



# Pankreatitis pasca *endoscopic retrograde choangiopancreatography* dan hubungannya dengan beberapa faktor risiko: studi potong lintang pada pasien *endoscopic retrograde choangiopancreatography*

Gde Somayana<sup>1\*</sup>, I Dewa Nyoman Wibawa<sup>1</sup>



**Background:** Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) is an endoscopic procedure for diagnosing and treating disorders of the pancreatobiliary system. The most common post-operative complication is acute pancreatitis or post-ERCP pancreatitis (PEP), with a clinical spectrum ranging from mild to severe, and requiring high maintenance costs.

**Objective:** This study aimed to determine the risk factors associated with the incidence of PEP in patients who have undergone ERCP procedures at Sanglah General Hospital, Denpasar.

**Methods:** This study was a retrospective study involving 118 patients from January 2015 to June 2019. A total of 12 patient-related risk factors and 6 risk factors related to the ERCP procedure were collected. Amylase and lipase enzymes were checked 24 hours after the ERCP procedure. The data were then analyzed with bivariate and multivariate analysis.

**Result:** The success rate of cannulation was 77.1% and the incidence of PEP was 31.4%. From the bivariate analysis of 18 risk factors, it was found that 4 risk factors had a significant relationship with PEP, namely CBD stones, malignancy, number of cannulation attempts and time of cannulation ( $p < 0.05$ ). The results of the multivariate analysis of the four risk factors showed that there were two risk factors with significant results, namely malignancy (OR 4.001,  $p = 0.040$ , 95% CI: 1.062-15.073) and cannulation time (OR 6.516,  $p = 0.045$ , 95% CI: 1.039-40.874).

**Conclusion:** The presence of malignancy and cannulation time that exceeds 25 minutes are predictors of PEP.

**Keywords:** ERCP, PEP, risk factors, cannulation time, malignancy.

<sup>1</sup>Divisi Gastroentero-Hepatologi,  
 Departemen/ KSM Penyakit Dalam,  
 Fakultas Kedokteran Universitas  
 Udayana/ RSUP Sanglah, Denpasar, Bali,  
 Indonesia;

\*Korespondensi:  
 Gde Somayana;  
 Divisi Gastroentero-Hepatologi,  
 Departemen/ KSM Penyakit Dalam,  
 Fakultas Kedokteran Universitas  
 Udayana/ RSUP Sanglah, Denpasar, Bali,  
 Indonesia;  
[gsomayana@yahoo.co.id](mailto:gsomayana@yahoo.co.id)

Tanggal diterima : 4 Januari 2023  
 Tanggal Disetujui : 22 Februari 2023  
 Tanggal Diterbitkan : 18 April 2023

**Latar Belakang:** *Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography* (ERCP) adalah tindakan endoskopi untuk diagnostik dan terapi kelainan-kelainan di sistem pankreatobilier. Komplikasi yang paling sering ditemukan pasca tindakan adalah pankreatitis akut atau *post-ERCP pancreatitis* (PEP), dengan spektrum klinis dari ringan sampai berat, dan memerlukan biaya perawatan yang besar.

**Tujuan:** Studi ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian PEP pada pasien-pasien yang telah menjalani tindakan ERCP di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.

**Metode:** Studi ini adalah studi retrospektif yang melibatkan 118 pasien dari Januari 2015 sampai dengan Juni 2019. Sebanyak 12 faktor risiko yang berhubungan dengan pasien dan 6 faktor risiko yang berkaitan dengan prosedur ERCP dikumpulkan. Enzim amilase dan lipase diperiksa 24 jam setelah tindakan ERCP. Data kemudian dianalisis secara bivariat dan multivariat.

**Hasil:** Tingkat keberhasilan kanulasi didapatkan sebesar 77,1% dan kejadian PEP didapatkan sebesar 31,4%. Dari analisis bivariat terhadap 18 faktor-faktor risiko didapatkan 4 faktor risiko yang memiliki hubungan signifikan dengan PEP, yaitu batu CBD, keganasan, jumlah upaya kanulasi dan waktu kanulasi ( $p < 0,05$ ). Hasil analisis multivariat dari keempat faktor risiko tersebut menunjukkan terdapat dua faktor risiko yang hasilnya signifikan yaitu keganasan (OR 4,001,  $p = 0,040$ , IK95%: 1,062-15,073) dan waktu kanulasi (OR 6,516,  $p = 0,045$ , IK95%: 1,039-40,874).

**Simpulan:** Adanya faktor keganasan dan waktu kanulasi yang melebihi 25 menit merupakan prediktor PEP.

**Kata kunci:** ERCP, PEP, faktor risiko, waktu kanulasi, keganasan.

## PENDAHULUAN

*Endoscopic retrograde cholangiopancreatography* (ERCP) merupakan prosedur endoskopi khusus untuk sistim pankreatobilier. Pada awalnya tindakan ERCP lebih banyak dipakai untuk tujuan diagnostik terhadap kelainan-kelainan di sistim pankreatobilier. Dengan makin berkembangnya modalitas diagnostik *non invasive* seperti *computed tomography scanning* (CT scan), *magnetic resonance imaging* (MRI), *endoscopic ultrasound* (EUS), prosedur ERCP saat ini hanya digunakan untuk tujuan terapi.<sup>1,2</sup> *The National Institute of Health* sejak tahun 2002 sudah mengeluarkan rekomendasi untuk menghindari sedapat mungkin pemakaian prosedur ERCP untuk tujuan diagnostik.<sup>3</sup> Prosedur ERCP merupakan tindakan yang sangat kompleks dan sulit, sehingga beberapa komplikasi masih cukup sering ditemukan, yaitu kolangitis, perdarahan pasca *sphincterotomy*, perforasi, kolesistitis dan pankreatitis.<sup>4,5</sup>

Pankreatitis pasca tindakan ERCP atau *post-ERCP pancreatitis* (PEP) masih menjadi komplikasi yang paling sering ditemukan dengan morbiditas dan mortalitas yang cukup tinggi, dan penanganannya menghabiskan biaya yang cukup besar. Walaupun berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah kejadian PEP baik dari segi teknik maupun peralatan atau perangkat yang digunakan, komplikasi PEP masih menjadi masalah yang serius di berbagai pusat endoskopi di seluruh dunia.<sup>1,2</sup> Kejadian PEP pada penelitian-penelitian prospektif ditemukan bervariasi antara 3%-15%, dimana 5 % diantaranya dengan kondisi berat, bahkan pada pasien-pasien dengan risiko tinggi angka kejadian PEP bisa mencapai 25%.<sup>2,6</sup>

Pada penelitian prospektif *multicenter* yang melibatkan 1115 pasien dari 15 pusat endoskopi, didapatkan kejadian PEP sebesar 15,1%. Dari penelitian tersebut ditemukan beberapa faktor risiko PEP yaitu: jenis kelamin wanita, pasien yang berusia <60 tahun, *obstructive jaundice*, batu di *common bile duct* (CBD), dan *sphincter of Oddi dysfunction* (SOD).<sup>7</sup> Studi di Chiba Jepang, mendapatkan kejadian PEP hanya 2,7% dari 184 pasien yang menjalani prosedur ERCP selama 10 bulan. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa semakin sering melakukan upaya kanulasi selama prosedur ERCP, akan semakin meningkatkan kejadian *hyperamylasemia*.<sup>8</sup> Pada studi retrospektif di Yunani oleh Iorgulescu dkk.<sup>9</sup> terhadap 900 pasien yang menjalani prosedur ERCP selama 15 tahun, menemukan kejadian PEP sebesar 3,7% dan beberapa faktor-faktor risikonya yaitu: *precut sphincterotomy*, *failure of choledochal clearing*, *pancreatic sphincterotomy*, injeksi kontras ke pankreas lebih dari sekali, SOD dan jenis kelamin wanita. Makmun dkk.<sup>10</sup> pada penelitiannya di RSCM Jakarta yang melibatkan 238 pasien, mendapatkan kejadian PEP yang tinggi yaitu sebesar 26,5%, yang 52,4% diantaranya dengan pankreatitis berat. Hanya jumlah kanulasi saja yang signifikan sebagai satu-satunya faktor risiko terjadinya PEP pada penelitian tersebut.

Di Indonesia saat ini sangat sedikit ditemukan publikasi penelitian tentang PEP, salah satu yang mungkin menjadi penyebabnya adalah karena masih sedikit rumah sakit yang memiliki fasilitas dan kemampuan untuk melakukan tindakan ERCP. Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah di Denpasar Bali, sejak tahun 2015 telah mampu mengerjakan tindakan ERCP, tetapi sampai saat ini belum pernah ada penelitian yang berhubungan dengan tindakan ERCP tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berperan terhadap kejadian PEP pada pasien-pasien yang menjalani prosedur tindakan ERCP.

## METODE

Penelitian ini merupakan studi potong lintang analitik (*analytic cross-sectional study*), dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar dari bulan Juli 2019 sampai Desember 2019. Populasi target penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani tindakan ERCP (berusia 18 tahun atau lebih). Sedangkan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani tindakan ERCP di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah, Denpasar sejak Januari 2015 sampai dengan Juni 2019. Kriteria inklusi meliputi pasien berusia 18 tahun atau lebih yang telah menjalani tindakan ERCP dan memiliki data-data laboratorium, *imaging* dan laporan tindakan ERCP yang terekam di rekam medis. Pasien dengan riwayat telah menjalani tindakan ERCP sebelumnya dan dilakukan *sphincterotomy* saat itu, pasien dengan pankreatitis akut, dan pasien yang tidak bisa dilakukan kanulasi karena papilla Vateri tidak terlihat dengan *duodenoscope* dieksklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Sampel diambil dari data sekunder, semua pasien yang menjalani tindakan ERCP di RSUP Sanglah Denpasar dari Januari 2015 sampai dengan Juni 2019.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *post-ERCP pancreatitis* (PEP). Sedangkan variabel tergantung terdiri dari jenis kelamin, umur, jumlah leukosit, hemoglobin, *alkali phosphatase* (ALP), *gamma glutamil transferase* (GGT), bilirubin total, *aspartate amino transferase* (AST), *alanine amino transferase* (ALT), batu di *common bile duct* (CBD), stenosis di CBD, keganasan pankreatobilier, waktu kanulasi, jumlah kanulasi, lama tindakan, *sphincterotomy*, dilatasi balon, dan *stenting*.

*Post-ERCP pancreatitis* (PEP) didefinisikan sebagai pankreatitis akut yang terjadi setelah prosedur tindakan ERCP yang ditegakkan berdasarkan adanya nyeri perut atau epigastrium yang kuat, persisten, tembus ke punggung disertai dengan kadar *amylase* > 360 U/L (normal 25-120 U/L) atau kadar *lipase* > 180 U/L (normal 13-60 U/L) 24 jam setelah tindakan ERCP. Beratnya pankreatitis ditentukan berdasarkan konsensus Cotton dkk. tahun 1991.<sup>10</sup> Waktu



kanulasi adalah lamanya waktu dalam menit, yang dihitung dari saat kanul menyentuh papilla vateri pertama kali sampai berhasil melakukan kanulasi dalam pada duktus bilier. Lama tindakan adalah lamanya prosedur ERCP baik diagnostik maupun terapi, yang dimulai dari saat berhasil melakukan kanulasi bilier sampai selesai melakukan prosedur tersebut.<sup>12</sup>

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan bantuan komputer. Dilakukan uji deskriptif untuk menggambarkan karakteristik dari berbagai variabel yang dianalisis. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-Square*. Bila tidak memenuhi syarat maka dilakukan uji Fisher dengan tingkat kemaknaan  $\alpha < 0,05$ . Variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai  $p < 0,05$  dilakukan analisis multivariat dengan regresi logistik untuk mencari faktor risiko. Semua data dianalisis menggunakan program komputer SPSS for windows version 21. Nilai  $p < 0,05$  dengan interval kepercayaan 95 % dianggap bermakna.

## HASIL

Dari bulan Januari 2015 sampai dengan Juni 2019 ada 162 pasien yang indikasi untuk dilakukan tindakan ERCP, tetapi hanya 130 pasien yang akhirnya dikerjakan. Dari 130 pasien tersebut hanya 118 pasien yang diikuti dalam penelitian ini karena 9 orang telah menjalani tindakan ERCP yang disertai dengan *sphincterotomy* sebelumnya, dan 3 orang dengan pankreatitis akut sebelum dilakukan tindakan ERCP.

Kejadian PEP didapatkan sebanyak 37 pasien (31,4 %) yang terdiri dari laki-laki sebanyak 22 orang (59,45 %) dan perempuan sebanyak 15 orang (40,55 %). Kanulasi gagal

didapatkan pada 27 pasien, yang sebagian besar dengan keganasan pankreatobilier (19/27), sisanya pada pasien dengan batu bilier (8/27) (Tabel 1). Indikasi tindakan ERCP lebih dari separuhnya karena batu di saluran empedu, yaitu sebesar 53,38 % (Tabel 2). Komplikasi pankreatitis berat ditemukan ada 4 orang dan satu orang akhirnya meninggal. Komplikasi kolangitis ditemukan pada 2 orang pasien yang juga mengalami pankreatitis, satu pasien didapatkan dengan komplikasi *leakage* cairan kontras di duktus bilier, dan dua pasien dengan perdarahan. Kanulasi bilier berhasil dilakukan pada 91 pasien, sehingga analisis untuk mencari faktor-faktor risiko kejadian PEP dilakukan pada 91 pasien tersebut.

Analisis bivariat antara faktor risiko dari pasien dan faktor risiko dari prosedur tindakan dengan kejadian PEP dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4. Dari analisis bivariat didapatkan 4 variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan PEP ( $p < 0,05$ ), yaitu batu CBD, keganasan, waktu kanulasi dan jumlah kanulasi. Selanjutnya keempat variabel tersebut dilakukan analisis multivariat untuk mencari faktor risiko PEP (Tabel 5). Dari analisis multivariat yang menggunakan regresi logistik, variabel yang signifikan sebagai faktor risiko PEP adalah keganasan dan waktu kanulasi.

## DISKUSI

Berbagai studi-studi prospektif dengan jumlah sampel yang besar menemukan bahwa umur di bawah 60 tahun merupakan prediktor terhadap PEP.<sup>13</sup> Hasil penelitian ini kejadian PEP yang berumur  $< 60$  tahun ditemukan sebanyak 32,1% (18/56) dan PEP yang berusia  $\geq 60$  tahun didapatkan sebesar 54,2% (19/35), serta tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara umur  $< 60$  tahun dengan kejadian PEP. Sebuah studi yang dilakukan oleh Makmun dkk.<sup>10</sup> juga tidak menemukan korelasi antara umur dengan PEP.

Studi oleh Freeman dkk. pada tahun 2001<sup>14</sup> menemukan bahwa wanita berisiko 2,5 kali terkena PEP dibandingkan dengan laki-laki. Sedangkan studi oleh Wang dkk.<sup>13</sup> mendapatkan wanita berisiko 1,84 kali terkena PEP. Pada studi di RSUP Sanglah ini tidak ditemukan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan PEP. Cheng dkk.<sup>7</sup> dalam studinya juga melaporkan bahwa jenis kelamin bukan sebagai faktor risiko PEP. Jenis kelamin wanita sebagai faktor risiko PEP kemungkinan bukan faktor risiko yang berdiri sendiri, karena studi-studi yang menemukan adanya hubungan tersebut selalu dikaitkan dengan adanya SOD, riwayat pankreatitis berulang dan berumur  $< 60$  tahun.<sup>3</sup>

Beberapa studi mencoba mengaitkan beberapa hasil laboratorium dengan risiko PEP, seperti yang dilakukan oleh Li dkk.<sup>15</sup> yang tidak menemukan adanya hubungan tersebut. Pada studi ini tidak ditemukan adanya hubungan antara PEP dengan leukositsis, anemia, peningkatan nilai AST, ALT, GGT, ALP dan bilirubin total. Banyak peneliti lain

**Tabel 1.** Karakteristik Subyek Penelitian.

Parameter	N (%)	Rerata $\pm$ SB
Jenis kelamin		
- Laki-laki	68 (57,6)	
- Perempuan	50 (42,4)	
Usia		54,5 $\pm$ 14,02
Kanulasi		
- Berhasil	91 (77,1)	
- Gagal	27 (22,9)	
PEP	37 (31,4)	

PEP: post ERCP pancreatitis

**Tabel 2.** Indikasi Tindakan ERCP.

Indikasi	N	%
Batu bilier	63	53,38
Stenosis	21	17,79
Cholangiocarcinoma	17	14,45
Tumor ampulla vateri	2	1,69
Tumor papilla vater	5	4,23
Tumor caput pankreas	5	4,23
Tumor klatzkin	5	4,23

**Tabel 3.** Faktor-faktor Pasien Yang Berhubungan Dengan PEP.

Variabel	n	PEP		P	OR	IK 95%
		Ya	Tidak			
Jenis Kelamin, n						
Wanita	40	11	29	0,688	0,830	0,333-2,065
Laki-Laki	51	16	35			
Usia (thn), n						
< 60	56	18	38	0,514	1,368	0,533-3,513
≥ 60	35	19	26			
Leukosit (10 <sup>3</sup> /uL), n						
>11	28	10	18	0,400	1,503	0,580-3,896
≤11	63	17	46			
Hb (g/dl), n						
<10	9	5	4	0,073	3,409	0,838-13,861
≥10	82	22	60			
AST (U/L), n						
>27	68	23	45	0,136	2,428	0,739-7,976
≤27	23	4	19			
ALT (U/L), n						
> 34	29	8	21	0,766	0,862	0,325-2,290
≤ 34	62	19	43			
Bilirubin total (mg/dl), n						
≤1,1	14	2	12	0,171	0,347	0,072-1,668
>1,1	77	25	52			
ALP (U/L), n						
>98	79	24	55	0,704	1,309	0,325-5,265
≤98	12	3	9			
GGT (U/L), n						
>32	89	26	63	0,528	0,413	0,025-6,849
≤32	2	1	1			
Batu CBD, n						
Tidak	35	16	19	0,008	3,445	1,351-8,787
Ya	56	11	45			
Stenosis CBD, n						
Ya	21	3	18	0,078	0,319	0,085-1,194
Tidak	70	24	46			
Keganasan, n						
Ya	22	13	9	0,001	5,675	2,020-15,939
Tidak	69	14	55			

ALP: Alkali phosphatase, GGT: Gamma glutamil transferase, AST: Aspartate amino transferase, ALT: Alanine amino transferase, CBD: Common bile duct

menemukan kadar bilirubin normal merupakan faktor risiko terjadinya PEP, tetapi diduga bilirubin normal ini bukan merupakan faktor risiko yang berdiri sendiri.<sup>4</sup>

Stenosis di duktus bilier akan meningkatkan kejadian PEP karena memerlukan upaya dan waktu kanulasi yang lebih banyak.<sup>10</sup> Pada penelitian di RSUP Sanglah ini hanya ditemukan 21 pasien stenosis duktus bilier, dan yang mengalami PEP hanya dua orang saja. Tidak ditemukan adanya hubungan antara stenosis duktus bilier dengan PEP.

Tidak adanya batu di CBD pada banyak penelitian

dikatakan ada hubungan yang signifikan pada analisis univariat dengan kejadian PEP.<sup>4</sup> Pada studi ini ditemukan hubungan yang bermakna antara tidak adanya batu di CBD dengan kejadian PEP ( $p = 0,008$ ). Pada studi ini, 53,38 % pasien yang dilakukan tindakan ERCP oleh karena adanya batu bilier, dan sisanya 46,62 % karena keganasan dan stenosis. Sebanyak 61,81 % (34/55) kasus yang bukan batu bilier ini adalah keganasan pankreatobilier, yang membuat upaya kanulasi menjadi lebih sulit, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya PEP.

Pada studi ini ditemukan adanya hubungan antara

**Tabel 4.** Faktor-faktor Prosedur Tindakan Yang Berhubungan Dengan PEP.

Variabel	n	PEP		P	OR	IK 95%
		Ya	Tidak			
Waktu kanulasi (mnt), n						
> 25	19	12	7	< 0,001	6,514	2,186-19,413
≤ 25	72	15	57			
Jml kanulasi (kali), n						
> 5	16	9	7	0,010	4,071	1,327-12,490
≤ 5	75	18	57			
Lama tindakan(mnt), n						
> 60	48	12	36	0,080	0,367	0,136-0,990
≤ 60	43	15	28			
Sphincterotomy, n						
Ya	82	23	59	0,374	0,487	0,120-1,977
Tidak	9	4	5			
Dilatasi balon, n						
Ya	11	2	9	0,374	0,489	0,098-2,430
Tidak	80	25	55			
Stenting, n						
Ya	26	9	17	0,514	1,382	0,522-3,660
Tidak	65	18	47			

**Tabel 5.** Analisis Multivariat Faktor Risiko PEP.

Variabel	P	OR	IK95%
Tidak ada batu CBD	0,747	1,227	0,354-4,257
Keganasan	0,040	4,001	1,062-15,073
Waktu kanulasi	0,045	6,516	1,039-40,874
Jumlah kanulasi	0,652	0,647	0,098-40,874

CBD: Common bile duct

keganasan dengan kejadian PEP ( $P=0,001$ ). Dari 91 pasien yang berhasil dilakukan kanulasi bilier, ada 22 pasien dengan keganasan pankreatobilier dan sebanyak 59,09 % (13/22) diantaranya mengalami PEP. Sedangkan kejadian PEP pada kasus yang bukan keganasan ditemukan sebesar 20,28 %.

Dilatasi balon yang ditemukan sebagai faktor risiko PEP pada kebanyakan studi yang ada adalah dilatasi pada sfingter bilier yang masih utuh atau tidak didahului dengan sphincterotomy.<sup>14</sup> Pada penelitian di RSUP Sanglah ini semua tindakan ERCP terapi dilakukan dengan melakukan sphincterotomy terlebih dahulu. Kemungkinan hal ini yang menjadi penyebab tidak adanya hubungan diantara kedua variabel tersebut.

Precut sphincterotomy dan sphincterotomy pankreas pada banyak penelitian terbukti sebagai faktor risiko terjadinya PEP, sedangkan sphincterotomy bilier tidak.<sup>14</sup> Sphincterotomy bilier tidak ada hubungan dengan PEP pada studi ini. Tidak ada satupun pasien dalam penelitian ini yang dilakukan precut dan sphincterotomy pankreas.

Pemasangan stent yang signifikan sebagai prediktor PEP adalah pemasangan stent metalik, karena memerlukan teknik yang lebih kompleks dan membutuhkan waktu

prosedur yang lebih lama.<sup>4</sup> Pemasangan stent pada studi ini tidak berhubungan dengan PEP, kemungkinan disebabkan oleh karena stent yang dipasang pada semua pasien (26 orang) pada penelitian ini adalah stent plastik, yang pengerjaannya lebih sederhana.

Lamanya prosedur tindakan jelas akan berpengaruh terhadap kejadian PEP karena berkorelasi dengan lamanya manipulasi di daerah sfingter bilier dan pankreas.<sup>5</sup> Pada studi ini tidak ditemukan adanya hubungan antara lama tindakan dengan kejadian PEP. Peneliti lain oleh Makmun dkk. pada tahun 2015<sup>10</sup> menemukan adanya hubungan yang signifikan antara lama tindakan dengan PEP.

Kanulasi dikatakan sulit bila memerlukan upaya kanulasi > 5 kali atau memerlukan waktu > 10 menit.<sup>12</sup> Makmun dkk.<sup>10</sup> menggunakan batasan waktu > 25 menit untuk kanulasi sulit. Kanulasi sulit sudah terbukti sebagai faktor risiko yang independent terhadap kejadian PEP.<sup>4,14</sup> Pada studi di RSUP Sanglah ini 16 orang pasien didapatkan dengan kanulasi sulit (> 5 kali upaya kanulasi) dengan kejadian PEP sebesar 56,25%, dan 24% pada pasien dengan kanulasi mudah. Perbedaan tersebut signifikan dengan  $p = 0,010$ .

Waktu kanulasi > 25 menit didapatkan pada 19 orang,

dengan kejadian PEP sebesar 63,17%, dan kanulasi dengan waktu  $\leq 25$  menit didapatkan pada 72 orang dengan PEP sebesar 20,83%.

Dari analisis multivariat menggunakan regresi logistik didapatkan dua variabel, yaitu waktu kanulasi dan keganasan sebagai faktor risiko atau prediktor terhadap PEP. Makmun dkk. mendapatkan jumlah upaya kanulasi sebagai satu-satunya faktor risiko PEP.<sup>10</sup>

Dari sebanyak 91 orang yang berhasil dilakukan kanulasi bilier, 69 orang diantaranya dengan keganasan pankreatobilier dan 22 orang sisanya tanpa keganasan. Kejadian PEP ditemukan hampir 3 kali lipat lebih tinggi pada orang dengan keganasan, yaitu 59,09% dan 20,28%. Keganasan pankreatobilier menyebabkan penekanan atau obstruksi duktus bilier yang progresif dan kuat, yang bisa dilihat dari perbandingan kadar bilirubin total masing-masing, yaitu rerata  $17,76 \pm 8,687$  pada keganasan, dan rerata  $6,38 \pm 5,931$  pada pasien-pasien yang tidak disertai dengan keganasan pankreatobilier. Beratnya obstruksi bilier oleh keganasan ini akan menyulitkan kanulasi, sehingga meningkatkan risiko terjadinya PEP.

## SIMPULAN

Tidak adanya batu di CBD merupakan faktor risiko PEP. Selain itu, jumlah upaya kanulasi  $> 5$  kali merupakan faktor risiko PEP. Keganasan pankreatobilier dan waktu kanulasi yang melebihi 25 menit merupakan prediktor terhadap kejadian PEP. Kesulitan melakukan kanulasi pada teknik standar disarankan segera memilih tehnik kanulasi yang lebih *advanced* seperti *needle-knife papillotomy*, *needle-knife fistulotomy* atau *trans-pancreatic sphincterotomy*.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## ETIKA DALAM PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar.

## PENDANAAN

Penelitian ini didanai secara pribadi oleh peneliti.

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis memiliki kontribusi yang sama dalam laporan penelitian ini baik dari penyusunan kerangka konsep, pengumpulan data, analisis data, hingga interpretasi hasil penelitian dalam bentuk publikasi ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. ASGE Standards of Practice Committee; Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, dkk. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(1):32-47.
2. Morales SJ, Sampath K, Gardner TB. A Review of Prevention of Post-ERCP Pancreatitis. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2018;14(5):286-292.
3. Cooper ST, Slivka A. Incidence, risk factors, and prevention of post-ERCP pancreatitis. *Gastroenterol Clin North Am*. 2007;36(2):259-76, vii-viii.
4. Freeman ML. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy*. 2012;14(3):148-155.
5. Wang J, Shen Y, Zhong Z, dkk. Risk Factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis and the effect of octreotide combined with nonsteroidal anti-inflammatory drugs on preventing its occurrence. *Med Sci Monit*. 2018;24:8964-8969.
6. Kochar B, Akshintala VS, Afghani E, dkk. Incidence, severity, and mortality of post-ERCP pancreatitis: a systematic review by using randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(1):143-149. e9.
7. Cheng CL, Sherman S, Watkins JL, dkk. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(1):139-47.
8. Tsuyuguchi T, Okugawa T, Yokosuka O. Risk factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: Prospective single-institution study. *Digestive Endoscopy*. 2007;19(s1):S49-S51.
9. Iorgulescu A, Sandu I, Turcu F, dkk. Post-ERCP acute pancreatitis and its risk factors. *J Med Life*. 2013;6(1):109-113.
10. Makmun D, Abdullah M, Syam A, dkk. Post-ERCP pancreatitis and its related factors: A prospective study in Cipto Mangunkusumo National General Hospital. *Journal of Digestive Endoscopy*. 2015;6(4):163.
11. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, dkk. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc*. 1991;37(3):383-393.
12. Liao WC, Angsuwatcharakon P, Isayama H, dkk. International consensus recommendations for difficult biliary access. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2017;85:295-304.
13. Wang P, Li ZS, Liu F, dkk. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2009;104(1):31-40.
14. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, dkk. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc*. 2001;54(4):425-434.
15. Li GZ, Wang F, Fang J, dkk. Risk Factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: evidence from 1786 cases. *Med Sci Monit*. 2018;24:8544-8552.



This work is licensed under a  
[Creative Commons Attribution 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).