | 1 (Gen. Lama) | 25–50 mg 3–4×/hr | 1 mg/kg/dosis      | TINGGI      | Hindari untuk mengemudi           |
| Chlorpheniramine | 1 (Gen. Lama) | 4 mg 3–4×/hr     | 2–6 th: 1 mg 4×/hr | TINGGI      | Hati-hati lanjut usia             |
| Cetirizin ★      | 2 (Gen. Baru) | 10 mg 1×/hr      | 6–11 th: 5 mg/hr   | Rendah      | Pilihan utama, aman anak          |
| Loratadin ★      | 2 (Gen. Baru) | 10 mg 1×/hr      | >2 th: 5 mg/hr     | Minimal     | Aman hamil (Kat. B)               |
| Fexofenadin ★    | 2 (Gen. Baru) | 120–180 mg/hr    | >6 th: 30 mg 2×/hr | Tidak ada   | Non-sedasi, pilihan kerja/belajar |
| Desloratadin     | 2 (Gen. Baru) | 5 mg 1×/hr       | >6 th: 2.5 mg/hr   | Minimal     | Metabolit aktif loratadin         |
| Levosetirizin    | 2 (Gen. Baru) | 5 mg 1×/hr       | >6 th: 2.5 mg/hr   | Rendah      | Enantiomer aktif cetirizin        |

★ = Pilihan utama (lini pertama) | Gen. 2 = lebih diutamakan karena non/minimal sedasi & dosis sekali sehari

# KORTIKOSTEROID INTRANASAL (INCS)

**INCS = Terapi PALING EFEKTIF untuk rhinitis alergi persisten — mengatasi SEMUA gejala termasuk sumbatan hidung (superiority over antihistamines)**

| Obat                   | Dosis Dewasa                           | Dosis Anak        | Bioavailabilitas Sistemik    | Keunggulan                            |
|------------------------|----------------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Flutikazon propionat ★ | 200 mcg/hr (2 semprot/lubang, 1×/hr)   | >4 th: 100 mcg/hr | <1% ( <b>SANGAT RENDAH</b> ) | Bioavail. rendah, aman jangka panjang |
| Mometazon furoat ★     | 200 mcg/hr (2 semprot/lubang, 1×/hr)   | >2 th: 100 mcg/hr | <1%                          | Aman anak >2 th, ibu hamil (Kat. C)   |
| Budesonid              | 256 mcg/hr (2 semprot/lubang, 1×/hr)   | >6 th: 128 mcg/hr | ~34% ( <b>lebih tinggi</b> ) | Banyak tersedia, harga terjangkau     |
| Beklometason           | 168–336 mcg/hr (2–4 semprot/lubang/hr) | >6 th: 168 mcg/hr | ~44%                         | Generik tersedia, lebih murah         |
| Flutikazon furoat      | 110 mcg/hr (1 semprot/lubang, 1×/hr)   | >2 th: 55 mcg/hr  | <0,5%                        | Bioavail. terendah, sekali sehari     |

**Cara pakai yang benar:** Kocok botol, kepala sedikit menunduk, masukkan ujung semprot ke lubang hidung arahkan ke dinding lateral (bukan ke septum), tekan saat menarik napas perlahan melalui hidung. Setelah pakai: bersihkan ujung semprot.

⚠ **Efek Samping Lokal: iritasi mukosa, epistaksis ringan, krusta — bisa diminimalkan dengan teknik pemakaian yang benar**

# TERAPI FARMAKOLOGI TAMBAHAN

## Dekongestan (Simpatomimetik)

- Pseudoefedrin oral: 60 mg 3–4×/hr (atasi sumbatan berat, JANGKA PENDEK)
- Oxymetazoline topikal: 0,05%, max 3–5 hari (hindari rebound rhinitis/rhinitis medikamentosa)
- KI: hipertensi, penyakit jantung, hipertiroid, MAOI

## Antihistamin Intranasal

- Azelastin: 1–2 semprot/lubang, 2×/hr — onset cepat (<15 menit)
- Olopatadin: 2 semprot/lubang, 2×/hr
- Efek: lebih cepat dari oral, mengatasi semua gejala termasuk sumbatan

## Antagonis Leukotrien — Montelukast

- Dosis: 10 mg 1×/hr malam (dewasa); 5 mg (6–14 th); 4 mg (2–5 th)
- Efektif terutama pada rhinitis alergi + asma komorbid
- FDA warning (2020): risiko perubahan perilaku/neuropsikiatri — gunakan bila manfaat > risiko

## Kromolin Sodium & Ipratropium

- Kromolin: stabilisasi sel mast — efektif bila dipakai SEBELUM paparan alergen (profilaksis)
- Ipratropium bromida intranasal: efektif untuk rinore berlebihan (mekanisme non-alergi)

# IMUNOTERAPI SPESIFIK ALERGEN

**Imunoterapi = satu-satunya terapi yang dapat MENGUBAH perjalanan penyakit (disease-modifying) — bukan hanya menghilangkan gejala.**

## SCIT (Subkutan)

*Suntikan di lengan atas*

- Fase build-up: suntikan mingguan, dosis meningkat bertahap (15–30 minggu)
- Fase maintenance: suntikan bulanan, 3–5 tahun
- Efektivitas: 85–90% respons klinis bermakna
- Risiko: reaksi sistemik/anafilaksis (butuh observasi 30 menit post-injeksi)
- Indikasi: gagal farmakologi konvensional, alergi berat, komorbid asma

## SLIT (Sublingual)

*Tetes/tablet di bawah lidah*

- Bisa dilakukan di rumah (lebih praktis)
- Durasi: 3–5 tahun, pemberian harian
- Efektivitas sedikit lebih rendah dari SCIT, namun profil keamanan lebih baik
- Efek samping: iritasi lokal oral, gatal mulut (jarang reaksi sistemik)
- Tersedia untuk: tungau debu, serbuk sari, rumput

# TERAPI PEMELIHARAAN (MAINTENANCE)

1

## Rhinitis Intermiten Ringan

Antihistamin oral G2 sesuai kebutuhan (PRN) — tidak perlu terapi harian kontinu. Pasien menggunakan obat hanya saat gejala muncul.

2

## Rhinitis Persisten Ringan

INCS harian dosis rendah sebagai terapi pemeliharaan jangka panjang. Antihistamin dapat ditambahkan bila gejala tidak terkontrol penuh.

3

## Rhinitis Persisten Sedang-Berat

Kombinasi INCS + Antihistamin G2 harian. Evaluasi tiap 4–8 minggu. Lanjutkan minimum 3 bulan setelah gejala terkontrol, kemudian step-down.

4

## Imunoterapi Maintenance

Suntikan atau sublingual bulanan selama 3–5 tahun. Jangan hentikan lebih awal — kepatuhan penuh menentukan keberhasilan jangka panjang.



**Prinsip Step-Down:** Setelah gejala terkontrol 3–4 bulan, turunkan terapi ke dosis minimal efektif. Jangan abruptly stop INCS.

# EVALUASI & MONITORING TERAPI

## A. PARAMETER MONITORING

### Skor Gejala Total Nasal (TNSS)

4 gejala: bersin, rinore, gatal, sumbatan — skor 0–12

### Skor Kualitas Hidup (RQLQ)

Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire — validasi internasional

### Visual Analog Scale (VAS)

Pasien menilai berat gejala 0–10 cm — sederhana & mudah

### Total Symptom Score (TSS)

Melibatkan gejala okular + nasal, skor 0–18

### Pemantauan Efek Samping

Sedasi (AH G1), epistaksis (INCS), rebound (dekongestan topikal)

### Kepatuhan (Adherence)

Tanyakan frekuensi lupa minum/semprot obat, hambatan pasien

## B. JADWAL EVALUASI

2–4 Minggu

Evaluasi awal respons terapi, pastikan teknik penggunaan INCS benar, cek efek samping

8–12 Minggu

Evaluasi perbaikan kualitas hidup, pertimbangkan step-up bila belum terkontrol

3–6 Bulan

Review keseluruhan: bila terkontrol → step-down terapi; bila tidak → rujuk spesialis

Tahunan

Re-evaluasi diagnosis, perkembangan komorbiditas (asma), pertimbangkan imunoterapi

# LUARAN TERAPI RHINITIS ALERGI



## Luaran Klinis

- Penurunan TNSS  $\geq 50\%$  dari baseline  $\rightarrow$  terapi berhasil
- Resolusi atau berkurangnya sumbatan hidung  $\geq 70\%$
- Tidak ada komplikasi baru (sinusitis, otitis, polip)
- Asma komorbid lebih terkontrol



## Luaran Kualitas Hidup

- Perbaikan skor RQLQ  $\geq 0,5$  poin (minimal clinically important difference)
- Kualitas tidur membaik (tidak terbangun karena sumbatan)
- Produktivitas kerja & belajar meningkat
- Aktivitas fisik tidak lagi terganggu



## Luaran Ekonomi & Keamanan

- Penggunaan obat rescue (dekongestan) minimal
- Tidak terjadi efek samping serius
- Biaya perawatan kesehatan menurun (rawat inap, IGD)
- Pasien tidak perlu berganti-ganti terapi

# CONTOH KASUS KLINIS FARMAKOTERAPI

Rhinitis Alergi — Latihan Analisis SOAP

## SKENARIO KASUS

Seorang wanita, Ny. Rahayu, 28 tahun, datang ke apotek dengan keluhan bersin-bersin terus menerus sejak 3 minggu terakhir, disertai hidung tersumbat terutama di pagi hari, dan hidung berair (cairan encer, bening). Ia juga mengeluh matanya gatal dan merah. Gejala muncul hampir setiap hari selama >2 jam/hari dan sangat mengganggu aktivitas kerjanya sebagai staf administrasi perkantoran.

Pasien memiliki kucing peliharaan di rumah dan tinggal di kos yang tidak terlalu memiliki ventilasi baik. Riwayat: ibu pasien menderita asma. Tidak ada riwayat merokok. Saat ini tidak sedang hamil. Belum pernah minum obat apapun untuk keluhan ini.

## DATA LABORATORIUM & PEMERIKSAAN PENUNJANG

| Parameter                | Hasil Pasien            | Nilai Normal | Interpretasi                 |
|--------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------|
| Serum Total IgE          | 320 IU/mL               | <100 IU/mL   | MENINGKAT ↑ (atopi)          |
| Eosinofil darah          | 6%                      | 1–4%         | MENINGKAT ↑ (alergi)         |
| Skin Prick Test          | + kucing, + tungau debu | Negatif      | Sensitif thd kucing & tungau |
| Provokasi Nasal Histamin | Positif (1 mg/mL)       | >100 µg/mL   | Sensitif thd histamin        |

# PERTANYAAN KASUS KLINIS

**1. Berdasarkan data klinis dan laboratorium, apa DIAGNOSIS rhinitis alergi Ny. Rahayu menurut klasifikasi ARIA?**

 (Pertimbangkan: frekuensi gejala, durasi, dan berat ringannya dampak terhadap aktivitas)

**2. Apa SASARAN TERAPI utama pada kasus ini?**

 (Pikirkan: gejala apa yang ingin diatasi, faktor risiko apa yang perlu dikelola)

**3. Buatlah REKOMENDASI FARMAKOTERAPI yang paling tepat beserta dosis dan cara penggunaannya!**

 (Pertimbangkan: monoterapi vs kombinasi, pilihan obat yang aman, kepatuhan pasien)

**4. Apa saja MONITORING dan EVALUASI yang perlu dilakukan untuk Ny. Rahayu?**

 (Pikirkan: kapan dievaluasi, parameter apa, efek samping apa yang perlu dipantau)

**5. Edukasi apa yang PERLU DISAMPAIKAN kepada pasien?**

 (Termasuk: cara pakai obat yang benar, modifikasi lingkungan, kapan harus kembali)

Gunakan metode SOAP (Subjective – Objective – Assessment – Plan) untuk menjawab pertanyaan di atas secara terstruktur.

# PEMBAHASAN KASUS — METODE SOAP (Bagian 1)

S

## SUBJECTIVE (Keluhan Pasien)

- Bersin-bersin berulang hampir setiap hari, hidung tersumbat (terutama pagi hari), rinore encer bening, mata gatal & merah
- Durasi: 3 minggu, frekuensi: hampir setiap hari >2 jam/hari → PERSISTEN
- Dampak: sangat mengganggu aktivitas kerja → Sedang-Berat (menurut ARIA)
- Tinggal bersama kucing, kos kurang ventilasi → paparan alergen TUNGAU + BULU KUCING

O

## OBJECTIVE (Data Objektif / Laboratorium)

- Total IgE = 320 IU/mL (↑ tinggi, nilai normal <100) → ATOPI TERKONFIRMASI
- Eosinofil = 6% (↑ di atas normal 1-4%) → mendukung reaksi ALERGI aktif
- Skin Prick Test (+) untuk kucing & tungau debu → ALERGEN TERIDENTIFIKASI
- PNIF = 80 L/min (↓ dari normal ≥100) → SUMBATAN BERMAKNA terkonfirmasi objektif

# PEMBAHASAN KASUS — METODE SOAP (Bagian 2)

A

## ASSESSMENT (Penilaian Masalah Medis)

- **DIAGNOSIS:** Rhinitis Alergi Persisten Sedang-Berat (ARIA 2022) — gejala  $\geq 4$  hari/minggu dan  $\geq 4$  minggu, mengganggu aktivitas
- **ALERGEN:** Bulu kucing & tungau debu (SPT positif keduanya)
- **RISIKO KOMORBIDITAS:** Riwayat keluarga asma → pantau tanda-tanda asma (atopic march)
- **BELUM DALAM TERAPI** → inisiasi terapi diperlukan segera

P

## PLAN (Rencana Terapi)

### NON FARMAKOLOGI:

- Edukasi: jauhkan kucing dari kamar, cuci seprai air panas 60°C/mgg, gunakan sarung bantal anti-alergi, buka ventilasi kos setiap pagi
- Cuci hidung salin NaCl 0,9% pagi hari setelah bangun tidur

### FARMAKOLOGI:

- Flutikazon propionat intranasal 50 mcg/semprot: 2 semprot tiap lubang hidung, 1x sehari pagi (total 200 mcg/hari) — INCS pilihan utama krn bioavail <1%, aman
- Cetirizin 10 mg tablet: 1 tablet setiap malam sebelum tidur — antihistamin G2, efektif untuk bersin & rinore, minimal sedasi
- Edukasi teknik semprot hidung yang benar. Evaluasi dalam 4 minggu (skor TNSS & RQLQ)

# PENJELASAN RASIONALISASI TERAPI KASUS

## Mengapa INCS (Flutikazon) dipilih?

INCS adalah terapi LINI PERTAMA untuk rhinitis alergi persisten sedang-berat (ARIA 2022 & DiPiro 2023). Mekanisme: menekan seluruh kaskade inflamasi alergi (sitokin Th2, eosinofil, sel mast) → mengatasi SEMUA gejala termasuk sumbatan yang antihistamin tidak bisa atasi. Flutikazon bioavail <1% → efek sistemik minimal, aman jangka panjang.

## Mengapa Cetirizin (bukan Diphenhydramine)?

Cetirizin = generasi 2 → non/minimal sedasi → Ny. Rahayu tetap bisa bekerja. Dosis 1x malam hari → meningkatkan kepatuhan. Pasien kerja kantoran: antihistamin G1 (sedasi tinggi) kontraindikasi! Cetirizin efektif untuk bersin, rinore, & gatal (Meltzer EO, 2020).

## Bagaimana Cara Menyemprot Hidung yang Benar?

Kepala posisi netral (sedikit menunduk), ujung semprot masuk 1 cm ke lubang hidung, arahkan ke DINDING LATERAL (bukan ke septum untuk hindari epistaksis), tekan sambil menghirup pelan melalui hidung. Setelah semprot: jangan langsung meniup hidung selama 15 menit. Bersihkan ujung semprot setelah pakai.

## Kapan Pasien Perlu Kembali ke Apotek/Dokter?

Kontrol dalam 4 minggu: bandingkan skor gejala (TNSS) sebelum dan sesudah terapi, tanyakan kepatuhan, cek epistaksis. Bila tidak ada perbaikan setelah 4–8 minggu → step-up terapi atau rujuk ke dokter spesialis THT/Alergi untuk evaluasi imunoterapi.

# REFERENSI

---

- [1] DiPiro JT, Yee GC, Posey LM, et al. (Eds.) Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 12th Edition. McGraw-Hill Education, 2023.
- [2] Bousquet J, Schünemann HJ, Togias A, et al. Next-generation Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) guidelines for allergic rhinitis based on Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) and real-world evidence. J Allergy Clin Immunol. 2020;145(1):70-80.
- [3] Wheatley LM, Togias A. Allergic Rhinitis. N Engl J Med. 2015;372(5):456-463.
- [4] Klimek L, Sperl A, Becker S. Current and future standards in diagnostics and therapy of allergic rhinitis. Expert Rev Clin Immunol. 2021;17(8):897-906.
- [5] Meltzer EO. Pharmacotherapeutic Strategies for Allergic Rhinitis: Matching Treatment to Symptoms, Targeting Improvements in Outcomes. Allergy Asthma Proc. 2020;41(4):245-256.
- [6] Jutel M, Agache I, Bonini S, et al. International consensus on allergy immunotherapy. J Allergy Clin Immunol. 2015;136(3):556-568.
- [7] Yanez A, Rodrigo GJ, Bellido-Casado J, et al. Intranasal corticosteroids versus topical H1 receptor antagonists for allergic rhinitis. Cochrane Database Syst Rev. 2021.
- [8] Salib RJ, Harries PG. Why do patients fail to use their intranasal corticosteroids correctly? Rhinology. 2021;59(3):249-254.
- [9] Shaaban R, Zureik M, Soussan D, et al. Rhinitis and onset of asthma: a longitudinal population-based study. Lancet. 2008;372(9643):1049-1057.
- [10] British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI). Guidelines for the management of allergic and non-allergic rhinitis. Clin Exp Allergy. 2022;52(10):1201-1220.

L/O/G/O



# FARMAKOTERAPI GLAUKOMA

# Definisi



- Glaukoma adalah neuropati optik progresif yang ditandai kerusakan saraf optik dan gangguan lapang pandang.
- Peningkatan tekanan intraokular (TIO) merupakan faktor risiko utama.
- Glaukoma menjadi salah satu penyebab kebutaan permanen di dunia.



# Klasifikasi



## Glaukoma Primer

- tidak diketahui penyebabnya
- Dibedakan menjadi glaukoma sudut terbuka dan tertutup

## Glaukoma Primer

- Disebabkan oleh trauma, inflamasi, kelainan vaskular

## Glaukoma Kongenital

- Terjadi karena saluran pembuangan tdk terbentuk dg baik atau sama sekali tidak terbentuk
- Terhentinya perkembangan struktur kamera anterior pd usia janin sekitar 7 bln

**(Tamsuri, 2010; Eunice, 2014)**



Perubahan anatomi mata: gangguan mata atau sistemik lainnya

Trauma

Predisposisi faktor genetik: diabetes melitus, riwayat glaukoma dlm keluarga, ras kulit hitam

**ETIOLOGI**

# Faktor Risiko

- Usia lanjut.
- Riwayat keluarga glaukoma.
- Diabetes mellitus dan hipertensi.
- Miopia tinggi dan penggunaan kortikosteroid jangka panjang.



# Patofisiologi



**Peningkatan produksi humor aquous dan obstruksi aliran menyebabkan  $\uparrow$  TIO >> terakumulasi humor aquous pd mata >> terhambatnya aliran darah menuju serabut saraf optik dan retina >> Iskemia mengakibatkan kerusakan fungsi secara bertahap**

**(Black & Hawks, 2014)**



# Manifestasi klinis



1. Nyeri pada mata dan sekitarnya (orbita, kepala, gigi dan telinga)
2. Pandangan kabut, melihat halo sekitar lampu
3. mual, muntah, berkeringat
4. Visus menurun
5. TIO meningkat
6. Kemerahan (hiperemia mata)

# Diagnosis

- Tonometri untuk mengukur TIO.
- Pemeriksaan funduskopi dan saraf optik.
- Pemeriksaan lapang pandang dan gonioskopi.

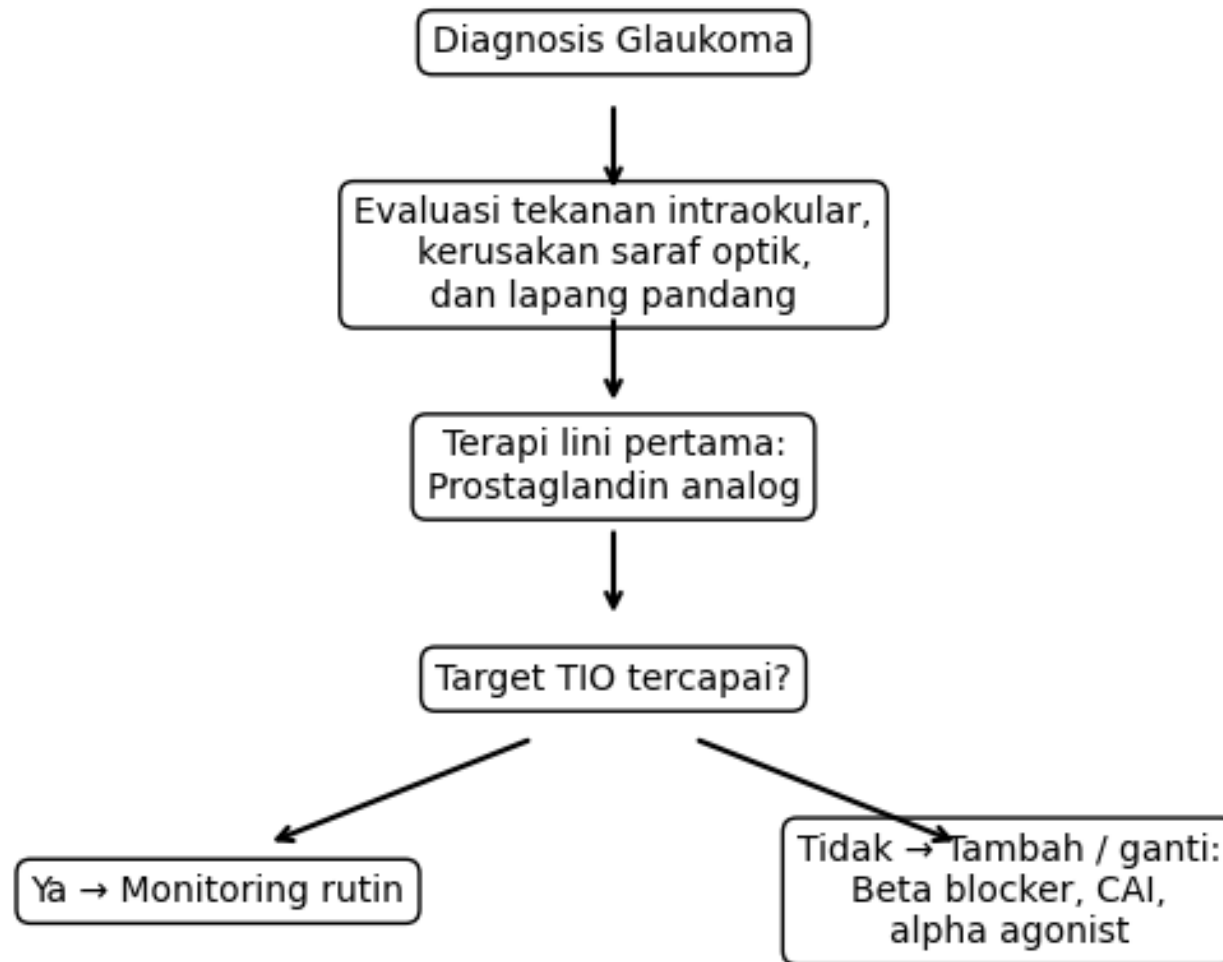


# Sasaran dan Tujuan Terapi

- Menurunkan tekanan intraokular.
- Mencegah progresivitas kerusakan saraf optik.
- Mempertahankan kualitas hidup dan fungsi penglihatan pasien.



# Algoritme Terapi Glaukoma



Algoritme terapi berdasarkan pendekatan guideline farmakoterapi glaukoma.

# Farmakoterapi Non-Farmakologi



- Edukasi kepatuhan penggunaan tetes mata.
- Kontrol rutin ke dokter mata.
- Menghindari penggunaan steroid tanpa pengawasan.

# Terapi Farmakologi



- Prostaglandin analog: latanoprost, travoprost.
- Beta blocker: timolol.
- Carbonic anhydrase inhibitor: dorzolamide, acetazolamide.
- Alpha agonist: brimonidine.



# Terapi Farmakologi



## 1. Glaukoma Sudut Terbuka

- Diberikan inhibitor karbonik anhidrase (misalnya acetazolamide)
- Tetes mata pilocarpine menyebabkan pupil mengecil sehingga iris tertarik dan membuka saluran yang tersumbat.
- Untuk mengontrol tekanan intraokuler bisa diberikan tetes mata beta blocker.
- Setelah suatu serangan, pemberian pilocarpine dan beta blocker serta inhibitor karbonik anhidrase biasanya terus dilanjutkan.
- Pada kasus yang berat, untuk mengurangi tekanan biasanya diberikan manitol intravena (melalui pembuluh darah).
- Terapi laser untuk membuat lubang pada iris akan membantu mencegah serangan berikutnya dan seringkali bisa menyembuhkan penyakit secara permanen. Jika Glaukoma tidak dapat diatasi dengan menggunakan laser, dilakukan pembedahan untuk membuat lubang pada iris

# Terapi Farmakologi



## 2. Glaukoma Sudut Tertutup

Pengobatan Glaukoma tergantung pada penyebabnya. Jika penyebabnya adalah peradangan, diberikan corticosteroid dan obat untuk melebarkan pupil. Kadang dilakukan pembedahan

## 3. Glaukoma Kongenitalis

Untuk mengatasi Glaukoma kongenitalis dilakukan pembedahan.

# Terapi Pemeliharaan

- Monitoring TIO setiap 3–6 bulan.
- Evaluasi efek samping obat dan kepatuhan.
- Penyesuaian terapi sesuai progresivitas penyakit.



# Evaluasi dan Monitoring

- Parameter utama: TIO dan lapang pandang.
- Pantau efek samping sistemik dan lokal.
- Pastikan teknik penggunaan obat tetes mata benar.



# Referensi



- DiPiro JT, et al. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 12th ed.
- Katzung BG. Basic and Clinical Pharmacology. 15th ed.
- American Academy of Ophthalmology (AAO) Preferred Practice Pattern Glaucoma.
- European Glaucoma Society Guidelines 2024.
- Weinreb RN, et al. Primary open-angle glaucoma. Nat Rev Dis Primers.



FARMAKOTERAPI THT DAN MATA

# Farmakoterapi Konjungtivitis

*(Mata Merah — Red Eye)*

---

Oleh : apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc

Program Studi S1 Farmasi Stikes Notokusumo | Mata Kuliah Farmakoterapi | 2025/2026



# Capaian Pembelajaran

## CPL

### — Capaian Pembelajaran Lulusan

Mahasiswa mampu menguasai teori, metode, konsep dalam bidang kimia farmasi, farmakognosi, farmakologi, ilmu biomedik (biologi, anatomi manusia, mikrobiologi, fisiologi, patofisiologi, etik biomedik, biostatik), pharmacotherapy, pharmaceutical care, pharmacy practice, pharmaceutical calculation, epidemiology, evidence based medicine dan pharmacoeconomy serta aplikasinya yang mendukung pengembangan ilmu dan praktik kefarmasian

## CPMK

### — Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Mahasiswa mampu menguasai pedoman terapi dan Evidence Based Medicine Penyakit yang melibatkan Gangguan Mata dan THT (Telinga Hidung Tenggorokan)

## Sub-CPMK

### — Topik Konjungtivitis

Mahasiswa mampu menjelaskan strategi terapi pada konjungtivitis

# OUTLINE KULIAH

## *Farmakoterapi Konjungtivitis*

1 Pendahuluan

2 Etiologi

3 Patofisiologi & Gejala

4 Diagnosis & Klasifikasi

5 Sasaran & Tujuan Terapi

6 Strategi & Algoritma Terapi

7 Farmakoterapi (Non-Farmako & Farmako)

8 Monitoring & Edukasi

9 Kasus Klinis & SOAP

10 Quiz

# Pendahuluan — Apa itu Konjungtivitis?



## Definisi

Konjungtivitis adalah peradangan pada konjungtiva — selaput bening tipis yang melapisi bagian putih mata dan kelopak mata dalam.

Sering disebut 'mata merah' atau 'red eye' karena pembuluh darah melebar hingga mata tampak merah.

## Mengapa Penting bagi Apoteker?

- Pasien sering ke apotek SEBELUM ke dokter
- Apoteker menentukan: OTC atau perlu rujukan?
- Edukasi cara pakai tetes mata & pencegahan penularan
- Monitoring efektivitas dan efek samping obat

# #1

Penyebab Mata  
Merah Terbanyak

# 600 Jt+

Kasus/tahun  
di seluruh dunia

# 15–40%

Kunjungan ke dokter  
mata karena Red Eye

# Etiologi — Penyebab Konjungtivitis



Virus

65–90%

kasus

Adenovirus (paling umum), Enterovirus, HSV (Herpes Simplex Virus), VZV (virus yang sama dengan penyebab *cacar air* (varicella) dan *herpes zoster* (cacar api/shingles))  
Penularan SANGAT CEPAT — bisa mewabah di sekolah



Bakteri

5–30%

kasus

*S. aureus*, *S. pneumoniae*,  
*H. influenzae* (dewasa)  
*N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis* (neonatus)



Alergi

15–20%

kasus

Serbuk sari, tungau debu, bulu hewan, kosmetik  
Sering bilateral, GATAL dominan



Lain-lain

<5%

kasus

Toksik (obat tetes mata, asap rokok)  
Sindrom mata kering, penyakit sistemik

# Faktor Risiko Konjungtivitis

## Lingkungan

Debu, asap, polutan udara, iklim tropis lembab

## Riwayat Atopi

Asma, rhinitis alergi, eksem → risiko konjungtivitis alergi 3× lebih tinggi

## Lensa Kontak

Pemakai lensa kontak berisiko infeksi bakteri Gram negatif & Acanthamoeba

## Neonatus

Lahir dari ibu dengan infeksi gonore/klamidia → konjungtivitis neonatorum

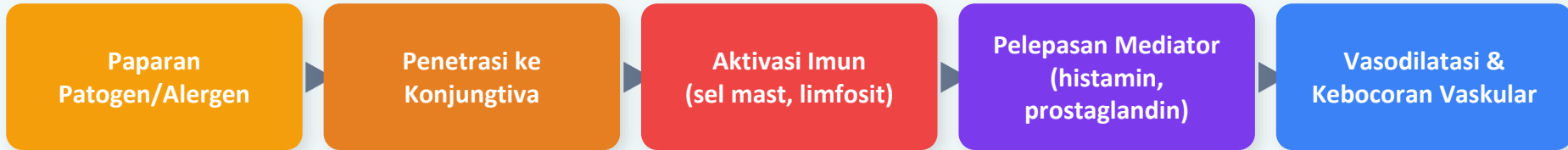
## Higiene Buruk

Berbagi handuk, menggosok mata dengan tangan kotor, tidak cuci tangan

## Imunosupresi

HIV, DM, terapi steroid lama — infeksi lebih berat, sulit sembuh, dan kronik

# Patofisiologi — Bagaimana Konjungtivitis Terjadi? Simak video berikut = <https://youtu.be/gS0jpvNaqhs?si=Live rOtlEvy Rtf>



## Manifestasi Klinis yang Muncul:

### **HIPEREMIA**

Pembuluh darah konjungtiva melebar (vasodilatasi) akibat histamin & prostaglandin → mata tampak merah

### **SEKRET**

Virus: cair/berair · Bakteri: purulen/kental · Alergi: mukoid/berlendir

### **EDEMA/KEMOSIS**

Cairan plasma bocor ke jaringan interstisial akibat permeabilitas vaskular meningkat

### **GATAL/PERIH**

Aktivasi nosiseptor oleh bradikinin & prostaglandin; gatal dominan pada alergi karena histamin

# Gejala & Tanda — Perbandingan Antar Jenis

| Parameter      | Virus                        | Bakteri                       | Alergi                    |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Sekret         | Cair/berair                  | Purulen, kental, kuning-hijau | Mukoid, bening            |
| Gatal          | Minimal                      | Minimal                       | +++ (dominan)             |
| Nyeri/Perih    | Rasa berpasir                | Sedang                        | Minimal                   |
| Lateralitas    | Mulai unilateral → bilateral | Bilateral                     | Bilateral                 |
| Folikel/Papil  | Folikel (+)                  | Papil (+)                     | Papil besar (cobblestone) |
| Demam/Sistemik | Sering (+), faringitis       | Jarang                        | Jarang                    |

# Diagnosis Konjungtivitis



## Diagnosis Klinis

### Anamnesis

Onset, jenis sekret, ada gatal/nyeri?  
Riwayat kontak pasien lain, alergi, trauma

### Pemeriksaan Fisik

Visus, injeksi konjungtival, sekret, folikel/papil  
Periksa kornea dengan slit lamp (fluorescein)

### Sekret Mata

Warna & konsistensi → petunjuk etiologi  
Gram stain / Giemsa untuk pemeriksaan cepat



## Pemeriksaan Lab



### Kultur & Sensitivitas

Indikasi: Infeksi berat, refrakter, atau neonatus



### PCR / NAAT (Nucleic Acid Amplification)

Indikasi: Deteksi *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis* (paling akurat)



### Tes IgE Spesifik

Indikasi: Konjungtivitis alergi kronik, etiologi tidak jelas



### Segera Rujuk jika:

Visus turun · Nyeri hebat · Fotofobia · Sekret gonore · Tidak membaik 3–5 hari

# Sasaran & Tujuan Terapi



## Sasaran Terapi

1

Pasien konjungtivitis akut maupun kronik di semua usia

2

Terapi ditargetkan sesuai etiologi: virus, bakteri, alergi, atau toksik



## Tujuan Terapi



### Eradikasi Patogen

Hilangkan penyebab infeksi secara efektif



### Meredakan Gejala

Kurangi kemerahan, sekret, gatal & rasa tidak nyaman



### Cegah Komplikasi

Hindari keratitis (peradangan pada kornea), ulkus kornea & gangguan penglihatan



### Cegah Penularan

Edukasi higiene: cuci tangan, tidak berbagi handuk

# Algoritma Terapi Konjungtivitis

Berdasarkan: Kemenkes RI 2024



# Terapi Non-Farmakologi

**Langkah PERTAMA yang selalu dilakukan — semua jenis konjungtivitis!**



## Higiene Mata

Bersihkan sekret dengan kapas bersih & air matang hangat  
Usap dari sudut dalam ke luar (nasal → temporal)  
Ganti kapas setiap usapan — hindari kontaminasi



## Kompres Dingin

Untuk konjungtivitis alergi & virus  
Kain bersih dibasahi air dingin, kompres 10–15 menit  
Membantu mengurangi edema & rasa gatal



## Air Mata Buatan

Digunakan SEMUA jenis konjungtivitis  
Mencuci patogen/alergen dari permukaan mata  
Pilih bebas pengawet jika digunakan >4x per hari



## Hindari Mengucek Mata

Mengucek memperparah inflamasi & risiko kerusakan kornea  
Edukasi pasien & orang tua anak untuk tidak mengucek



## Hindari Alergen

Identifikasi & hindari pencetus: serbuk sari, debu, bulu  
Gunakan kacamata pelindung saat di luar ruangan



## Kontrol Lensa Kontak

Lepas lensa kontak selama terapi berlangsung  
Ganti lensa & cairan perawatan — jangan pakai makeup mata

# Terapi Farmakologi

## Prinsip Utama: Terapi Sesuai Etiologi



Terapi HARUS disesuaikan dengan PENYEBAB.

Antibiotik pada virus = TIDAK efektif & mendorong resistensi!



**VIRUS**

---

Terapi Suportif



**BAKTERI**

---

Antibiotik Topikal



**ALERGI**

---

Antihistamin

# Terapi Farmakologi - Bakteri: Kloramfenikol 0,5%



**KLORAMFENIKOL**  
**0,5%**

Lini 1 Indonesia

- ✓ Murah
- ✓ Tersedia luas
- ✓ Aman anak > 1 th
- ✓ Broadspectrum

## Golongan

Antibiotik Broadspectrum

## Mekanisme

Hambat sintesis protein bakteri  
pada subunit 50S ribosom  
→ Bakteriostatik

## Dosis

- 1 tetes tiap 2 jam (2 hari pertama)
- Lanjut 1 tetes tiap 6 jam
- Total 5–7 hari

## Bentuk

Tetes mata 0,5% · Salep mata 1%



# Bakteri Lini 1 — Aminoglikosida (Tobramycin)

## Golongan

Aminoglikosida — Tobramycin (Alternatif Lini 1)

## Mekanisme

Menghambat sintesis protein bakteri pada subunit 30S ribosom → Bakterisidal (langsung membunuh bakteri) · Efektif vs Gram-negatif termasuk Pseudomonas

## Contoh Obat (Indonesia)

Tobrex® tetes mata 0,3% · Tobrex® salep mata 0,3% · Bralifex® tetes mata 0,3% · Tobramycin Generik 0,3%

## Peringatan ⚠

Jangan overuse (mendorong resistensi) · Pantau reaksi alergi lokal · Hindari jika alergi aminoglikosida



# Bakteri Lini 2 — Fluorokuinolon

## Golongan

Fluorokuinolon — Moxifloksasin Gen-4 · Ofloksasin Gen-3 (untuk kasus berat/resisten)

## Mekanisme

Menghambat DNA gyrase & topoisomerase IV bakteri → DNA bakteri tidak dapat bereplikasi → Bakterisidal broadspectrum (Gram+, Gram-, anaerob)

## Contoh Obat (Indonesia)

Vigamox® tetes mata 0,5% (Moxifloksasin) · Ofloxacin Generik tetes mata 0,3% · Cendo Xitrol® (ofloksasin + deksametason)

## Peringatan ⚠

BUKAN lini 1 rutin — hanya untuk kasus berat atau resisten · Tidak untuk anak < 1 tahun (moxifloksasin)



# Bakteri Khusus — Gonore & Klamidia (Sistemik)

## Golongan

Sefalosporin Gen-3 (Gonore) · Makrolida (Klamidia) · Tetrasiklin (topikal tambahan)

## Mekanisme

Ceftriaxone: hambat dinding sel bakteri (beta-laktam) · Azitromisin: hambat 50S ribosom — aktif vs Chlamydia intraseluler

## Contoh Obat (Indonesia)

Ceftriaxone Generik injeksi 1 g · Zithromax® / Azithromycin Generik tablet oral 500 mg · Tetrasiklin salep mata 1%



## DARURAT

Neonatus gonore HARUS ditangani dalam 24 jam — risiko kebutaan permanen · Terapi pasangan seksual wajib!

# Terapi Farmakologi - Virus: Terapi Suportif

✓ Sebagian besar konjungtivitis virus (adenovirus) **SEMBUH SENDIRI** dalam 7–14 hari.  
Antibiotik **TIDAK** diperlukan dan **TIDAK** membantu.



## Air Mata Buatan

Tetes mata lubrikasi bebas pengawet  
1–2 tetes setiap 1–4 jam sesuai kebutuhan  
Mencuci virus dari permukaan mata



## Kompres Dingin

Kain bersih + air dingin  
Dikompres 10–15 menit, 2–4× sehari  
Mengurangi bengkak & rasa tidak nyaman



## Higiene Ketat

Cuci tangan sering dengan sabun  
Jangan berbagi handuk atau bantal  
Jangan mengucek mata



## Antivirus **HANYA** untuk HSV:

Asiklovir salep 3% topikal (5× sehari, 10 hari) · Asiklovir oral 400 mg 5× sehari · Gansiklovir gel 0,15%



# Alergi Lini 1 — Antihistamin Topikal

## Golongan

Antihistamin Topikal Dual-Action — Blokade H1 + Stabilisasi Sel Mast

## Mekanisme

- ① Blokade reseptor H1 histamin → Mengurangi GATAL & kemerahan
- ② Stabilisasi sel mast → Mencegah pelepasan histamin & mediator inflamasi lainnya

## Contoh Obat (Indonesia)

Zaditen® tetes mata 0,025% (Ketotifen) · Pataday® tetes mata 0,1–0,2% (Olopatadin) · Alegysal® tetes mata (Natrium Kromoglikat 2%)

## Peringatan ⚠

Ketotifen aman anak > 3 tahun · Efek terasa 10–15 menit · Hindari alergen adalah LANGKAH UTAMA sebelum obat



# Alergi Lini 2 — NSAID Topikal

## Golongan

NSAID Topikal — Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug

## Mekanisme

Menghambat enzim COX-1 & COX-2 → Mengurangi sintesis prostaglandin E2 → Mengurangi inflamasi, nyeri, dan kemosis — TANPA risiko glaukoma/katarak

## Contoh Obat (Indonesia)

Voltaren Ophtha® tetes mata 0,1% (Diklofenak) · Indometasin Generik tetes mata 0,1% · Cendo Voltaren® tetes mata 0,1%

## Peringatan ⚠

Dapat memperlambat penyembuhan kornea — hindari jika ada abrasi kornea  
· Pantau kondisi mata secara berkala



# Alergi Lini 2 — Kortikosteroid Topikal ⚠

## Golongan

Kortikosteroid (Glukokortikoid) Topikal — HANYA RESEP DOKTER

## Mekanisme

Menghambat fosfolipase A2 → Memblokir SEMUA mediator inflamasi (prostaglandin, leukotrien, histamin) → Anti-inflamasi terkuat

## Contoh Obat (Indonesia)

Cendo Pred® tetes mata 0,5–1% (Prednisolon) · Deksametason  
Generik tetes mata 0,1% · Cendo Xitrol® (deksametason + antibiotik)



## PERINGATAN KERAS

JANGAN tanpa resep dokter · Pantau TIO → risiko GLAUKOMA · Risiko KATARAK jika lama · KONTRAINDIKASI pada infeksi HSV aktif!

# Ringkasan — Lini Terapi Konjungtivitis

| Jenis                                                                                               | Lini 1                                                     | Golongan & Mekanisme                                                                  | Lini 2 / Khusus                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>VIRUS</b>   | Air mata buatan<br>Kompres dingin<br>Higiene ketat         | Suportif — tidak ada antivirus spesifik untuk adenovirus<br>HSV: Asiklovir 3% topikal | Asiklovir salep 3%<br>Gansiklovir gel 0,15% (hanya HSV)                 |
| <br><b>BAKTERI</b> | Kloramfenikol 0,5% (lini 1 Indonesia)<br>Tobramycin 0,3%   | Antibiotik Broadpectrum<br>Hambat sintesis protein bakteri (50S atau 30S)             | Moxifloksasin 0,5%<br>Ceftriaxone IM (gonore)<br>Azitromisin (klamidia) |
| <br><b>ALERGI</b>  | Ketotifen 0,025%<br>Olopatadin 0,1–0,2%<br>Epinastin 0,05% | Antihistamin dual-action<br>Blokade H1 +<br>Stabilisasi sel mast                      | NSAID topikal<br>Steroid (resep dokter)<br>Siklosporin (kronik)         |



# Edukasi & Konseling oleh Farmasis



## Jangan Berikan Antibiotik untuk Virus

Antibiotik TIDAK efektif pada adenovirus. Tidak mempercepat pemulihan dan mendorong resistensi. Identifikasi etiologi sebelum memberikan antibiotik.



## Steroid → Pantau Tekanan Intraokular

Kortikosteroid topikal bisa meningkatkan TIO → risiko GLAUKOMA. Pantau TIO tiap 2–4 minggu jika steroid digunakan > 2 minggu.



## Steroid + HSV = Berbahaya!

Steroid topikal DIKONTRAIKASIKAN pada infeksi HSV aktif — memperparah infeksi. Singkirkan infeksi HSV sebelum memberikan steroid.



## Vasokonstriktor: Jangan > 3 Hari

Tetes mata vasokonstriktor (Nafazolin, Tetrahydrozolin) jangan digunakan > 3 hari. Dapat menyebabkan rebound hyperemia (mata makin merah).

# Edukasi & Konseling oleh Farmasis

## 1. Cara Meneteskan Obat Mata yang Benar

Cuci tangan sebelum & sesudah · Tarik kelopak bawah, teteskan ke kantung konjungtiva · Pejamkan 1–2 menit · Tekan sudut dalam mata (nasolakrimal) agar obat tidak masuk sistemik

## 2. Penyimpanan Obat Mata

Simpan di suhu ruang, jauh sinar matahari · Tutup rapat setelah dipakai · Buang tetes mata yang sudah dibuka >28 hari · Jangan simpan di kamar mandi

## 3. Pencegahan Penularan

Cuci tangan sering dengan sabun & air mengalir · Tidak berbagi handuk, bantal, atau make-up · Anak sekolah boleh masuk setelah 24 jam pengobatan bakteri

## 4. Kapan Harus ke Dokter?

Penglihatan kabur atau turun · Nyeri hebat, tidak bisa membuka mata · Tidak membaik setelah 3–5 hari · Bayi baru lahir dengan mata merah & sekret purulen

## 5. Kepatuhan Terapi

Antibiotik harus dihabiskan meskipun gejala membaik · Jangan hentikan steroid mendadak · Jangan pakai obat mata bekas orang lain

# Peran Farmasis dalam Pharmaceutical Care



## Konjungtivitis



### Identifikasi & Triase

Nilai gejala, bedakan jenis konjungtivitis, dan kenali tanda bahaya untuk dirujuk ke dokter mata segera.



### Rekomendasi Terapi OTC

Rekomendasikan air mata buatan, kompres, atau antihistamin OTC untuk kasus ringan sesuai kondisi pasien.



### Konseling Pasien

Cara tetes mata, dosis, durasi, pencegahan penularan, dan kapan harus kembali ke dokter atau UGD.



### Monitoring Terapi

Pantau efektivitas, keamanan, dan kepatuhan. Deteksi efek samping: TIO (steroid), resistensi (antibiotik).



### Kolaborasi Tim Kesehatan

Komunikasi dengan dokter terkait DRP, rekomendasi penggantian obat, dan laporan kondisi memburuk.



### Edukasi Pencegahan

Promosi higiene tangan, hindari berbagi alat pribadi, manajemen lingkungan bagi pasien alergi.



## 5 Poin Kunci

- 1 Terapi SELALU berdasarkan etiologi — Virus  $\neq$  Bakteri  $\neq$  Alergi
- 2 Kloramfenikol 0,5% = lini 1 bakteri di Indonesia (murah, aman, efektif)
- 3 Antihistamin dual-action (Ketotifen/Olopatadin) = lini 1 alergi, tersedia OTC
- 4 Steroid topikal = hanya resep dokter — pantau TIO, awasi infeksi HSV
- 5 Neonatus gonore = DARURAT MEDIS — Ceftriaxone IM dalam 24 jam



# Daftar Referensi — Harvard Style

1 / 3

1

A

American Academy of Ophthalmology (AAO) (2023) Conjunctivitis preferred practice pattern. San Francisco: American Academy of Ophthalmology. Available at: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/conjunctivitis-ppp> (Accessed: 12 June 2025).

2

A

Azari, A.A. and Barney, N.P. (2013) 'Conjunctivitis: a systematic review of diagnosis and treatment', JAMA: Journal of the American Medical Association, 310(16), pp. 1721–1729. doi: 10.1001/jama.2013.280318.

3

B

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) (2023) Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI). Jakarta: Badan POM.

4

C

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2021) Sexually transmitted infections treatment guidelines 2021: gonococcal infections, MMWR Recommendations and Reports, 70(4), pp. 1–187. Available at: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/gonorrhea.htm> (Accessed: 12 June 2025).

5

D

DiPiro, J.T., Yee, G.C., Posey, L.M., Haines, S.T., Nolin, T.D. and Ellingrod, V. (eds.) (2021) Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach. 11th edn. New York: McGraw-Hill Education.



6

F

Fédération Internationale Pharmaceutique / International Pharmaceutical Federation (FIP) (2021) Guidelines on good pharmacy practice: standards for quality of pharmacy services. The Hague: FIP. Available at: <https://www.fip.org/good-pharmacy-practice> (Accessed: 12 June 2025).

7

I

Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) (2022) Standar kompetensi apoteker Indonesia. Jakarta: Ikatan Apoteker Indonesia.

8

K

Kanski, J.J. and Bowling, B. (2019) Clinical ophthalmology: a systematic approach. 9th edn. Philadelphia: Elsevier.

9

K

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) (2023) Formularium nasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

10

K

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) (2024) Pedoman nasional pelayanan kedokteran mata. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.



11

N

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2023) Conjunctivitis: infective — clinical knowledge summary. London: NICE. Available at: <https://cks.nice.org.uk/conjunctivitis-infective> (Accessed: 12 June 2025).

12

P

Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (PERDAMI) (2022) Panduan praktik klinis penyakit mata. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia.

13

P

Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) (2020) PCNE drug-related problem classification version 9.0. Zuidlaren: Pharmaceutical Care Network Europe. Available at: [https://www.pcne.org/upload/files/410\\_PCNE\\_classification\\_V9-0.pdf](https://www.pcne.org/upload/files/410_PCNE_classification_V9-0.pdf) (Accessed: 12 June 2025).

14

R

Riordan-Eva, P. and Augsburger, J.J. (eds.) (2022) Vaughan and Asbury's general ophthalmology. 19th edn. New York: McGraw-Hill Education.

15

W

World Health Organization (WHO) (2024) WHO guidelines for the treatment of Neisseria gonorrhoeae. Geneva: World Health Organization.

**TUGAS**

## TUGAS

## Studi Kasus Klinik

# Farmakoterapi Konjungtivitis

---

Analisis Kasus · Metode SOAP · Drug Related Problem · Monitoring · Konseling

Mata Kuliah Farmakoterapi | Program Studi S1 Farmasi | 2025/2026





# Instruksi Tugas

*Baca seluruh skenario kasus dengan seksama sebelum menjawab*

**01** Baca skenario kasus klinik konjungtivitis pada slide berikutnya dengan seksama

**02** Identifikasi semua Drug Related Problem (DRP) yang ada dalam kasus

**03** Selesaikan kasus menggunakan metode SOAP (Subjective – Objective – Assessment – Plan)

**04** Sertakan rencana monitoring & evaluasi terapi yang lengkap

**05** Buat poin konseling apoteker yang akan diberikan kepada pasien



# Pengumpulan & Cara Presentasi

*Ikuti ketentuan berikut dengan cermat*



## Ketentuan Pengumpulan



Format: Makalah/laporan tertulis + slide presentasi (.pptx)



Batas waktu: 7 hari setelah tugas diberikan



Kumpulkan via e-Learning/LMS atau email dosen sebelum pukul 23.59



Sertakan: Nama, NIM, Kelompok, dan Tanggal Pengumpulan



Nama file:  
KELOMPOK\_[No]\_Kasus\_Konjungtivitis.pdf/.pptx



## Cara Presentasi



Durasi presentasi: 10–15 menit per kelompok



Sesi tanya jawab: 5–10 menit setelah presentasi



Presentasikan: Kasus → SOAP → DRP → Monitoring → Konseling



Berpakaian rapi, bersikap profesional layaknya apoteker



Slide presentasi minimal 8 slide, tidak berisi teks kecil-kecil



# Rubrik Penilaian Tugas

Total nilai 100 poin

| No | Komponen                | Bobot   | Keterangan                                                            |
|----|-------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Identifikasi DRP        | 20 poin | Tepat mengidentifikasi semua Drug Related Problem dalam kasus         |
| 2  | Analisis SOAP           | 30 poin | S: keluhan; O: data objektif; A: diagnosis; P: rencana terapi lengkap |
| 3  | Monitoring & Evaluasi   | 20 poin | Parameter efektivitas & keamanan, jadwal monitoring, target terapi    |
| 4  | Poin Konseling Apoteker | 15 poin | Cara pakai, penyimpanan, peringatan, kapan ke dokter                  |
| 5  | Kualitas Presentasi     | 15 poin | Kejelasan slide, kemampuan menjelaskan, menjawab pertanyaan           |



# Selamat Mengerjakan!

Gunakan Referensi yang Valid — Kerjakan dengan Jujur



Referensi Wajib: Kemenkes RI 2024 · AAO PPP 2023 · NICE CKS 2023 · DiPiro 11th ed. 2021 · PCNE DRP v9.0



Pengumpulan: 7 hari setelah tugas diberikan



Presentasi: sesuai jadwal yang ditentukan dosen



Pertanyaan: hubungi dosen/asisten dosen

SOAL



# Soal Skenario Kasus Klinik

*Baca dengan seksama — identifikasi semua informasi penting*



## IDENTITAS PASIEN

**Nama:**

Ny. Dewi Rahmawati

**Usia:**

32 tahun

**Jenis Kelamin:**

Perempuan

**Pekerjaan:**

Guru SD



## KELUHAN & RIWAYAT

Ny. Dewi datang ke apotek mengeluhkan mata kanan merah sejak 4 hari lalu, disertai sekret kuning kental yang lengket terutama saat bangun tidur, rasa mengganjal, dan sedikit perih. Tidak ada penurunan penglihatan. Tidak ada riwayat alergi obat yang diketahui. Tidak menggunakan lensa kontak.



## OBAT YANG SUDAH DIGUNAKAN PASIEN (Swamedikasi — 3 hari terakhir)

1. Insto® tetes mata 3× sehari (vasokonstriktor — membeli sendiri di apotek karena mata merah)
2. Kloramfenikol tetes mata 0,5% 3× sehari (dibeli tanpa resep — sudah 3 hari, gejala belum membaik)





# Data Objektif & Hasil Pemeriksaan

*Data klinis yang ditemukan apoteker/dokter saat kunjungan*

## Vital Signs

Suhu 36,7°C · TD 118/76 mmHg · Nadi 80×/menit · RR 18×/menit

## Visus

OD 6/6 (normal) · OS 6/6 (normal)

## Pemeriksaan Mata (OD)

Injeksi konjungtival (+) · Sekret purulen kuning kental (+) · Kornea jernih · Refleks cahaya normal

## Pemeriksaan Mata (OS)

Dalam batas normal



# Pertanyaan yang Harus Dijawab

*Gunakan metode SOAP — jawab semua pertanyaan secara sistematis*

**1** Identifikasi semua Drug Related Problem (DRP) yang ada dalam kasus Ny. Dewi. Jelaskan alasannya!

20 poin

**2** Buat analisis SOAP lengkap: apa data Subjective, Objective, Assessment (diagnosis & DRP), dan Plan (rencana terapi) untuk Ny. Dewi?

30 poin

**3** Obat apa yang akan Anda rekomendasikan untuk Ny. Dewi? Sebutkan nama obat, golongan, dosis, bentuk sediaan, dan durasi terapi!

15 poin

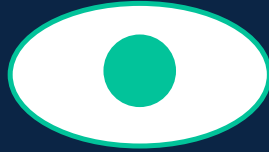
**4** Buat rencana monitoring & evaluasi terapi: parameter apa yang dipantau, kapan, dan apa target terapinya?

20 poin

**5** Buat minimal 5 poin konseling apoteker yang akan Anda sampaikan kepada Ny. Dewi sebelum pulang dari apotek!

15 poin

**QUIZ**



## QUIZ FARMAKOTERAPI

# Konjungtivitis (Mata Merah)

5 Soal Pilihan Ganda



# QUIZ



<https://www.menti.com/alimhuzgdcj1>

1

Soal Nomor 1

QUIZ KONJUNGITIVITIS

**Konjungtivitis adalah peradangan yang terjadi pada bagian mata yang disebut...**

**A. Kornea**

**B. Konjungtiva**

**C. Retina**

**D. Lensa mata**

**E. Sklera posterior**

**Berdasarkan etiologinya, penyebab konjungtivitis yang PALING SERING ditemukan (sekitar 65–90% kasus) adalah...**

**A. Bakteri**

**B. Virus**

**C. Alergi**

**D. Jamur**

**E. Trauma mekanis**

**Terapi non-farmakologi berikut ini dianjurkan untuk SEMUA jenis konjungtivitis (virus, bakteri, maupun alergi), yaitu...**

**A. Antibiotik tetes mata**

**B. Air mata buatan (artificial tears)**

**C. Kortikosteroid tetes mata**

**D. Antihistamin oral**

**E. Salep antivirus**

**Mengapa pemberian antibiotik tetes mata TIDAK dianjurkan pada kasus konjungtivitis virus?**

- A. Karena harganya terlalu mahal bagi pasien**
- B. Karena dapat memicu peningkatan tekanan intraokular**
- C. Karena tidak efektif terhadap virus dan dapat mendorong resistensi antibiotik**
- D. Karena dapat menyebabkan Gray Baby Syndrome pada semua usia**
- E. Karena hanya boleh diberikan oleh dokter spesialis mata**

1

## Kunci Jawaban — Soal Nomor 1

✓ Jawaban Benar: **B. Konjungtiva**

### Alasan / Pembahasan:

Konjungtivitis didefinisikan sebagai peradangan pada konjungtiva, yaitu selaput bening tipis yang melapisi bagian putih mata dan bagian dalam kelopak mata. Peradangan ini menyebabkan pembuluh darah melebar sehingga mata tampak merah ("red eye").

## 2

## Kunci Jawaban — Soal Nomor 2

✓ Jawaban Benar: **B. Virus**

### Alasan / Pembahasan:

Virus (terutama Adenovirus) merupakan penyebab tersering konjungtivitis, mencakup sekitar 65–90% dari seluruh kasus, jauh lebih banyak dibanding bakteri (5–30%) maupun alergi (15–20%).

### 3

## Kunci Jawaban — Soal Nomor 3

✓ Jawaban Benar: **B. Air mata buatan (artificial tears)**

### Alasan / Pembahasan:

Air mata buatan digunakan pada semua jenis konjungtivitis karena membantu mencuci patogen atau alergen dari permukaan mata serta meredakan rasa tidak nyaman, tanpa risiko efek samping seperti pada antibiotik atau steroid.

## 4

## Kunci Jawaban — Soal Nomor 5

✓ Jawaban Benar:

**C. Karena tidak efektif terhadap virus dan dapat mendorong resistensi antibiotik**

### Alasan / Pembahasan:

Antibiotik bekerja menghambat bakteri, bukan virus, sehingga tidak memberi manfaat klinis pada konjungtivitis virus, justru mempercepat berkembangnya resistensi antibiotik. Konjungtivitis virus bersifat self-limiting dan cukup ditangani dengan terapi suportif.