



Review

Modifikasi Diet Untuk Penderita *Laryngopharyngeal Reflux* (LPR): Sebuah Tinjauan Naratif

Naura Aqila¹, Abdiana², Ade Asyari³

¹ S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

² Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kdokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

³ Bagian Telinga Hidung Tenggorok dan Bedah Kepala Leher Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang. *Laryngopharyngeal reflux* (LPR) merupakan keadaan terjadinya aliran balik isi lambung ke daerah saluran aerodigestif bagian atas yang menyebabkan iritasi dan ketidaknyamanan. Tatalaksana dengan terapi medikamentosa saja tidak cukup jika tidak menghindari faktor resiko lainnya seperti makanan. Oleh karena itu, studi literatur dilakukan untuk mengetahui pilihan makanan yang dianjurkan untuk terapi LPR.

Objektif. Mengetahui pilihan makanan pada modifikasi diet rendah asam, diet rendah lemak dan minuman alkali untuk penderita *Laryngopharyngeal Reflux* (LPR).

Metode. Penelitian ini merupakan tinjauan naratif. Pencarian literatur dilakukan melalui 3 sumber basis data yaitu *Pubmed*, *Google Scholar*, dan *Proquest* dalam rentang publikasi dari tahun 2011-2021. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria eligibilitas yang telah ditentukan. Penelitian ini membahas pilihan menu diet rendah asam, diet rendah lemak dan minuman alkali yang disarankan untuk penderita LPR.

Hasil. Total 8 studi dimasukkan dalam tinjauan naratif ini. Terapi LPR selain diberikan PPI dosis tinggi dua kali sehari, juga diberikan anjuran modifikasi diet. Modifikasi diet yang diberikan dapat berupa diet rendah asam yaitu menghindari makanan dengan pH asam (pH <5), diet rendah lemak yaitu mengonsumsi lemak 10-25% saja dari kebutuhan total per hari, dan mengonsumsi minuman alkali dengan pH 8 yang terbukti memiliki manfaat dalam perbaikan gejala pasien *laryngopharyngeal reflux*.

Kesimpulan. Pilihan modifikasi diet berupa diet rendah asam, rendah lemak, dan minuman alkali sangat dianjurkan untuk terapi pada penderita *Laryngopharyngeal Reflux*

Kata kunci: Refluks laringofaring, diet rendah asam, diet rendah lemak, minuman alkali.

Abstract

Background. *Laryngopharyngeal reflux* (LPR) is a condition of the backflow of gastric contents into the upper aerodigestive tract area which causes irritation and discomfort. Treatment with medical therapy alone is not enough if it does not avoid other risk factors such as food. Therefore, a literature study was conducted to determine the recommended food choices for LPR therapy.

Objective. To determine recommended menu on low-acid diet, low-fat diet and alkaline water for patients with *Laryngopharyngeal Reflux* (LPR).

Methods. This study is a narrative review. Literature search was carried out in 3 databases: *PubMed*, *Google Scholar* and *Proquest* published in the period 2011-2021. The sources of the databases used are *PubMed*, *Google Scholar* and *Proquest*. Articles are selected based on predetermined eligibility criteria. This study discusses the recommended menu options for a low-acid diet, low-fat diet and alkaline drinks for people with LPR.

Results. Total of 8 studies were include in this narrative review. LPR therapy in addition to high-dose PPI twice a day, is also advised to modify diet. Recommended dietary modifications such as low-acid diet, that is avoiding foods with an acidic pH (pH <5), a low-fat diet is consuming only 10-25% fat of the total energy requirement per day, and consuming alkaline water with pH 8 which have been shown to have benefits in *laryngopharyngeal reflux* patient symptoms.

Conclusion. Diet modification such as low-acid diet, low-fat diet, and alkaline water is highly recommended for therapy in patients with *Laryngopharyngeal Reflux*.

Keywords: *Laryngopharyngeal reflux*, low acid diet, low fat diet, alkaline water.

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Terapi LPR dengan medikamentosa yaitu *Proton Pump Inhibitor* (PPI) tidak cukup adekuat untuk mengatasi LPR, dibutuhkan kombinasi modifikasi diet untuk terapi dan pencegahan faktor resiko LPR.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Terdapat banyak pilihan makanan untuk modifikasi diet LPR dari jenis diet rendah asam, diet rendah lemak dan diet minuman alkali.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6281290585991

E-mail: nauqila@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: April 24th, 2022

Revised: December 20th, 2022

Available online: December 26th, 2022

Pendahuluan

Laryngopharyngeal reflux (LPR) merupakan salah satu gangguan otolaringologik ketika aliran balik isi lambung ke daerah saluran aerodigestif bagian atas yang menyebabkan inflamasi dan perubahan morfologi pada daerah tersebut.¹ *Laryngopharyngeal reflux* memiliki mekanisme patofisiologis yang sama dengan GERD, namun tidak perlu ditemukan gejala spesifik GERD seperti rasa panas di dada (*heartburn*) dan regurgitasi.² Karena kemiripan tersebut, LPR juga dikenal sebagai GERD supraesofagus, GERD atipikal, komplikasi ekstra esofagus dari GERD, refluks laringeal, gastrofaringeal refluks, refluks supraesofageal dan refluks ekstraesofageal.³

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan sebanyak 34,4% kejadian di Inggris, 18,8% kejadian di Yunani, dan 5% di Cina.^{4,5,6} Kejadian refluks tersebut lebih sering ditemukan di negara barat karena berhubungan dengan pola makan masyarakat barat, olahraga, genetik dan kebiasaan berobat.⁷ Prevalensi *laryngopharyngeal reflux* pada populasi umum sekitar 31%. Pasien dengan disfonia atau penyakit laring lainnya yang disertai dengan LPR tercatat hingga 50%.⁸ Sekitar 10%-35% pasien dengan gejala LPR mengunjungi Bagian THT-KL di seluruh dunia.⁹

Gejala yang umum ditemukan seperti sensasi globus, suara serak, *throat clearing*, lendir tenggorokan berlebih atau *postnasal drip*. Beberapa faktor risiko dapat memicu terjadinya LPR, seperti indeks masa tubuh (IMT), kebiasaan gaya hidup, dan pola makan.¹⁰ Semakin besar nilai indeks masa tubuh seseorang, semakin besar proporsi kejadian LPR. Hal ini dikaitkan dengan peningkatan tekanan intraabdominal dan intragastrik pada penderita obesitas yang menyebabkan penurunan tonus dari *Upper Esophageal Sphincter*. Kejadian LPR dan obesitas tidak jauh dari peran kebiasaan gaya hidup dan

pola makan. Tingginya gejala refluks pada populasi di negara Barat diduga disebabkan faktor diet yang cenderung tinggi kandungan protein hewani hingga 35% kalori sehingga tinggi pula kandungan asam dalam makanan tersebut. Serta minuman beralkohol dan meningkatnya obesitas. Oleh sebab itu, perlunya pengelolaan kebiasaan gaya hidup dan modifikasi diet yang benar untuk mencegah terjadinya LPR.

LPR jika tidak di tatalaksana dengan benar akan terus mengganggu kualitas hidup penderitanya dan dapat berkembang menjadi kanker laring.¹¹ Berdasarkan penelitian Kyung Tae, kemungkinan LPR berkontribusi pada kanker laring didukung dengan 86,2% pasien kanker laring yang juga mengalami LPR.¹¹ Edukasi kebiasaan gaya hidup dan modifikasi diet kepada pasien adalah kunci pengobatan LPR. Walaupun sudah diberikan terapi medikamentosa berupa PPI dosis tinggi 30mg dua kali sehari selama 6 bulan, namun obat tersebut hanya menurunkan kadar ion H⁺ pada cairan refluks. Sedangkan perubahan gaya hidup dan modifikasi diet dapat berperan dalam mengurangi keparahan gejala yang dialami, sekaligus menurunkan jumlah dan durasi refluks sehingga berkurangnya kekambuhan pada pasien.³ Pada penelitian Leichien dkk, menemukan bahwa pasien dengan LPR yang diberikan modifikasi diet dan perubahan gaya hidup sebagai tambahan dalam pengobatan dengan PPI terdapat perbaikan gejala lebih baik dibandingkan mereka yang menggunakan PPI saja.¹

Terdapat beberapa modifikasi diet yang direkomendasikan sebagai terapi LPR, seperti diet rendah asam, diet rendah lemak dan diet minuman alkali. Koufman⁹ memperkenalkan modifikasi diet rendah asam atau bebas asam, yaitu dengan mengurangi konsumsi makanan ataupun minuman yang bersifat asam (pH ≤5) dan

refluksogenik seperti minuman bersoda, kopi, alkohol. Makanan atau minuman asam dan pedas memegang peran dalam mereaktivasi pepsin menjadi bentuk yang lebih asam, sehingga apabila terjadi refluks ke daerah laringofaring yang tidak memiliki mekanisme pertahanan spesifik terhadap lingkungan asam, akan menimbulkan kerusakan yang progresif pada lingkungan makro dan lingkungan mikro dari struktur seluler laringofaring.^{3,12} Di sisi lain, diketahui paparan pepsin ke senyawa alkali dengan tingkat pH yang tinggi telah terbukti menonaktifkan pepsin. Oleh karena itu, Zalvan dkk. melakukan penelitian dengan diet minuman alkali (pH >8) pada pasien LPR, sebesar 62% pasien mengalami perbaikan dari penilaian RSI setelah dilakukan diet tersebut. Selain diet rendah asam dan minuman alkali, diet rendah lemak juga di gunakan pada pasien LPR. Makanan tinggi lemak dapat meningkatkan kejadian refluks. Pencernaan makanan tinggi lemak akan bertahan lebih lama pada lambung bila dibandingkan dengan pencernaan makanan yang rendah lemak. Hal ini menyebabkan terjadinya waktu pengosongan lambung menjadi lebih lama yang akan berkaitan dengan jumlah relaksasi sementara *lower esophageal sphincter* (LES). Relaksasi LES yang cukup lama memicu untuk terjadinya refluks dan terjadinya paparan asam ke daerah gastroesofago-laringofaring.¹

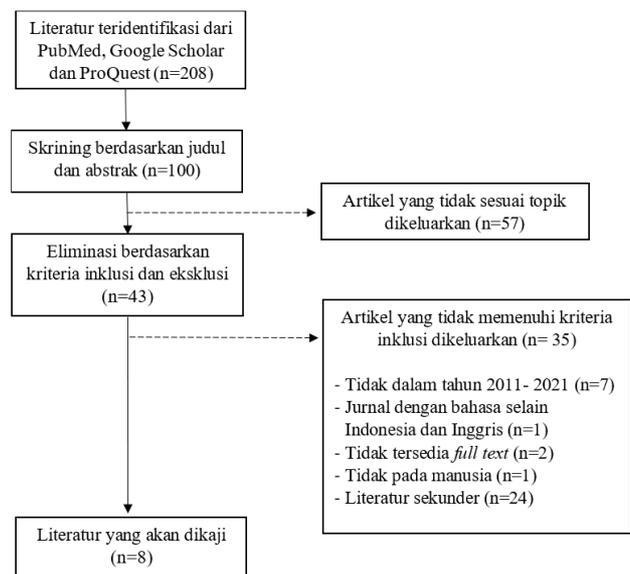
Terdapat beberapa kekurangan dalam pengobatan medikamentosa pada penderita LPR dan pengobatan dengan modifikasi diet ternyata memiliki banyak kelebihan dalam mengobati dan mencegah kembali terjadinya LPR. Cukup banyak variasi modifikasi diet yang sudah ada, namun belum jelas pilihan makanan seperti apa yang dapat digunakan dan harus dihindari pada modifikasi diet tersebut. Terdapat tiga jenis diet yang sering digunakan seperti dengan *low acid diet*, *low fat diet*, dan *alkaline water diet*. Oleh karena itu, penulis merasa perlu melakukan kajian literatur mengenai modifikasi diet untuk penderita *laryngopharyngeal reflux* (LPR).

Metode

Penelitian ini merupakan tinjauan naratif. Pencarian literatur dilakukan melalui 3 sumber basis data yaitu *Pubmed*, *Google Scholar*, dan *Proquest* dengan kata kunci: "*Laryngopharyngeal reflux OR Extraesophageal reflux OR Supraesophageal reflux, diet modification, low acid*

diet, low fat diet, alkaline water diet". Studi ini memiliki kriteria inklusi: (1) terpublikasi dari tahun 2011 – 2021; (2) dalam Bahasa Inggris dan Indonesia; (3) jurnal primer yang bisa didapatkan teks lengkap; (4) membahas tentang modifikasi diet pada penderita LPR dengan jenis diet rendah asam, diet rendah lemak, diet minuman alkali.

Penulis mencari dengan kata kunci yang ditentukan, lalu seleksi duplikasi dari ketiga *database* tersebut. Setelah itu melakukan seleksi berdasarkan judul dan abstrak. Kemudian diseleksi berdasarkan kriteria eligibilitas yang telah ditentukan.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Hasil

Total 208 artikel didapat dari pencarian ketiga basis data dan setelah dilakukan skrining dan eliminasi berdasarkan kriteria inklusi serta eksklusi, didapatkan 8 literatur yang memenuhi kriteria inklusi untuk ditinjau. Total seluruh partisipan dari studi yang dimasukkan ke dalam tinjauan adalah 822 orang. Usia partisipan berada dalam rentang 17-93 tahun. Modifikasi diet yang digunakan sebagai intervensi pun cukup beragam. Terdapat 2 literatur yang hanya fokus dengan pemberian diet rendah asam yaitu penelitian Koufman¹³ dan Grace¹⁴, 2 literatur lainnya memfokuskan pada pemberian minuman alkali yaitu penelitian Zalvan¹⁵ dan Yahya¹⁶, dan 4 literatur lainnya memberikan modifikasi diet dengan menggabungkan diet rendah asam, diet rendah lemak dan minuman alkali yaitu penelitian Yang dkk.¹⁷, Lechien dkk.¹⁸, Lechien dkk.¹⁹, dan

Nanda dkk.²⁰. Secara umum, instrumen evaluasi yang digunakan adalah RSI (*Reflux Symptoms Index*) dan RFS (*Reflux Finding Score*).

Koufman¹³ melakukan penelitian kepada 20 pasien LPR dengan menerapkan terapi PPI dua kali sehari dan hanya mengkonsumsi makanan dari menu diet rendah asam yang dianjurkan selama 2 minggu. Terapi tersebut memberikan hasil yang sangat baik bagi pasiennya, 19 dari 20 subjek (95%) mengalami perbaikan pada skor RSI dan RFS, bahkan terdapat 3 subjek menjadi benar-benar asimtomatik. Rerata skor RSI sebelum diet adalah 14,9, sedangkan skor RSI rata-rata setelah

diet mengalami perbaikan hingga 8,6 ($p=0,020$), dengan rerata peningkatan skor RSI pada pasien sebesar 6,3. Begitu juga dengan skor RFS, dimana sebelum diet memiliki rata-rata skor 12,0 dan mengalami perbaikan pasca diet menjadi 8,3 ($p<0,001$). Makanan rendah asam yang dianjurkan pada penelitian ini merupakan makanan yang sudah melalui pengukuran pH ($pH > 5$) oleh Koufman sendiri pada tahun 2008. Daftar makanan dan minuman yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Diet rendah asam Koufman

Daftar makanan diet rendah asam Koufman	
- Lidah buaya	- Madu
- Pemanis buatan (maksimal 2 sendok teh per hari)	- Melon madu, blewah, semangka
- Muffin rendah lemak	- Jamur
- Pisang	- Oatmeal (semua sereal gandum utuh)
- Kacang-kacangan (hitam, merah)	- Minyak zaitun (maksimal 2 sendok makan per hari)
- Roti gandum, biskuit, sereal	- Peterseli
- Karamel (maksimal 4 sendok makan per minggu)	- Pasta (dengan saus non asam)
- Seledri	- Popcorn (polos atau asin, tanpa mentega)
- Teh kamomil	- Kentang
- Ayam (panggang atau kukus; tanpa kulit)	- Beras merah
- Kaldu ayam	- Susu skim
- Kopi (maksimal 1 cangkir per hari; terbaik dengan susu)	- Tahu
- Putih telur	- Dada kalkun (organik tanpa kulit)
- Ikan (panggang atau kukus)	- Lobak
- Jahe (akar jahe, bubuk, atau yang diawetkan)	- Sayuran (mentah atau matang, kecuali bawang bombay, tomat, paprika)
- Rempah (kecuali semua jenis paprika, bawang putih, jeruk citrus, mustard)	- Cuka (maksimal 1 sendok makan per hari)

Di Indonesia tepatnya di Jawa Tengah, Grace Anwar¹⁴ juga sudah melakukan penelitian menggunakan daftar makanan yang dikemukakan Koufman sebelumnya. Penelitian tersebut membandingkan 26 pasien LPR menggunakan terapi kombinasi PPI dengan diet rendah asam Koufman dan 26 pasien lainnya hanya menggunakan PPI selama 2 minggu. Terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan ($p=0,002$) pada kelompok terapi kombinasi diet rendah asam terhadap perbaikan klinis RSI dibandingkan

dengan kelompok tanpa diet. Namun pada RFS tidak didapatkan perbedaan efektivitas yang signifikan ($p=0,373$) pada kedua kelompok terapi.

Pada penelitian Lechien mengatakan bahwa terapi LPR menggunakan kombinasi PPI dengan modifikasi diet rendah asam, rendah lemak, alkali dan protein secara signifikan lebih efektif daripada terapi PPI saja pada gejala laringofaring dan kualitas suara. Gejala lendir tenggorokan berlebih dan *post-nasal drip* ($p=0,003$), batuk setelah makan atau setelah berbaring ($p=0,015$),

dan batuk yang mengganggu ($p=0,013$) mengalami perbaikan lebih baik pada kelompok pasien dengan modifikasi diet.¹⁸

Pada temuan laringoskop, kelompok pasien dengan modifikasi diet mengalami perbaikan skor obliterasi ventrikel ($p=0,05$) dan hipertrofi komisura posterior ($p=0,06$) dibandingkan dengan kelompok tanpa modifikasi diet.¹⁸

Pada tahun 2019, Lechien dkk melakukan penelitian menilai hubungan PPI dan modifikasi diet alkali, rendah lemak dan tinggi protein yang dievaluasi dalam *Global Refluxogenic Diet Score*

(GRES) dengan penilaian klinis RSS, RSA dan MII-pH. Sebanyak 85 pasien LPR diberikan diet anti refluks yang dievaluasi menggunakan GRES selama 3 bulan. Didapatkan hasil bahwa pasien mengalami perbaikan yang signifikan antara sebelum dan setelah terapi pada total skor RSS ($p=0,001$). Pada skor kualitas hidup RSS secara signifikan menurun diseluruh terapi. Begitu juga pada total skor RSA yang mengalami penurunan signifikan dari *pretreatment* ke *posttreatment* ($p=0,001$).¹⁹ Diet yang digunakan dengan mempertimbangkan REDS (Tabel 2).

Tabel 2. *Refluxogenic Diet Score* (REDS)

Tingkat refluksogenik	REDS	Kategori	Pilihan makanan
Sangat rendah	0,000 – 0,121	1	Asparagus, bayam, akar bit, brokoli, seledri, jamur matang, kepiting, putih telur, ikan segar, bawang putih, kacang hijau, salad hijau, madu, daging kuda, keju rendah lemak, susu skim, moluska, babi panggang, labu, kembang kol merah, nasi putih, nasi merah, gandum, daging sapi muda panggang, udang/lobster, spageti, ubi, tuna rendah lemak, fillet kalkun.
Rendah	0,122 – 0,248	2	Terong, pisang, wortel, ceri, ayam fillet, cabai, jagung, adas, saus tomat, ginjal, daging domba, daun bawang, melon, oat, bawang bombai, peterseli, lada, tenderloin babi, steak iga, iga, nasi cokelat, tanpa kulit dan tanpa lemak, daging babi masak, gandum hitam, bawang merah, tofu, semangka, roti putih, lobak.
Moderat	0,249 - 0,495	3	Apricot, bluberi, telur rebus, keju camembert, sereal corn flakes, labu siam, timun, bebek tanpa kulit dan lemak, lemak ikan, minyak ikan (sarden, cod, herring), jahe, anggur, jambu, susu kambing, mint, minyak zaitun, jeruk, peach, pir, acar, kentang, salmon, gula.
Tinggi	0,496 – 1.942	4	Apel, blackberry, kue, bunga kol, keju cheddar, cokelat, biskuit, kunign telur, feta, fontina, keju kambing, daging giling, keju penuh lemak, kiwi, leci, manga, mozzarella, mustard, mie, selai jeruk, parmesan, saus pasta Bolognese, kacang, pmegranat, Roquefort, sosis, salami, selai stoberi, sorbet, saus tomat, yoghurt.
Sangat tinggi	>1,943	5	Alpukat, bacon, butter, permen, dark cokelat, susu cokelat, cokelat putih, croissant, kentang goreng, es krim, kacang makadami, mayones, saus daging, kacang, kacang mete, kacang

Yahya dkk.¹⁶ melakukan penelitian langsung kepada 30 pasien LPR di RSUP Dr. Kariadi Semarang, dengan 15 pasien diberikan terapi standar yang terdiri dari 20 mg omeprazole setiap 12 jam dan 1,8 L air mineral per hari selama 2 minggu. Sedangkan 15 pasien lainnya diberikan air alkali 1,8 L per hari dan omeprazole 20 mg setiap 12 jam selama 2 minggu. Setelah dinilai rerata skor RSI sebelum dan sesudah tes tersebut antara kedua kelompok, tidak didapatkan perbedaan hasil yang signifikan ($p>0,05$). Kedua kelompok sama-sama mengalami perbaikan pada skor RSI, namun kelompok yang diberikan air alkali mengalami perbaikan di semua gejala pada skor RSI kecuali gejala sesak nafas, sedangkan kelompok yang diberikan air mineral hanya mengalami perbaikan signifikan pada beberapa gejala.

Zalvan dkk.¹⁵ membandingkan antara terapi obat PPI ditambah diet anti refluks standar dan terapi diet dengan mengonsumsi air alkali, pola makan nabati dan diet gaya mediterania selama 6 minggu. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan persentase dari pasien yang mencapai pengurangan RSI yang bermakna secara klinis (6 poin) 54,1% pada pasien yang diberikan obat PPI dan 62,6% pada pasien dengan diet minuman air alkali. Rerata penurunan RSI adalah 27,2% untuk grup 1 dan 39,8% pada grup 2. Walaupun tidak menampakan perbedaan yang cukup signifikan, penelitian ini menunjukkan bahwa, dengan menggunakan air alkali dan diet gaya Mediterania saja dapat efektif mengontrol gejala pada RSI tanpa menggunakan PPI.

Studi retrospektif yang dilakukan oleh Yang dkk.¹⁷ juga memberikan hasil yang serupa. Penelitian dilakukan dengan membandingkan antara pasien yang diberikan program induksi LPR dengan pasien yang hanya diberikan resep obat anti refluks dan modifikasi perilaku. Program induksi LPR terdiri dari diet induksi 2 minggu (makanan rendah asam dan rendah lemak), obat anti refluks dosis tinggi (PPI 40 mg qD dan/atau H2 blocker 300 mg qHS), 16 ons air alkali (pH 8) setiap hari, dan modifikasi perilaku (penurunan berat badan, berhenti merokok, hindari alkohol, menghindari memakai pakaian ketat, makan tidak kurang dari 3 jam sebelum tidur, dan meminum obat PPI 30-60 menit sebelum makan).

Pembahasan

Diet Rendah Asam

Penekanan asam dalam tubuh tidak hanya melalui obat saja, melainkan dapat dicegah dengan mengatur konsumsi makanan dan minuman yang bersifat asam. Penelitian Koufman¹³ pada tahun 2011 memperkenalkan pertama kali modifikasi diet rendah asam atau bebas asam, yaitu mengurangi konsumsi makanan atau minuman dengan $\text{pH} \leq 5$. Diketahui makanan dan minuman dengan $\text{pH} \leq 5$ berkontribusi pada penurunan pH lambung pada episode refluks serta mereaktivasi pepsin menjadi bentuk yang lebih asam. Sehingga apabila terjadi refluks ke daerah laringofaring yang tidak memiliki mekanisme pertahanan spesifik terhadap lingkungan asam, dan memiliki ambang cedera yang jauh lebih rendah dibanding esofagus, akan menyebabkan penipisan protein sel pelindung, mikrotraumatisme lapisan epitel, dan reaksi inflamasi lokal.¹⁸

Asam berperan penting membantu pepsin untuk menimbulkan cedera dan manifestasi klinis pada LPR. Pepsin merupakan enzim proteolitik yang hanya diproduksi di lambung dan memiliki kemampuan untuk merusak jaringan laring saat puncak aktivitasnya (100%) pada pH 2 dan dapat bertahan hingga pH 6. Pepsin bertanggung jawab atas cedera jaringan dan inflamasi pada daerah laringofaring dengan bantuan aktivasi dari asam. Ketika pepsin terbawa bersama cairan refluks ke daerah laringofaring, pepsin akan berikatan dengan jaringan laring dan bertahan dalam bentuk inaktif saat terjadi netralisasi, kemudian dapat aktif kembali saat pH lingkungan kembali asam oleh ion hydrogen dari berbagai macam sumber termasuk makanan. Dengan demikian, pengurangan konsumsi beberapa makanan asam (pedas, kafein, bir, coklat, dll), dapat mencegah hal itu terjadi.

Minuman dengan osmolalitas tinggi, seperti jus buah, merupakan prediktor gejala GERD, sementara minuman berkarbonasi menurunkan tekanan LES. Hal yang sama terjadi pada kopi, beberapa penelitian mendukung bahwa konsumsi kopi yang mengandung kafein dapat menstimulasi sistem saraf pusat untuk meningkatkan aktivitas lambung dalam sekresi asam lambung dan pepsin dan dapat menurunkan tekanan LES sehingga menginduksi gejala *heartburn* pada pasien

GERD.^{21,22} Konsumsi teh secara kronis juga dapat meningkatkan risiko esofagitis erosif dan GERD.

Konsumsi susu yang tergolong minuman dengan tingkat refluksogenik sangat tinggi pada REDS juga dapat berperan dalam iritasi mukosa lambung dan esofagus. Susu merupakan minuman bergizi dengan kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang baik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi harian, meskipun begitu perlu diperhatikan pola konsumsi susu tersebut. Susu sapi memiliki kandungan protein (kasein) yang cukup tinggi dan memerlukan proses pencernaan yang lebih berat. Oleh karena itu, sebaiknya konsumsi susu tidak bersamaan dengan makanan utama lain yang juga berprotein tinggi, sebab akan memicu produksi asam lambung berlebihan yang diperlukan untuk mencerna setiap molekul protein.²² Produksi asam lambung yang berlebih dapat menyebabkan suasana menjadi sangat asam, sehingga ketika terjadi refluks akan mencederai esofagus dan laring. Susu sapi dengan kadar protein dan lemak yang cukup tinggi dapat disarankan untuk menggantinya dengan susu skim yang memiliki kadar lemak yang rendah.

Pada REDS juga terdapat beberapa jenis protein hewani seperti telur, daging ayam, daging sapi dan ikan. Makanan yang mengandung protein hewani dapat memperberat pencernaan apabila di konsumsi lebih dari satu sekaligus dalam satu menu dan meningkatkan asam lambung. Hal ini dikarenakan makanan yang mengandung protein hewani juga mengandung lemak.¹⁹ Daging ikan masih cukup aman untuk penderita refluks karena kadar lemak yang relatif rendah sehingga memudahkan kerja lambung dan tidak memicu suasana asam dalam lambung.²²

Hal yang berbeda dengan jenis makanan yang mengandung protein nabati seperti tahu, tempe dan kacang hijau. Protein nabati mengandung asam amino yang cenderung tidak lengkap tidak seperti protein hewani sehingga diharapkan protein nabati hanya sedikit memiliki efek terhadap asam lambung.¹⁹ Kekurangan tersebut dapat diperbaiki dengan mengkombinasikan beberapa jenis protein nabati untuk saling melengkapi seperti mengkombinasikan nasi merah dengan tempe, nasi dengan tahu atau perkedel kacang merah, atau sup dengan isi biji-bijian dan polong-polongan. Kandungan lemak pada makanan protein nabati juga cukup rendah

sehingga proses pencernaannya tidak seberat protein hewani.²²

Sayuran hijau seperti bayam, brokoli dan asparagus yang termasuk dalam kategori 1 pada REDS juga disarankan untuk penderita LPR karna dinilai mampu melindungi lambung dan esofagus dari refluks asam. Selain itu, timun juga merupakan sayuran yang direkomendasikan untuk penderita refluks asam. Diketahui bahwa timun termasuk kedalam golongan *alkaline food* yang dapat menetralkan kondisi asam pada lambung. Begitu juga dengan wortel yang memiliki tingkat keasaman yang sangat rendah sehingga cocok untuk penderita refluks asam ataupun LPR.²¹

Buah melon yang termasuk makanan dengan tingkat refluksogenik yang rendah pada REDS juga direkomendasikan untuk penderita refluks asam. Melon yang memiliki pH sebesar 6,1 baik untuk kondisi refluks dengan tidak memicu suasana asam. Selain itu, tekstur melon yang lembut membuat buah ini bersifat menenangkan pada lambung. Semangka yang termasuk ke dalam kelas melon pun memiliki tingkat keasaman yang relatif rendah sehingga baik untuk disarankan kepada penderita LPR. Buah pisang memiliki efek antasida yang dapat meredakan gejala GERD. Pisang memiliki kalium yang berperan paling besar dalam penurunan pH lambung dengan menyeimbangkan suasana asam dalam lambung dari pH 1,5 menjadi 3,5.²¹

Diet Minuman Alkali

Seperti yang diketahui, semua studi tentang mekanisme cedera jaringan laring dan esofagus setuju bahwa cedera tersebut dikarenakan aktivitas peptik yang membutuhkan asam untuk aktivasinya. Pepsin 3b yang terikat jaringan akan mengakibatkan penipisan protein pelindung seluler utama, termasuk karbonat anhidrase, E-cadherin, dan protein stress. Pepsin yang dapat aktif dan diaktifkan kembali hingga pH 8, dianggap menjadi target potensial untuk pengobatan LPR.¹⁶

Koufman melakukan uji coba untuk menilai potensi manfaat minuman alkali dengan pH 8,8 sebagai tambahan dalam pengobatan penyakit refluks setelah modifikasi diet rendah asam terbukti membawa manfaat pada penderita LPR. Pada penelitian ini dilakukan uji in vitro pepsin 3b manusia terhadap beberapa merek air alkali

dengan pH berbeda, yaitu air alkali merek Evamor pH 8,8, merek Dasani pH 6,9 dan merek Aquafina pH 7,1. Didapati hasil bahwa air alkali dengan pH 8,8 dapat mendenaturasi secara ireversibel dan cepat pepsin 3b manusia secara invitro dan menunjukkan kapasitas buffer HCl yang moderat, sedangkan pepsin tidak terdenaturasi pada air alkali pada pH 6,9 dan pH 7,1. Hal ini dapat menunjukkan bahwa air alkali dengan pH 8 dapat bermanfaat pula untuk menonaktifkan pepsin pada pasien LPR.²³

Selain memiliki efek buffer terhadap HCl, pada air alkali mengandung hidrogen tinggi yang dapat bertindak sebagai anti-oksidan untuk mengurangi tingkat *Reactive Oxygen Species* (ROS) dalam tubuh. ROS adalah molekul yang sangat reaktif yang terbentuk terutama dalam rantai transpor elektron di mitokondria. ROS berperan penting dalam proses fisiologis normal, seperti regulasi redoks fosforilasi protein, kanal ion, dan proses transkripsi. Produksi ROS yang berlebihan akan menyebabkan kerusakan sel dan jaringan yang menyebabkan kebutuhan mendesak akan anti-oksidan untuk menetralkan ROS.^{24,25}

Minuman alkali dengan pH 8 terbukti memiliki manfaat baik dan sangat dianjurkan untuk terapi pasien LPR. Di Indonesia sendiri terdapat banyak merek air mineral dengan klaim pH 8 yang dijual komersil, namun sampai saat ini belum ada penelitian yang terfokus untuk menilai efek tiap air tersebut.

Diet Rendah Lemak

Diketahui makanan tinggi lemak akan memakan waktu lebih lama untuk dicerna dibandingkan dengan makanan rendah lemak. Hal ini menyebabkan waktu pengosongan lambung menjadi lebih lama dan meningkatkan jumlah relaksasi sementara *lower esophageal sphincter* (LES). Relaksasi LES yang cukup lama memicu untuk terjadinya refluks dan terjadinya paparan asam ke daerah gastroesofago-laringofaring. Oleh karena itu, dengan mengurangi konsumsi makanan tinggi lemak diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya refluks. Diet rendah lemak yang dimaksudkan adalah dengan mengonsumsi lemak 10%-25% dari kebutuhan energi total per hari.²⁶

Proses pencernaan juga tergantung pada cara memasak makanan. Diketahui bahwa salah satu cara untuk memodifikasi pH makanan yaitu

dengan memasaknya menggunakan air (pH meningkat), hal itu mungkin dapat berguna untuk memasak makanan yang bersifat asam (seperti bawang, tomat, kacang-kacangan) daripada memakannya secara mentah ataupun digoreng menggunakan minyak.¹⁸

Makanan rendah lemak yang disarankan seperti memakan daging tanpa lemak. Penderita LPR masih dapat mengonsumsi protein hewani asalkan tidak terlalu memberatkan pencernaan seperti mengonsumsi daging ayam atau daging sapi tanpa lemak. Selain itu mengonsumsi daging ayam dapat dikonsumsi bersamaan dengan sayuran hijau dikarenakan kandungan protein dalam daging ayam yang cukup tinggi sehingga bisa meningkatkan asam dalam lambung. Sayuran hijau yang dikonsumsi berguna untuk menyeimbangkan kondisi tersebut. Dibandingkan dengan daging ayam dan daging sapi, daging ikan memiliki kadar lemak yang relatif lebih rendah sehingga lebih disarankan untuk penderita LPR agar mempermudah kerja lambung serta tidak memicu suasana yang lebih asam pada lambung.¹³

Produk susu yang disarankan untuk penderita LPR yaitu susu rendah lemak seperti susu skim dan keju rendah lemak. Jenis susu ini hanya memerlukan suasana asam yang relatif lebih rendah untuk mencernanya dibandingkan dengan susu sapi pada umumnya dan kandungan lemak yang rendah sehingga tidak membebani kerja lambung.²¹

Simpulan

Pilihan makanan diet rendah asam yang disarankan untuk penderita LPR yaitu nasi (merah, putih), oatmeal, roti gandum, ubi rebus, jagung, kentang rebus, akar bit, pasta (tanpa saus asam), asparagus, brokoli, bayam, seledri, lobak, labu, wortel, kembang kol, kol merah, kubis, tahu, jamur yang dimasak, kacang hijau, kacang polong, jahe, bawang putih, pisang, melon, ceri, teh kamomil, teh hijau, jus melon, jus pisang (tanpa tambahan gula), lidah buaya, madu. Diet *alkaline water* yang disarankan untuk penderita LPR yaitu dengan memberikan air minum alkali dengan pH 8,8. Pilihan makanan diet rendah lemak yang disarankan untuk penderita LPR yaitu dengan mengonsumsi daging rendah lemak seperti daging sapi muda, ham tanpa kulit, tanpa lemak dan dimasak, ikan segar dan tipis, udang, lobster, kerang, kepiting, ayam fillet (tanpa kulit), kalkun

(tanpa kulit dan lemak), bebek (tanpa kulit dan lemak), kaldu ayam, putih telur, keju rendah lemak, susu skim, minyak zaitun (maksimal 2 sdm/hari) yang dimasak dengan cara dikukus, ataupun di panggang dan menghindari dengan cara digoreng.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan untuk semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini

Daftar Pustaka

1. Lechien JR, Akst LM, Hamdan AL, et al. Evaluation and Management of Laryngopharyngeal Reflux Disease: State of the Art Review. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2019;160(5):762-782. doi:10.1177/0194599819827488
2. Widiantari IAA, Sucipta IW. Karakteristik penderita laryngopharyngeal reflux yang didiagnosis berdasarkan reflux symptom index dan reflux finding score di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Tahun 2015-2017. *Medicina (B Aires)*. 2019;50(3):457-461. doi: 10.15562/medicina.v50i3.678
3. Irfandy D. Laryngopharyngeal Reflux. *Univ Andalas*. Published online 2011:1-15.
4. Kamani T, Penney S, Mitra I, Pothula V. The prevalence of laryngopharyngeal reflux in the English population. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2012;269(10):2219-2225. doi:10.1007/s00405-012-2028-1
5. Spantideas N, Drosou E, Bougea A, Assimakopoulos D. Laryngopharyngeal reflux disease in the Greek general population, prevalence and risk factors. *BMC Ear, Nose Throat Disord*. 2015;15(7). doi:10.1186/s12901-015-0020-2
6. Chen XM, Li Y, Guo WL, Wang WT, Lu M. Prevalence of laryngopharyngeal reflux disease in Fuzhou region of China. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2016;51(12):909-913. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2016.12.006
7. Rafii B, Taliercio S, Achlatis S, Ruiz R, Amin MR, Branski RC. Incidence of underlying laryngeal pathology in patients initially diagnosed with laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope*. 2014;124(6):1420-1424. doi:10.1002/lary.24483
8. Reiter R, Heyduck A, Seufferlein T, Hoffmann T, Pickhard A, Reflux L. Laryngopharyngealer Reflux Laryngopharyngeal Reflux Einleitung Diagnostik Prävalenz. 2018;97(4):238-245.
9. Koufman, J A. The otolaryngologic manifestation of reflux disease. A clinical investigation of 225 patients hour pH monitoring and an experimental investigation pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope* №4. 1991;101(4):1-78.
10. Sarı M, Ayanoglu Aksoy E, Varderele E, et al. Risk factors for laryngopharyngeal reflux. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2012;269(4):1189-1194. doi:10.1007/s00405-011-1905-3
11. Tae K, Jin BJ, Ji YB, Jeong JH, Cho SH, Lee SH. The role of laryngopharyngeal reflux as a risk factor in laryngeal cancer: A preliminary report. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2011;4(2):101-104. doi:10.3342/ceo.2011.4.2.101
12. Kowalik K, Krzeski A. The role of pepsin in the laryngopharyngeal reflux. *Otolaryngol Pol*. 2017;71(6):7-13. doi:10.5604/01.3001.0010.7194
13. Koufman JA. Low-acid diet for recalcitrant laryngopharyngeal reflux: Therapeutic benefits and their implications. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2011;120(5):281-287. doi: 10.1177/00034894112000501
14. Anwar G. Efektivitas terapi kombinasi modifikasi diet rendah asam terhadap perbaikan klinis refluks laringofaring. 2017;(July):40-57.
15. Zalvan CH, Hu S, Greenberg B, Geliebter J. A comparison of alkaline water and mediterranean diet vs proton pump inhibition for treatment of laryngopharyngeal reflux. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2017;143(10):1023-1029. doi:10.1001/jamaoto.2017.1454
16. Yahya MR, Budiarti R, Antono D. Effectivity of alkaline water on the clinical improvement in laryngopharyngeal reflux. 2021;53(1):1-6.
17. Yang J, Dehom S, Sanders S, Murry T, Krishna P, Crawley BK. Treating laryngopharyngeal reflux: Evaluation of an anti-reflux program with comparison to medications. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg*. 2018;39(1):50-55. doi:10.1016/j.amjoto.2017.10.014
18. Lechien, J. R., Huet, K., Khalife, M., De Marrez, L. G., Finck, C., Harmegnies, B., & Saussez S. Alkaline, protein, low-fat and low-acid diet in laryngopharyngeal reflux disease: Our experience on 65 patients. *Clin Otolaryngol*. 2019;44(3):379-384. doi:10.1111/coa.13269
19. Lechien JR, Bobin F, Muls V, et al. Patients with acid , high - fat and low - protein diet have higher laryngopharyngeal reflux episodes at the impedance - pH monitoring. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2019;277(2):511-520. doi:10.1007/s00405-019-05711-2
20. Nanda MS. Role of Adjuvant Lifestyle Modifications in Patients with Laryngopharyngeal Reflux Disease in Hilly Areas. 2016;3(554):114-118. doi:10.17354/ijss/2016/23
21. Lechien JR, Bobin F, Mouawad F, et al. Development of scores assessing the refluxogenic potential of diet of patients with laryngopharyngeal reflux. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2019;276(12):3389-3404. doi:10.1007/s00405-019-05631-1
22. Arikah N, Muniroh L. Riwayat Makanan Yang Meningkatkan Asam Lambung Sebagai Faktor Risiko Gastritis. *Gizi Indones*. 2015;38(1):9. doi:10.36457/gizindo.v38i1.163
23. Koufman JA, Johnston N. Potential Benefits of pH 8.8 Alkaline Drinking Water as an Adjunct in the Treatment of Reflux Disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2012;121(7):431-434. doi:10.1177/000348941212100702
24. Tanaka Y, Saihara Y, Izumotani K, Nakamura H. Daily ingestion of alkaline electrolyzed water containing hydrogen influences human health, including gastrointestinal symptoms. *Med Gas Res*. 2018;8(4):160-166. doi:10.4103/2045-9912.248267
25. Henry M, Chambron J. Physico-chemical, biological and therapeutic characteristics of electrolyzed reduced alkaline water (ERAW). *Water (Switzerland)*. 2013;5(4):2094-2115. doi:10.3390/

w5042094

26. Fox M, Barr C, Nolan S, Lomer M, Anggiansah A, Wong T. The Effects of Dietary Fat and Calorie Density on Esophageal Acid Exposure and Reflux Symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2007;5(4): 439-444. doi:10.1016/j.cgh.2006.12.013