



Alergi Makanan

dr. Hawin Nurdiana, M.Kes, Sp.A



Batasan

Reaksi simpang makanan: istilah umum untuk reaksi yang tidak diinginkan terhadap makanan. Dapat merupakan reaksi sekunder terhadap alergi makanan atau intoleransi makanan

Alergi makanan: reaksi imunologik yang menyimpang, sebagian besar reaksi ini melalui reaksi hipersensitifitas tipe I

Intoleransi makanan: reaksi nonimunologik dan merupakan sebagian besar reaksi yang tidak diinginkan terhadap makanan.



Batasan

- Reaksi simpang makanan sering ditemukan pada anak, terutama pada 3 tahun pertama kehidupan.
- Etiologi reaksi simpang makanan:
 - ✓ Reaksi imunologis (alergi)
 - ✓ Non imunologis



Intoleransi makanan

Etiologi:

- Kontaminan toksik dalam makanan(histamin pada keracunan makanan, toksin yang disekresi oleh salmonella, shigella,dan kampilobakter)
- Zat farmakologik yang terkandung dalam makanan(kafein pada kopi, tiramin pada keju)
- Kelainan pada host (gangguan metabolisme pada defisiensi lactase dan maltase)



Alergi Makanan

- Etiologi:
 - ✓ Faktor genetik: anak yang 1 orang tuanya atopi, kemungkinan alergi 17-29%, bila kedua orangtua atopi → 53-58%
 - ✓ Imaturitas Usus → memudahkan allergen masuk ke dalam tubuh
 - ✓ Paparan allergen



Alergi Makanan

- Makanan yang menjadi allergen: telur, susu sapi, kacang tanah, gandum, dan soya.
- Pada anak besar ikan, kerang, dan kacang- kacangan merupakan penyebab alergi seumur hidup.
- Alergi makanan bermanifestasi dengan menginduksi reaksi hipersensitivitas yang utamanya diperantarai oleh IgE.



- Alergen makanan terdiri dari karbohidrat, protein, lemak
- Yang bersifat allergen glikoprotein atau polipeptida dengan sifat:
 - ✓ Larut dalam air
 - ✓ BM 10.000-60.000 Dalton
 - ✓ Umumnya stabil pada pemanasan
 - ✓ Tahan terhadap asam lambung dan enzim protease



Fraksi protein	Prosentase protein makanan	Berat molekul
Susu sapi		
Kasein	76-86	19.000-24.000
Whey		
Beta-laktoglobulin	7-12	36.000
Alfa-laktalbumin	2-5	14400
Putih telur		
<u>Ovomucoid</u>	11	28.000
Ovalbumin	54	45.000
Ovotransferin	12-13	77.700
Kacang		
Ara h1		63500
Ara h2		17000
Ara h3		14000
Soya		
Tripsin inhibitor		20.500
Gly m1		30.000
Ikan laut		
Gad m1		12328
Udang		
Antigen 1		42.000
Antigen II		38.000
Pen a 1		36.000



Anamnesis

- Jenis makanan yang diduga sebagai pencetus alergi
- Jarak waktu antara makan makanan pencetus alergi dengan timbulnya gejala alergi
- Lamanya gejala berlangsung
- Jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga timbul reaksi alergi
- Frekuensi dan berulangnya kejadian alergi terhadap jenis makanan yang sama
- Tanda dan gejala alergi
- Apakah makanan pencetus mentah atau matang saat dimakan
- Apakah aktivitas menjadi predisposisi penyebab alergi makanan?
- Apakah ada kemungkinan kontaminasi dari makanan lain?
- Pencatatan makanan harian



Pemeriksaan Fisik

- Kulit: urtikaria, dermatitis atopi, angioedema, gatal dan bengkak di sekitar mulut
- Saluran napas: asma, rinitis
- Saluran cerna: nyeri perut, mual, muntah, diare, BAB berdarah
- Umum: anafilaksis.

A glass of milk and a pitcher of milk with a sunflower background.

Pemeriksaan Penunjang

- Skin prick test
- Kadar IgE spesifik darah
- **Baku emas alergi makanan adalah DBPCFC** (double blind placebo control food challenge).

A glass pitcher filled with milk and a glass of milk are shown against a background of sunflowers. The text "Skin prick test" is overlaid on the pitcher in blue font.

Skin prick test

- Berguna untuk menyingkirkan alergen tertentu karena nilai prediksi negatif cukup tinggi, sedangkan nilai prediksi positif paling tinggi hanya 60%.



Kadar IgE spesifik darah

- Mempunyai nilai prediksi positif untuk beberapa alergen tertentu yang cukup baik.



DBPCFC (double blind placebo control food challenge)

- Sulit dilakukan → dilakukan uji provokasi makanan terbuka.
- Persiapan uji provokasi makanan terbuka:
 - ✓ Makanan yang diduga sebagai pencetus alergi harus dieliminasi selama minimal 2 minggu
 - ✓ Antihistamin dihentikan dengan waktu yang memadai.



Diagnosis banding

Muntah Berulang pada Bayi

- Stenosis Pylorus
- GER

Gejala Saluran Cerna Kronik

- Defisiensi enzim
- Fibrosis kistik,
- Celiac disease
- Infeksi intestinal
- Malformasi gastrointestinal
- Irritable bowel syndrom (IBS) pada anak besar



Tatalaksana

- Eliminasi dan penghindaran jenis makanan yang telah dibuktikan menjadi penyebab alergi.
- Medikamentosa sesuai manifestasi klinis.
- Pendidikan pada orangtua atau pasien mengenai hidden food allergens dengan cara mengajarkan membaca label makanan.
- Pendidikan mengenai pengenalan gejala dan cara menanggulangnya.
- Konsultasi dengan ahli gizi bila harus dilakukan eliminasi salah satu bahan makanan.
- Evaluasi berkala minimal tiap 6 bulan apakah pasien sudah toleran terhadap makanan penyebab alergi → beberapa jenis makanan seperti susu dan telur dapat ditoleransi pada usia yang lebih tua.



Alergi Susu Sapi

dr. Hawin Nurdiana, M.Kes, Sp.A



DEFINISI

- Suatu reaksi yang tidak diinginkan yang diperantarai secara imunologis terhadap protein susu sapi → dikaitkan dengan reaksi hipersensitivitas tipe 1 yang diperantai oleh IgE.
- Namun, ASS dapat diakibatkan oleh reaksi imunologis yang tidak diperantarai oleh IgE ataupun proses gabungan antara keduanya.

A glass pitcher and a glass filled with milk, with sunflowers in the background.

Angka Kejadian

- Insidens alergi susu sapi sekitar 2-7.5%
- Bayi dengan ASI eksklusif: 0.5%
- Sebagian besar diperantarai oleh IgE dengan insidens 1.5%
- Gejala yang timbul sebagian besar: ringan sampai sedang, hanya sedikit (0.1-1%) yang bermanifestasi klinis berat



Klasifikasi

Ig E Mediated

- Gejala klinis: 30 menit sampai 1 jam
- Manifestasi klinis: urtikaria, angioedema, ruam kulit, dermatitis atopik, muntah, nyeri perut, diare, rinokonjungtivitis, bronkospasme, dan anafilaksis.
- Kadar IgE susu sapi yang positif (uji tusuk kulit atau pemeriksaan IgE spesifik/IgE RAST).

Non Ig E Mediated

- Diperantarai oleh IgG.
- Gejala klinis: lambat, >1 jam
- Manifestasi klinis: *allergic eosinophilic gastroenteropathy*, kolik, enterokolitis, proktokolitis, anemia, dan gagal tumbuh.

Gejala Klinis

	IgE mediated	Campuran	Non IgE mediated
Umum	Anafilaksis		
Kulit	Urtikaria, angioedema, morbiliform.	rash Dermatitis atopik	
Saluran cerna	<i>Oral allergy syndrome</i> , diare	Esofagitis eosinofilik, gastroenteritis eosinofilik	Proktokolitis, enterokolitis, kolik, refluks esofagus
Saluran napas	Rinokonjungtivitis, bronkospasme	Asma	Pulmonary hemosiderosis (sindrom Heiner)



Diagnosis

- Tidak ada gejala yang patognomonik
- Gejala antara lain:
gastrointestinal (50-60%), kulit (50- 60%) dan sistem pernapasan (20-30%).
- Gejala ASS biasanya timbul usia < 1 bulan dan muncul dalam 1 minggu setelah mengkonsumsi protein susu sapi.
- Gejala klinis akan muncul dalam 1 jam (reaksi cepat) atau setelah 1 jam (reaksi lambat) setelah mengkonsumsi protein susu sapi.



Pendekatan diagnosis

ASS tipe IgE-mediated

- Melihat gejala klinis dan dilakukan uji IgE spesifik (uji tusuk kulit atau uji RAST).
Jika (+): eliminasi (penghindaran) makanan yang mengandung protein susu sapi
Jika (-) diberikan kembali makanan yang mengandung protein susu sapi.
- Diagnosis pasti dapat dilakukan uji eliminasi dan provokasi.

ASS non IgE-mediated

- Adanya riwayat alergi terhadap protein susu sapi, diet eliminasi, uji provokasi makanan, dan kadang-kadang dibutuhkan pemeriksaan tambahan seperti endoskopi dan biopsi.



Pemeriksaan Penunjang

- Ig E spesifik : Skin prick test dan Ig E Rast
- **Uji eliminasi dan provokasi**
- Pemeriksaan Darah dan Tinja

A glass of milk and a pitcher of milk next to sunflowers.

Uji tusuk kulit (*Skin prick test*)

- Dilakukan di volar lengan bawah atau bagian punggung (jika didapatkan lesi kulit luas di lengan bawah atau lengan terlalu kecil).
- **Batasan usia terendah untuk uji tusuk kulit adalah 4 bulan.**
- Hasil uji tusuk kulit biasanya lebih kecil pada anak < 2 tahun sehingga perlu interpretasi yang hati-hati
- Bila uji kulit positif, kemungkinan alergi susu sapi sebesar < 50% (nilai duga positif < 50%), bila uji kulit negatif berarti alergi susu sapi yang diperantarai IgE dapat disingkirkan karena nilai duga negatif sebesar > 95%.



IgE RAST (*Radio Allergo Sorbent Test*)

- Uji IgE RAST positif mempunyai korelasi yang baik dengan uji kulit, tidak didapatkan perbedaan bermakna sensitivitas dan spesifitas antara uji tusuk kulit dengan uji IgE RAST
- Uji ini dilakukan apabila uji tusuk kulit tidak dapat dilakukan
- Kadar serum IgE spesifik antibodi untuk susu sapi dinyatakan positif jika > 5 kIU/L pada anak usia ≤ 2 tahun dan > 15 kIU/L pada anak usia > 2 tahun.
- Hasil uji ini mempunyai nilai duga positif $< 53\%$ dan nilai duga negatif 95% , sensitivitas 57% dan spesifitas 94% .

Uji eliminasi dan provokasi

- Uji eliminasi dan provokasi masih merupakan baku standar untuk diagnosis alergi susu sapi.
- Selama eliminasi, bayi dengan gejala alergi ringan sampai sedang diberikan susu formula terhidrolisat ekstensif, sedangkan bayi dengan gejala alergi berat diberikan susu formula berbasis asam amino.
- Diet eliminasi selama 2-4 minggu tergantung berat ringannya gejala. Diet eliminasi sampai 4 minggu bila terdapat gejala Dermatitis Atopi berat disertai gejala saluran cerna colitis alergi.
- Pada pasien dengan riwayat alergi berat, uji provokasi dilakukan di bawah pengawasan dokter dan dilakukan di rumah sakit atau di klinik.
- Anak dengan uji tusuk kulit dan uji RAST negatif mempunyai risiko rendah mengalami reaksi akut berat pada saat uji provokasi.





Uji provokasi (+) jika gejala alergi susu sapi muncul kembali →
diagnosis ASS tegak.

Uji provokasi (-) bila tidak timbul gejala ASS pada saat uji provokasi sampai 3 hari pasca provokasi (untuk menyingkirkan reaksi hipersensitivitas tipe lambat).

Apabila uji provokasi negatif, maka bayi tersebut diperbolehkan minum formula susu sapi.



Pemeriksaan darah pada tinja

- BAB dengan darah yang tidak nyata kadang sulit untuk dinilai secara klinis, sehingga perlu pemeriksaan penunjang.
- Pemeriksaan seperti *chromiun-51 labelled erythrocytes* pada feses dan reaksi orthotolidin: sensitivitas dan spesifitas yang lebih baik dibanding uji guaiac/benzidin.
- Uji guaiac hasilnya dipengaruhi oleh berbagai substrat non-hemoglobin sehingga memberikan sensitivitas yang rendah (30-70%), spesivitas (88-98%) dengan nilai duga positif palsu yang tinggi

A glass of milk and a pitcher of milk with a background of sunflowers. The glass is on the left, and the pitcher is on the right. The background is a field of sunflowers under a blue sky. The text "Diagnosis Banding" is overlaid on a green rectangular background in the center of the image.

Diagnosis Banding

- Kelainan metabolisme bawaan
- Kelainan anatomi
- *Coeliac disease*
- Insufisiensi enzim pankreas (*cystic fibrosis*)
- Intoleransi laktosa
- Keganasan
- Infeksi



Diagnosis Banding

- Kelainan metabolisme bawaan
- Kelainan anatomi
- *Coeliac disease*
- Insufisiensi enzim pankreas (*cystic fibrosis*),
- Intoleransi laktosa
- Keganasan
- Infeksi

A glass pitcher and a glass of milk are shown on the left side of the slide. The pitcher is filled with milk and has a glass of milk next to it. In the background, there are sunflowers and green leaves under a blue sky. The entire slide has a yellow background with a white curved border on the left side.

Tatalaksana

Nutrisi

- Prinsip utama terapi untuk ASS: menghindari (*complete avoidance*) segala bentuk produk susu sapi
- Bayi dengan ASI eksklusif: ibu dapat melanjutkan pemberian ASI dengan menghindari protein susu sapi dan produk turunannya pada makanan sehari-hari.
Pertimbangkan Suplementasi kalsium pada ibu



Bayi yang mengonsumsi susu formula

- Pilihan utama susu formula pada bayi dengan ASS adalah hipoalergenik: susu terhidrolisat ekstensif dan susu formula asam amino.
- Sedangkan susu terhidrolisat parsial tidak termasuk pilihan untuk terapi alergi susu sapi.



- Formula susu terhidrolisat ekstensif → alergi susu sapi dengan gejala klinis ringan atau sedang. Bila tidak mengalami perbaikan → diganti menjadi formula asam amino.
- Pada anak ASS dengan gejala klinis berat dianjurkan untuk mengonsumsi formula asam amino.



- Eliminasi diet menggunakan formula susu terhidrolisat ekstensif atau formula asam amino diberikan sampai usia bayi 9 atau 12 bulan, atau paling tidak selama 6 bulan.
- Setelah itu uji provokasi diulang kembali → gejala tidak timbul kembali berarti anak sudah toleran dan susu sapi dapat dicoba diberikan kembali.
- Bila gejala timbul kembali → eliminasi diet dilanjutkan kembali selama 6 bulan dan seterusnya



Bayi yang mengonsumsi susu formula

- Apabila susu formula terhidrolisat ekstensif tidak tersedia/terdapat kendala biaya → susu formula yang mengandung isolat protein kedelai.
- Penjelasan kepada orang tua kemungkinan adanya reaksi silang alergi terhadap protein kedelai pada bayi.
- Angka kejadian alergi protein kedelai pada bayi berkisar 10-20% dengan proporsi 25% pada bayi dibawah 6 bulan dan 5% pada bayi diatas 6 bulan.

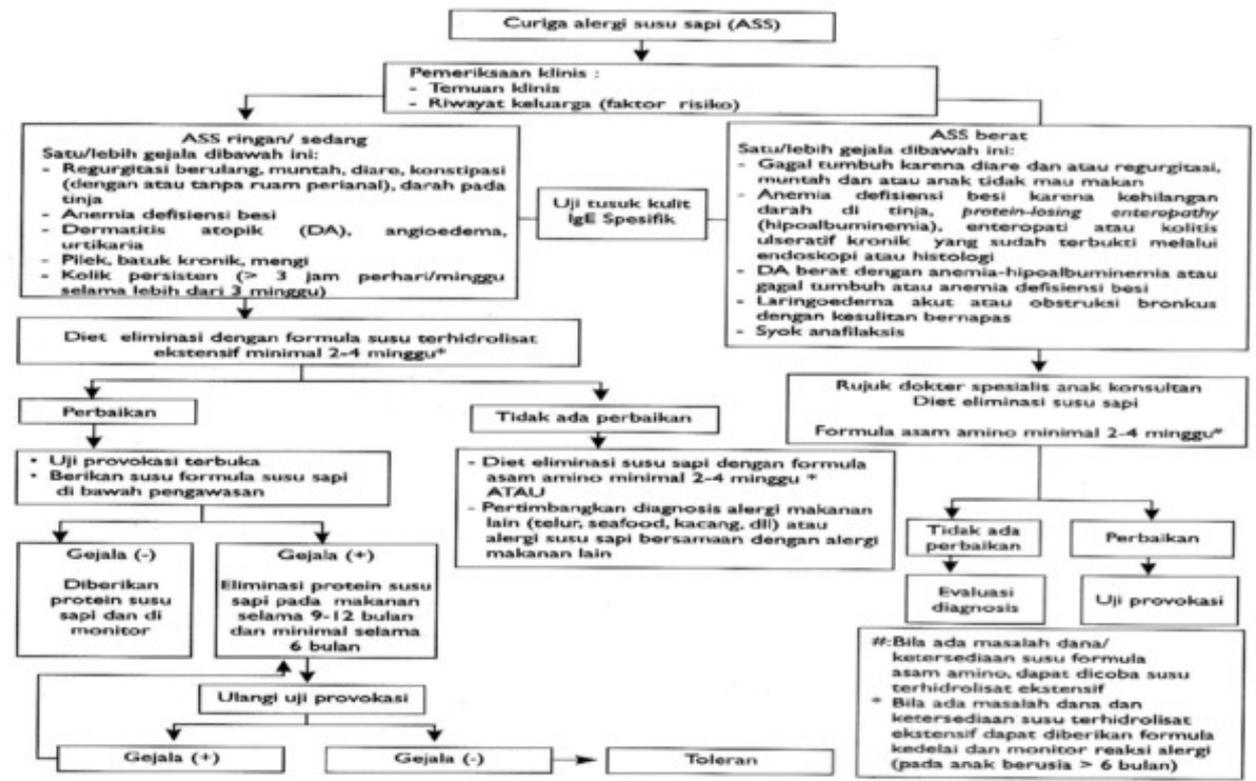


- Pada bayi dengan ASS, pemberian makanan padat perlu menghindari adanya protein susu sapi dalam bubur susu atau biskuit bayi.
- Susu mamalia lain selain sapi bukan merupakan alternatif karena berisiko terjadinya reaksi silang. Selain itu, susu kambing, susu domba dan sebagainya tidak boleh diberikan pada bayi di bawah usia 1 tahun kecuali telah dibuat menjadi susu formula bayi.
- Saat ini belum tersedia susu formula berbahan dasar susu mamalia selain sapi di Indonesia. Selain itu perlu diingat pula adanya risiko terjadinya reaksi silang.



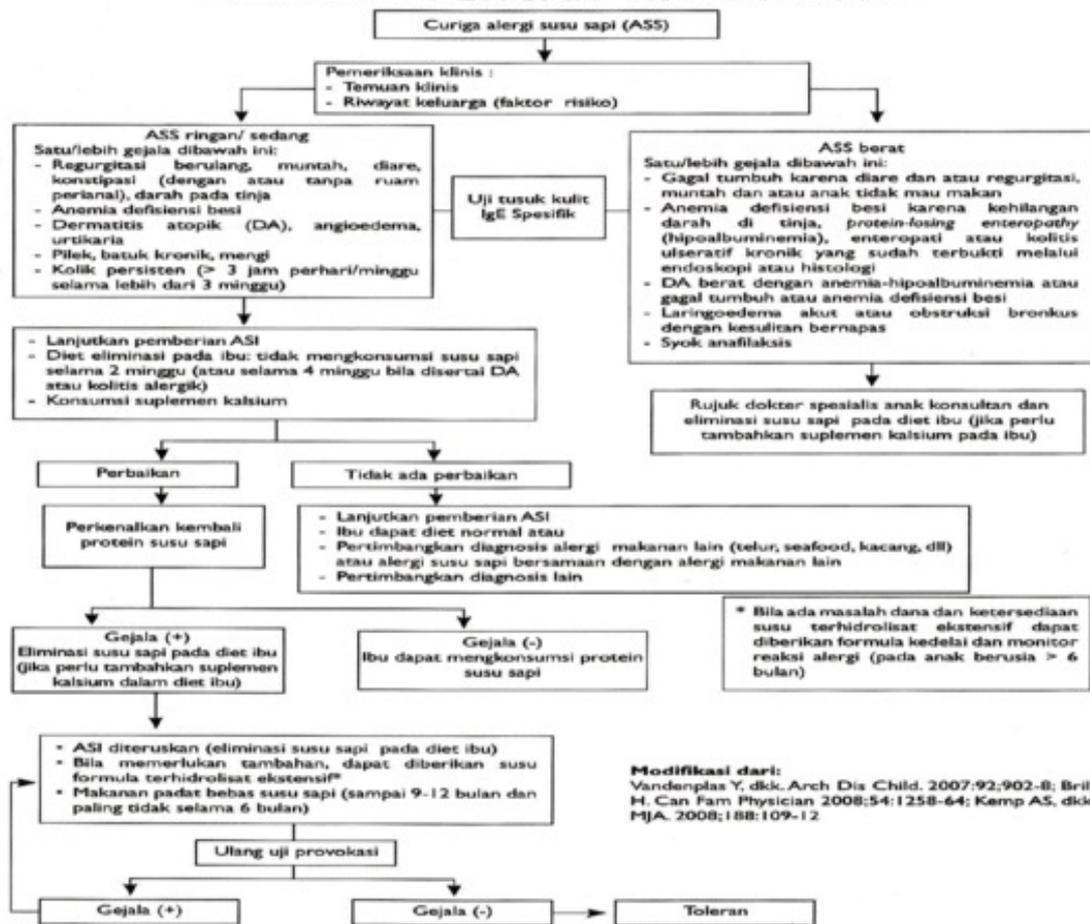
T
a
t
a
l
a
k
s
a
n
a

TATA LAKSANA ALERGI SUSU SAPI PADA BAYI DENGAN SUSU FORMULA



Modifikasi dari:
 Vandeplass Y, dkk. Arch Dis Child. 2007;92:902-8
 Brill H. Can Fam Physician 2008;54:1258-64
 Kemp AS, dkk. MJA. 2008;188:109-12

TATA LAKSANA ALERGI SUSU SAPI PADA BAYI DENGAN ASI EKSKLUSIF





Medikamentosa

1. Gejala yang ditimbulkan alergi susu sapi diobati sesuai gejala yang terjadi.
2. Antagonis reseptor H1 (antihistamin) generasi satu dan generasi kedua dapat digunakan dalam penanganan alergi.
3. Jika didapatkan riwayat reaksi alergi cepat, anafilaksis, asma, atau dengan alergi makanan yang berhubungan dengan reaksi alergi yang berat, epinefrin harus dipersiapkan.

A glass pitcher and a glass of milk with sunflowers in the background.

Prognosis

- Umumnya baik, dengan angka remisi 45-55% pada tahun pertama, 60-75% pada tahun kedua dan 90% pada tahun ketiga.
- Namun, terjadinya alergi terhadap makanan lain juga meningkat hingga 50% terutama pada jenis: telur, kedelai, kacang, sitrus, ikan dan sereal dan alergi inhalan meningkat 50-80% sebelum pubertas.



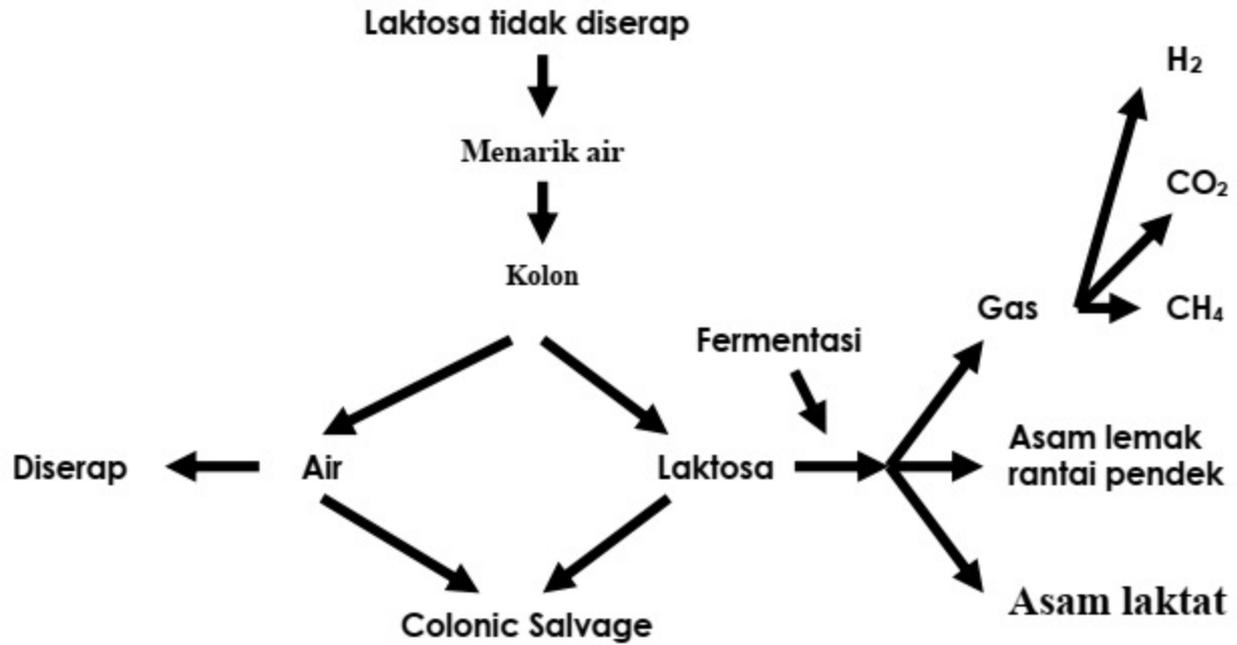
Intoleransi Laktosa



- Laktosa : satu-satunya karbohidrat dalam susu mamalia, merupakan disakarida yang terdiri dari gabungan monosakarida: glukosa dan galaktosa
- Laktosa hanya dibuat di sel-sel kelenjar mamma pada masa menyusui melalui reaksi antara glukosa dan galaktosa uridin difosfat dengan bantuan *lactose synthetase*
- Laktosa merupakan sumber energi yang memasok hampir setengah keseluruhan kalori susu (35 – 45%). Di samping itu laktosa juga penting untuk absorpsi kalsium.
- Galaktosa → penting untuk pembentukan serebrosida. Serebrosida penting untuk perkembangan dan fungsi otak. Galaktosa ini juga dapat dibentuk oleh tubuh (di hati) dari bahan lain (glukosa)



- Karbohidrat yang dimakan diserap dalam bentuk monosakarida (glukosa, galaktosa dan fruktosa) → laktosa harus dihidrolisis menjadi glukosa dan galaktosa agar proses absorpsi dapat berlangsung.
- Hidrolisa ini dilakukan oleh **laktase (β -galactosidase)**, suatu enzim yang terdapat di brush border mukosa usus halus
- Kerusakan mukosa (gastroenteritis) → defisiensi laktase sekunder
- Bayi prematur: defisiensi laktase primer



- Diare Osmotik
- Bahan reduksi
- Asam Laktat

Patogenesis Intoleransi Laktosa



MACAM DEFISIENSI LAKTASE

DL Primer

- Developmental
- Kongenital
- Genetik

DL Sekunder

- luka pada usus halus, seperti gastroenteritis akut



- Defisiensi laktase genetik terjadi pada kondisi dimana kadar laktase menurun dan terus berlanjut hingga dewasa.
- Pada anak hingga umur 3 - 5 tahun, laktosa biasanya masih dapat dicerna dengan baik karena usus halus mensintesis laktase dalam jumlah yang cukup.
- Namun pada usia-usia berikutnya, dapat terjadi penurunan akibat sintesis laktase yang cenderung berkurang sesuai dengan bertambahnya umur.



Gejala Klinis

- Pada intoleransi laktosa dapat dijumpai gejala klinis berupa diare yang sangat frekuen, cair, *bulky*, dan berbau asam, meteorismus, flatulens dan kolik abdomen.
- Akibat gejala tersebut, pertumbuhan anak akan terlambat bahkan tidak jarang dapat terjadi malnutrisi

A glass pitcher filled with milk and a glass of milk are shown in the foreground. In the background, there are several bright yellow sunflowers under a clear blue sky. The entire scene is set against a yellow background that curves upwards from the bottom.

DIAGNOSIS

- Diagnosa intoleransi laktosa merupakan gabungan gejala klinis dan uji/pemeriksaan yang sesuai. Secara klinis dengan uji toleransi laktosa. Setiap bayi minum bahan yang mengandung laktosa akan timbul gejala klinis (diare, perut kembung dan lain-lain). Bila laktosa dieliminasi dari dietnya, maka gejala tersebut akan hilang.
- Uji/pemeriksaan yang dilakukan bertujuan untuk menentukan adanya malabsorpsi laktosa. Adanya bahan-bahan reduksi dan pH tinja yang asam mengindikasikan adanya malabsorpsi laktosa



PEMERIKSAAN LABORATORIUM

1. Pemeriksaan pH tinja
2. Penentuan kadar gula dalam tinja dengan tablet “Clinitest” (Modifikasi Kerry dan Anderson, 1964) Prinsip kerja : Berdasarkan terjadinya reduksi ion cupri (CuSO_4)
3. Lactose Tolerance test Merupakan salah satu uji untuk mengukur kemampuan usus untuk mengabsorpsi laktosa
4. Barium Lactose Meal
5. Breath Hydrogen Test
6. Biopsi mukosa usus halus



- Uji hidrogen pernafasan: dianjurkan untuk mendiagnosa malabsorpsi laktosa.
- Uji ini tidak invasif dan dapat dilakukan pada bayi. Peningkatan produksi gas hidrogen pada udara pernafasan, menunjukkan adanya fermentasi laktosa yang tidak dicerna yang sampai ke kolon.
- Setelah puasa malam hari, peningkatan gas hidrogen > 20 ppm sehabis minum laktosa, mengindikasikan adanya malabsorpsi laktosa.

A glass pitcher and a glass of milk are shown against a background of sunflowers. The pitcher is filled with milk and has the word "TATALAKSANA" written on it in blue capital letters. The glass is also filled with milk. The background is a bright, sunny outdoor scene with several large yellow sunflowers and green foliage.

TATALAKSANA

- Pada bayi dan anak-anak → susu diganti dengan susu yang kandungan laktosanya rendah atau sama sekali tidak mengandung laktosa (tergantung tingkat defisiensi laktase yang terjadi).
- Pada anak yang lebih besar → tidak mengonsumsi makanan yang mengandung laktosa seperti es krim, keju, kue-kue dan yogurt



TERIMAKASIH