

STUDI KASUS LANGKA : BARRETS ESOFAGUS USIA MUDA

Yuni Prastyo Kurniati¹, Wahyu Aji Wibowo²

¹ Department of Pathology Anatomy, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Department of Interna, PKU Muhammadiyah Hospital in Surakarta, Indonesia

 ypk134@ums.ac.id

Abstract

Pendahuluan : Barrett Esofagus dapat berkembang menjadi Adenokarsinoma Esofagus/EAC. Kanker dengan insiden yang meningkat cepat dan berlangsung buruk. Kanker ganas ini bertambah pesat di Amerika Serikat dan negara lain. Namun, sebagian besar kasus terdeteksi terlambat, dengan tingkat kematian 90%. Barrett Esofagus merupakan satu-satunya prekursor EAC. Transformasi bermula dari displasia tingkat rendah, ke tingkat tinggi kemudian berkembang sebagai EAC. Beberapa riset melaporkan perkembangan lesi ini menjadi kanker esofagus semakin meningkat di Asia seiring dengan meningkatnya prevalensi BE dan sebagian besar pada usia >70 tahun. Studi lesi ini masih sangat jarang dilakukan di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Sehingga kasus ini merupakan temuan unik, langka dan berharga. Tujuan: Melaporkan dua kasus langka tentang Barretts Esofagus pada usia muda. Metode: Studi kasus menggunakan pendekatan klinis dan tinjauan pustaka dari Ilmu Penyakit dalam dan Patologi Anatomi. Hasil : dua kasus berasal dari laki-laki, usia 26 tahun dan 33 tahun, dengan keluhan kolik abdomen dan ulu hati terasa panas, yang menjalar hingga ke atas sehingga leher seperti tercekik. Diagnosa klinis awal mengarah pada suspek cancer Gaster dan Tumor Gastro esophageal junction. Kemudian dilakukan pemeriksaan Endoskopi sebagai pendekatan diagnosis oleh ahli Penyakit dalam. Endoskopi memperlihatkan Esofagus tampak hiperemis dengan break lebih dari 5 mm, terdapat massa yang berbenjol-benjol serta rapuh. Tonus Lower spinchter esophageal mulai menurun, namun tak terlihat varises. Hasil Endoskopi menyebutkan Esofagitis dengan tumor Gastro Esofageal Junction. Massa tersebut dilakukan biopsi dan dilanjutkan Pemeriksaan Patologi Anatomi. Gambaran Mikroskopis mendapatkan keping jaringan dengan mukosa berlapis epitel squamous kompleks, sebagian erosif. Diantaranya ditemukan area mukosa yang mengalami metaplasia intestinal. Daerah submucosa mengandung kelenjar berstruktur tubular hingga berkelok dengan dinding berlapis epitel kolumnar bergoblet. Tak ditemukan sel ganas. Hasil ini sesuai dengan barretts Esofagus. Kesimpulan : Kasus ini memperbanyak pengetahuan dan informasi kasus langka tentang barretts Esofagus pada Usia muda.

Keywords: Adenokarsinoma, Barretts Esofagus, Endoskopi, Gaster, Nyeri abdomen

A RARE CASE STUDY: BARRETT'S ESOPHAGUS IN YOUNGER PATIENTS

Abstrak

Introduction: Barrett's Esophagus can develop into Esophageal Adenocarcinoma/EAC. A cancer with a rapidly increasing incidence and a bad course. This malignant cancer is increasing rapidly in the United States and other countries. However, most cases are detected late, with a fatality rate of 90%. Barrett's Esophagus is the only precursor of EAC. The transformation starts from low grade dysplasia, to high grade then develops as EAC. Several studies report that the development of these lesions into esophageal cancer is increasing in Asia along with the increasing prevalence of BE and mostly at ages >70 years. Studies on these lesions are still very rarely carried out throughout the world, including in Indonesia. So this case is a unique, rare and valuable finding. **Objective:** To report two rare cases of Barrett's Esophagus at a young age. **Method:** Case study using a clinical approach and literature review from Internal Medicine and Anatomical Pathology. **Results:** two

cases came from men, aged 26 years and 33 years, with complaints of abdominal colic and burning in the pit of the stomach, which spread upwards so that the neck felt like it was being strangled. The initial clinical diagnosis suggested gastric cancer and gastro-esophageal junction tumor. Then an endoscopic examination is carried out as a diagnostic approach by an internal medicine expert. Endoscopy showed that the esophagus looked hyperemic with a break of more than 5 mm, there was a mass that was lumpy and fragile. Lower esophageal sphincter tone begins to decrease, but no varicose veins are visible. Endoscopy results stated Esophagitis with Gastro Esophageal Junction tumor. The mass was subjected to a biopsy and continued with an anatomical pathology examination. Microscopic images show tissue strips with mucosa lined with complex squamous epithelium, some of which are erosive. Among them were found areas of the mucosa experiencing intestinal metaplasia. The submucosal area contains glands with a tubular to curved structure with walls lined with goblet columnar epithelium. No malignant cells were found. These results are consistent with Barrett's esophagus. Conclusion: This case increases knowledge and information about rare cases about Barrett's esophagus in young people. Key words: Adenocarcinoma, Barrett's Esophagus, Endoscopy, Gastric, Abdominal pain

Kata kunci: Adenocarcinoma, Barretts Esophagus, Endoscopy, Gaster, Abdominal Pain

1. Pendahuluan

Barrett Esofagus dapat berkembang menjadi Adenokarsinoma Esofagus/ EAC (Mustika & Nugraha, 2020), (Holmberg & Lagergren, 2023). Suatu kanker dengan insiden yang meningkat pesat namun kemudian berlangsung memburuk (Holmberg & Lagergren, 2023). Insiden adenokarsinoma esofagus (EAC) telah meningkat pesat di Amerika Serikat dan negara-negara lain, namun sayangnya, sebagian besar kasus terdeteksi sangat terlambat, dengan tingkat kematian sebesar 90% (Kambhampati et al., 2020). Tahun 2014, terdapat sekitar 18.170 kasus kanker esofagus di Amerika Serikat, 60% diantaranya adalah bentuk Adenokarsinoma (Wani *et al.*, 2018).

Barrett Esofagus (BE) merupakan kondisi pramaligna, (Holmberg & Lagergren, 2023) dan merupakan satu-satunya prekursor untuk EAC. Transformasi bermula dari displasia tingkat rendah (LGD), ke tingkat tinggi (HGD), yang selanjutnya dapat berkembang menjadi kanker invasif, yaitu adenokarsinoma esofagus (Kambhampati et al., 2020). Tumor ini sangat mematikan dan agresif secara biologis, serta sering muncul pertama kali pada stadium lanjut ketika metastasis ke organ jauh telah berkembang (Holmberg & Lagergren, 2023).

Bukti epidemiologi yang paling meyakinkan bahwa prevalensi BE meningkat berasal dari penelitian terbaru di Belanda yang menggunakan database Informasi Perawatan Primer Terpadu, yang berisi lebih dari 500.000 catatan pasien yang terkomputerisasi. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa terdapat peningkatan linier diagnosis BE. Peningkatan diagnosis tersebut semakin nyata jika didasarkan pada jumlah endoskopi bagian atas yang dilakukan selama periode waktu yang sama yaitu dari 19,8/1000 endoskopi bagian atas pada tahun 1997, menjadi 40,4 /1000 pada tahun 2002. Studi epidemiologi di Inggris juga menunjukkan peningkatan prevalensi BE per-100 endoskopi bagian atas pada usia tertentu selama tahun 1982-1996 (Oh & DeMeester, 2010). Beberapa riset melaporkan perkembangan BE ini menjadi kanker esofagus semakin meningkat di Asia seiring dengan meningkatnya prevalensi lesi ini dan sebagian besar terjadi pada usia lebih dari 70 tahun. Patofisiologi BE mungkin berbeda di Asia (kebanyakan dalam jangka pendek) dan di Barat (kebanyakan dalam jangka panjang). BE adalah penyakit yang didapat, kejadiannya meningkat seiring bertambahnya usia. Usia rata-rata diagnosis klinis adalah 63 tahun (Mustika & Nugraha, 2020). Surveilans endoskopi saat



ini relevan untuk semua pasien BE, karena tindakan surveilans tersebut memberikan prognosis yang lebih baik. Peningkatan tekanan intragastrik akan menyebabkan seringnya refluks asam lambung dan refluks. Hal ini yang memicu perkembangan menjadi lesi BE. Penggunaan tembakau juga merupakan faktor risiko perkembangan kelainan ini. Riset menemukan bahwa perokok berat (>30 bungkus-tahun) meningkatkan risiko gabungan *High Grade Dysplasia* atau EAC sebesar 111% (Kambhampati *et al.*, 2020). Namun, di sisi lain studi tentang lesi ini masih sangat jarang dilakukan di seluruh dunia, termasuk di Indonesia.

Studi ini melaporkan dua kasus BE yang keduanya ditemukan pada seorang laki-laki dengan umur tergolong muda (dekade 20-30 tahun). Keluhan yang muncul adalah nyeri abdomen dan vomitus 3 bulan terakhir. Keluhan tersebut juga disertai ulu hati terasa panas yang menjalar sampai ke leher, sehingga penderita merasa leher seperti tercekik. Diagnosa klinis awal mengarah pada Gastritis erosif. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium, dan diputuskan untuk melakukan pemeriksaan endoskopi sebagai pendekatan diagnosis oleh ahli Penyakit dalam. Hasil pemeriksaan sementara menambahkan Differensial diagnosis suspek *cancer* Gaster dan Tumor *Gastro esophageal junction*. Perbedaan yang sangat mendasar, bagaimana treatment dan prognosis dari proses infeksi serta suatu tumor menjadi dasar kuat diagnosa yang definitif harus ditegakkan. Tujuan: Melaporkan kasus langka tentang Barretts Esofagus pada Usia muda.

2. LAPORAN KASUS

2.1. KASUS SATU

Kasus ini diawali dengan datangnya seorang laki-laki usia 27 tahun, ke sebuah poli Penyakit Dalam RS Rujukan Daerah terakreditasi nasional. Keluhan yang muncul adalah nyeri abdomen 3 bulan terakhir. Keluhan tersebut juga disertai ulu hati terasa panas yang menjalar sampai ke leher, sehingga penderita merasa leher seperti tercekik. Penderita adalah seorang perokok namun tidak tampak obese. Bab dan Bak dalam batas normal. Penderita berasal dari keluarga yang berstatus sosial ekonomi yang tinggi dan memiliki riwayat penggunaan obat-obatan NSAID (obat anti inflamasi non steroid) secara rutin. Penderita mengaku setahun terakhir merasa stress karena harus ikut bertanggung jawab dalam bisnis kedua orang tuanya.

Identitas pasien :

Nama : Sdr D, 27 tahun.

Alamat : Kota P.

Keadaan umum : compos mentis, gizi baik.

Hasil pemeriksaan abdomen : nyeri tekan epigastric (+), tak ditemukan pembesaran hepar/lien.

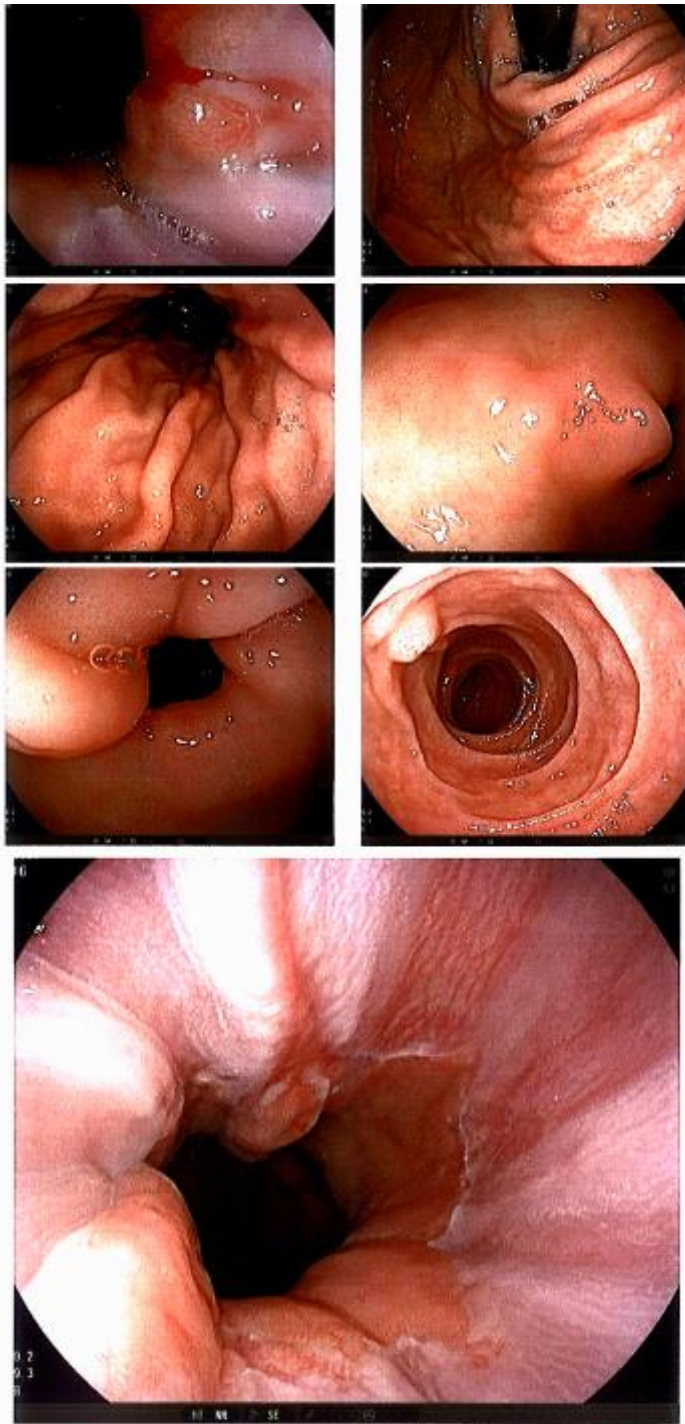
Diagnosa klinis awal mengarah pada Gastritis erosif. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium,

Hasil pemeriksaan laboratorium :

Hb : 16,6 g/dl; Hematokrit : 49,3%; Lekosit : 5400. 10³ /ul; Trombosit: 345.000/ul;

Hitung jenis Netrofil : 72,5%; Hitung jenis limfosit : 20,1%; GDS : 161

Kemudian pasien diputuskan untuk dilakukan pemeriksaan endoskopi sebagai pendekatan diagnosis oleh ahli Penyakit dalam. Hasil pemeriksaan sementara dengan Differensial diagnosis sebagai suspek *cancer* Gaster.

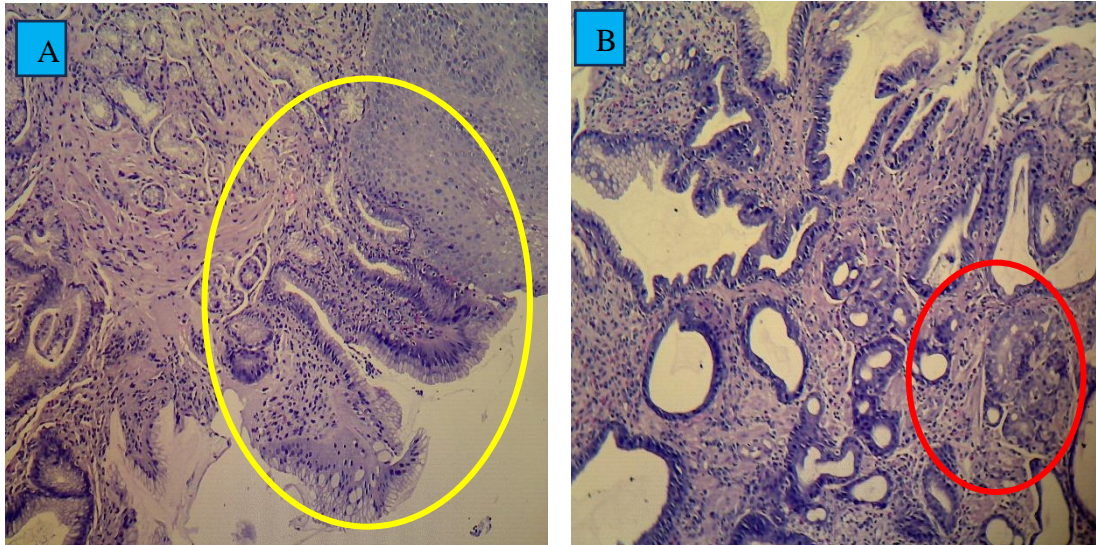


Gambaran Endoskopi

(Sumber : Dokumentasi Wibowo, 2024)

Endoskopi memperlihatkan mukosa Esofagus tampak hiperemis dengan break (+) kurang dari 75%, serta terdapat massa yang ulseratif pada area gastro esofageal junction.

Kesimpulan Endoskopi menyebutkan Esofagitis LA Grade C dengan massa pada Gastro Esofageal Junction. Massa tersebut kemudian dilakukan pengambilan biopsi untuk dapat dilakukan Pemeriksaan Patologi Anatomi.



Gambaran mikroskopis Sediaan Patologi anatomi kasus satu. Gambaran A adalah metaplasia mukosa esofagus berlapis epitel squamous kompleks yang bertransformasi menjadi epitel kolumnar bergoblet (epitel intestinal), seperti yang ditunjukkan pada lingkaran kuning.

. Gambaran B adalah ditemukannya area dengan dysplasia ringan pada gaster (lingkaran merah).

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Makroskopis :

Berupa 2 wadah jaringan compang-camping dengan keterangan lokasi, masing-masing sebanyak 0,1 cc, warna putih kecoklatan, kenyal, cetak semua.

Gambaran Mikroskopis mendapatkan hasil sebagai berikut :

-Sediaan dari massa gastro esofageal junction berupa keping jaringan dengan mukosa berlapis epitel squamous kompleks, sebagian erosif. Diantaranya ditemukan area mukosa yang mengalami metaplasia intestinal. Daerah submucosa mengandung kelenjar berstruktur tubular hingga berkelok dengan dinding berlapis epitel kolumnar bergoblet

-Sediaan dari mukosa fundus gaster menemukan adanya fokus kelenjar dengan dinding berlapis sel-sel berdisplasia ringan, inti sel pleomorfik dan hiperkromatik ringan dalam stroma jaringan ikat fibrokollagen dan tunika muskularis mukosa yang sembab, hiperemis bersebaran sel-sel limfosit.

Tak ditemukan sel ganas pada kedua sediaan ini.

Kesimpulan Hasil ini sesuai dengan Barretts Esofagus, disertai area displasia ringan pada Gaster.

2.2 KASUS DUA

Kasus ini diawali dengan datangnya seorang laki-laki usia 33 tahun, ke sebuah poli Penyakit Dalam RS Rujukan Daerah terakreditasi nasional. Keluhan yang muncul adalah sering muntah (vomitus) 3 bulan terakhir. Penderita adalah seorang perokok namun tidak tampak obese. Bab dan Bak dalam batas normal. Penderita berasal dari keluarga yang berstatus sosial ekonomi bawah dan memiliki riwayat penggunaan obat-obatan NSAID (obat anti inflamasi non steroid) secara rutin. Penderita sebelumnya bekerja di pertambangan. Namun mengalami kecelakaan kerja sehingga tidak bisa melanjutkan di pekerjaan tersebut. Saat ini beternak burung.

Identitas pasien :

Nama : Sdr R, 33 tahun.

Alamat : kota S.

Keadaan umum : compos mentis, gizi baik.

Hasil pemeriksaan abdomen : nyeri tekan epigastric (+), tak ditemukan pembesaran hepar/lien.

Diagnosa klinis awal mengarah pada Gastritis erosif. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium,

Hasil pemeriksaan laboratorium :

Hb : 13,7 g/dl

Hematokrit : 40,0%

Lekosit : $7.95 * 10^3$ /ul

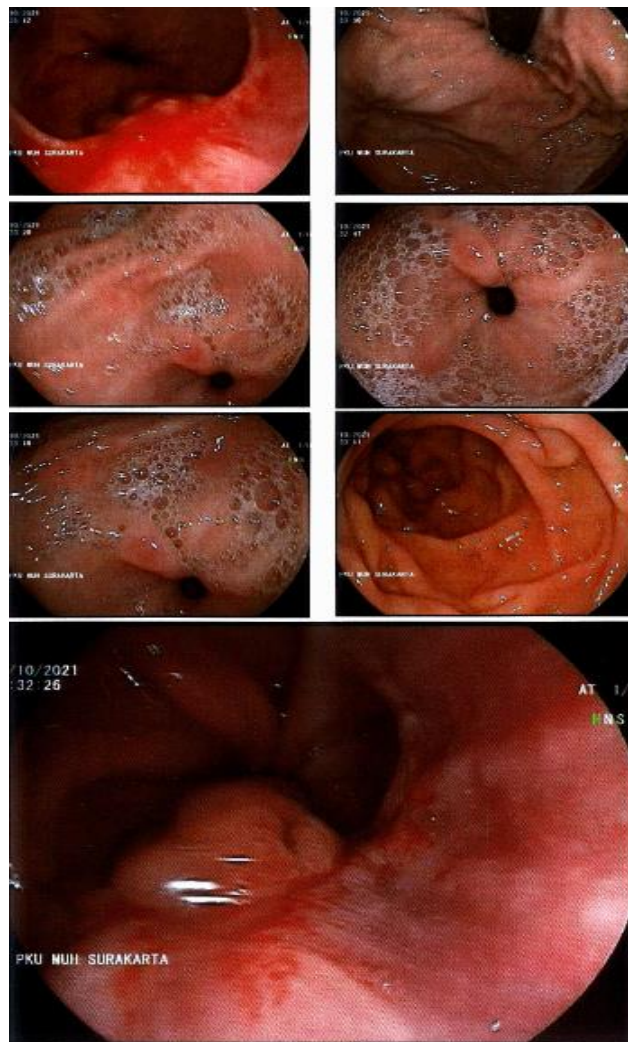
Trombosit ; 364.000/ul

Hitung jenis Netrofil : 77,4%

Hitung jenis limfosit : 26,5%

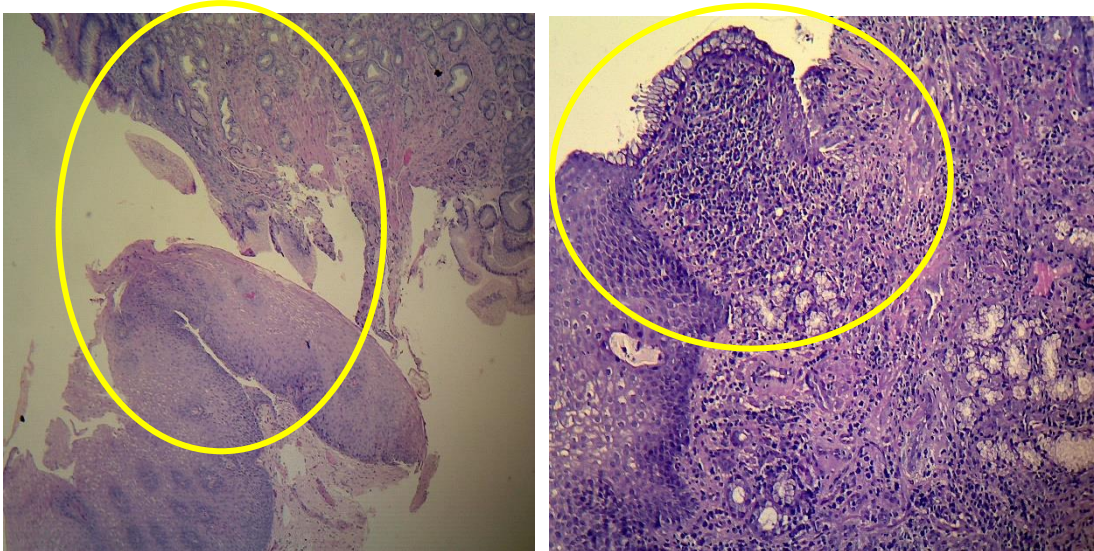
GDS : 80

Kemudian pasien diputuskan untuk dilakukan pemeriksaan endoskopi sebagai pendekatan diagnosis oleh ahli Penyakit dalam. Hasil pemeriksaan sementara dengan Differensial diagnosis sebagai Tumor Gastroesofageal Junction.



Endoskopi memperlihatkan Esofagus tampak hiperemis dengan break lebih dari 5 mm, terdapat massa yang berbenjol-benjol serta rapuh. Tonus Lower spinchter esofageal mulai menurun, namun tak terlihat varises.

Kesimpulan Endoskopi menyebutkan Esofagitis LA Grade B dengan tumor Gastro Esofageal Junction. Massa tersebut kemudian dilakukan pengambilan biopsi untuk dapat dilakukan Pemeriksaan Patologi Anatomi



Gambaran mikroskopis Sediaan Patologi anatomi kasus dua: Barretts Esofagus. Tampak metaplasia mukosa esofagus berlapis epitel squamous kompleks yang bertransformasi menjadi epitel kolumnar bergoblet (epitel intestinal), seperti yang ditunjukkan pada lingkaran kuning.

(Sumber : Dokumentasi Pribadi Kurniati YP, 2024)

3. Hasil dan Pembahasan

Dilaporkan kasus dua kasus BE yang keduanya ditemukan pada seorang laki-laki dengan umur tergolong muda (dekade 20-30 tahun). Keluhan yang muncul adalah nyeri abdomen dan vomitus 3 bulan terakhir. Keluhan tersebut juga disertai ulu hati terasa panas yang menjalar sampai ke leher, sehingga penderita merasa leher seperti tercekik. Diagnosa klinis awal mengarah pada Gastritis erosif. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium, dan diputuskan untuk melakukan pemeriksaan endoskopi sebagai pendekatan diagnosis oleh ahli Penyakit dalam. Hasil pemeriksaan sementara menambahkan Differensial diagnosis suspek *cancer* Gaster dan Tumor *Gastro esofageal junction*. Kategori Usia yang sering ditemukan dalam riset adalah 68-70 tahun, jarang muncul pada anak-anak dan orang tua. Pada kasus ini, BE ditemukan pada usia 27 dan 33 tahun. Variabel usia yang tidak lazim ini menjadi keunikan yang pertama, karena termasuk sangat jarang ditemukan. Maka catatan keunikan kasus ini ada pada ketidak laziman lesi yang terdapat pada usia reproduktif tergolong muda.

Esofagus Barrett adalah kondisi metaplastik dimana epitel kolumnar digantikan oleh epitel skuamosa di bagian distal esofagus (Mustika & Nugraha, 2020). Barrett esofagus ditandai dengan berkembangnya metaplasia usus di esofagus. Epitel kolumnar metaplastik dengan sel goblet terdapat pada mukosa esofagus (McDaniel & Conran, 2019). Etiologi utama BE tidak diketahui, namun GERD (Gastro Esofageal Refluks Disease) merupakan faktor risiko utama penyakit ini. Meskipun tidak semua pasien GERD akan mengalami BE, 3 dari 5 pasien BE mempunyai riwayat GERD. BE adalah kondisi predisposisi utama untuk

adenokarsinoma esofagus (Mustika & Nugraha, 2020). BE didefinisikan oleh American College of Gastroenterology (ACG) sebagai metaplasia usus dari epitel skuamosa esofagus distal dan dikenal sebagai prekursor adenokarsinoma esofagus. Meskipun prevalensi lesi ini sebenarnya sulit untuk dipastikan, sekitar dua persen orang dewasa terkena BE, dengan 0,5-1% mengalami EAC setiap tahunnya. Penyakit GERD dianggap sebagai penyebab patologis BE, namun 40% pasien yang didiagnosis BE melaporkan tidak ada gejala GERD pada saat diagnosis (Beydoun et al., 2023).

Diagnosis BE didasarkan pada gejala dan faktor risiko yang ada, serta ditemukannya lapisan endoskopik epitel kolumnar pada bagian distal esofagus dan ditentukan oleh adanya metaplasia usus pada spesimen biopsi. BE dikategorikan berdasarkan pada seberapa panjang batas lapisan metaplasia yang diukur dengan pemeriksaan endoskopi. Ruas panjang bila panjangnya 3 cm atau lebih, sedangkan bila kurang dari itu, disebut ruas pendek (Miftahussurur et al., 2017).

Patogenesis BE belum dipahami dengan baik meskipun faktor genetik dan lingkungan memainkan peran yang signifikan (Mustika & Nugraha, 2020). BE merupakan perkembangan dari GERD. BE disebabkan oleh peradangan kronis akibat GERD (McDaniel & Conran, 2019).

GERD adalah kondisi umum di seluruh dunia yang muncul dengan berbagai gejala. Penyakit ini biasanya ditandai dengan nyeri perut bagian atas, nyeri ulu hati, refluks asam, atau muntah. British Society of Gastroenterology (BSG) pada tahun 1996, mengklasifikasikan GERD sebagai gejala apa pun yang timbul pada saluran pencernaan bagian atas yang telah muncul setidaknya selama 4 minggu (Ratcliffe & Jankowski, 2019). GERD, adalah suatu kondisi yang ditandai dengan eritema pada mukosa esofagus, dekat persimpangan gastroesofageal (McDaniel & Conran, 2019). Pasien dengan GERD dapat berkembang menjadi refluks esofagitis akibat asam lambung yang kembali ke esophagus berulang kali. Seiring waktu, reflux esophagitis yang tidak diobati dapat menyebabkan komplikasi kronis seperti striktur esofagus atau berkembang menjadi BE (Mustika & Nugraha, 2020).

Faktor-faktor yang menempatkan pasien pada risiko GERD meliputi obesitas, pengobatan, dan/atau kondisi yang menyebabkan penurunan tonus sfingter esofagus bagian bawah, hernia hiatus, kehamilan, serta kondisi yang berdampak pada jaringan ikat, seperti skleroderma, dan merokok. Pola makan juga merupakan faktor lain yang dapat menyebabkan penyakit ini. Penelitian juga menunjukkan bahwa makanan tertentu dapat memicu dan memperburuk gejala GERD. Selain itu, BE terbukti lebih banyak terjadi pada pria (McDaniel & Conran, 2019). BE adalah penyakit yang didapat, kejadiannya meningkat seiring bertambahnya usia. Usia rata-rata diagnosis klinis adalah 63 tahun (Mustika & Nugraha, 2020). Obesitas perut bagian tengah juga merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap HGD dan EAC (Kambhampati *et al.*, 2020a).

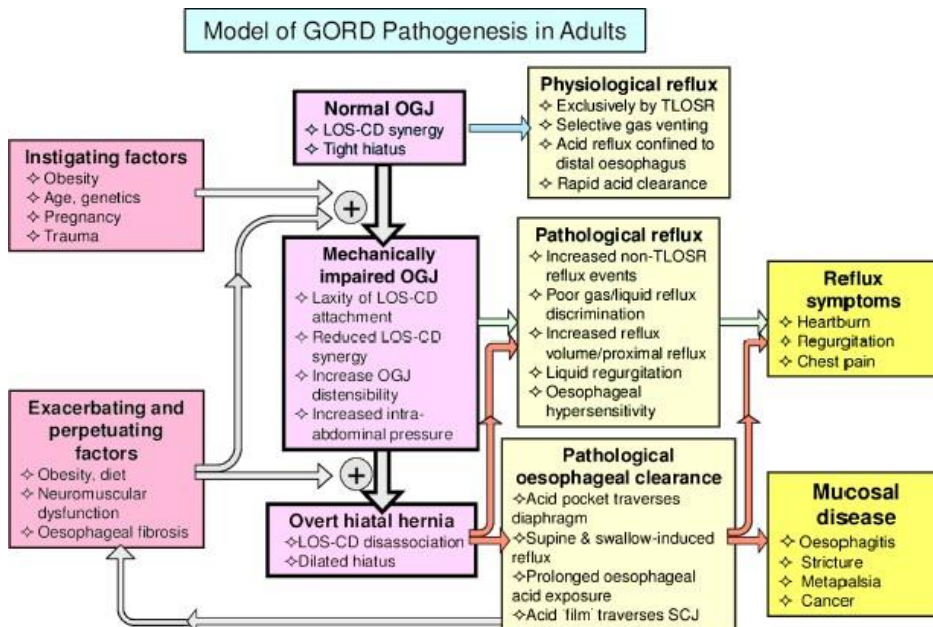


Figure 1. Pathogenesis of GERD to the development of metaplasia (Barrett's esophagus)

Peningkatan tekanan intragastrik ini menyebabkan seringnya refluks asam lambung dan refluks, yang menyebabkan berkembangnya BE. Penggunaan tembakau merupakan faktor risiko perkembangan BE. perokok berat (>30 bungkus-tahun) meningkatkan risiko gabungan HGD atau EAC sebesar 111% (Kambhampati et al., 2020).

Kemungkinan latar belakang pada kedua pasien yang mungkin menjadi penyebab munculnya kelainan ini pada usia yang relatif masih muda. Sama-sama sebagai perokok aktif, dengan riwayat penggunaan obat NSAID secara rutin dan memiliki beban stress yang cukup tinggi. Tiga hal ini memiliki peran kontribusi untuk memicu hipersekresi asam lambung, sehingga meningkatkan kemungkinan adanya tekanan intragastric yang lebih banyak. Akibatnya dapat terjadi refluks yang mengakibatkan munculnya lesi BE lebih dini. Kemungkinan riwayat adanya tumor dari keluarga belum perlu dilakukan eksplorasi lebih mendalam, untuk mengantisipasi seberapa besar peluang transformasi menjadi Adenom karsinoma esofagus. Hal ini tentu perlu disertai dengan edukasi healthy life style terutama tentang pengelolaan stress.

4. Kesimpulan

Kasus Barretts Esofagus pada usia muda ini perlu mendapat kajian dan perhatian khusus, utamanya pada penderita dengan keluhan heart burn serta kolik abdomen yang memiliki latar belakang yang serupa (perokok, pengguna NSAID dan riwayat stress cukup berat). Diffrensial diagnosa adanya kemungkinan suatu Barretts Esofagus pada lesi Gastritis erosif perlu dipertimbangkan,

Referensi

- Beydoun, A. S., Stabenau, K. A., Altman, K. W., & Johnston, N. (2023). Cancer Risk in Barrett's Esophagus: A Clinical Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(7), 6018.
- Holmberg, D., & Lagergren, J. (2023). Epidemiology of Barrett's esophagus and esophageal adenocarcinoma. *Foregut*, 26345161221138044.
- Kambhampati, S., Tieu, A. H., Lubner, B., Wang, H., & Meltzer, S. J. (2020). Risk factors for progression of Barrett's esophagus to high grade dysplasia and esophageal adenocarcinoma. *Scientific Reports*, 10(1), 4899.
- McDaniel, M., & Conran, R. M. (2019). Educational Case: Barrett Esophagus. *Academic Pathology*, 6, 2374289519848089.

Miftahussurur, M., Nusi, I. A., Setiawan, P. B., Purbayu, H., Sugihartono, T., Maimunah, U., Kholili, U., Widodo, B., Thamrin, H., & Vidyani, A. (2017). *Management for a Patient with Barret's Esophagus: A Case Report*.

Mustika, S., & Nugraha, B. E. (2020). Barrett's Esofagus. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*, 20(2), 96–103.

Oh, D. S., & DeMeester, S. R. (2010). Pathophysiology and treatment of Barrett's esophagus. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 16(30), 3762.

Ratcliffe, E. G., & Jankowski, J. A. (2019). Gastroesophageal reflux disease and Barrett esophagus: an overview of evidence-based guidelines. *Pol Arch Intern Med*, 129(7–8), 516–525.

Wani, S., Qumseya, B., Sultan, S., Agrawal, D., Chandrasekhara, V., Harnke, B., Kothari, S., McCarter, M., Shaukat, A., & Wang, A. (2018). Endoscopic eradication therapy for patients with Barrett's esophagus-associated dysplasia and intramucosal cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*, 87(4), 907–931.