



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

## Validasi skor *Coagulopathy of Severe Trauma (COAST)* dalam memprediksi *Acute Trauma Coagulopathy (ATC)* di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar



CrossMark

Putu Chandra Wibawa<sup>1\*</sup>, I Gede Suwedagatha<sup>2</sup>, I Wayan Nirvana<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Introduction:** The Coagulopathy of Severe Trauma (COAST) score is a scoring system that predicts the clinical condition of ATC. The COAST score has a high specificity of 96% and a sensitivity of 80% at a cut-off 3, which can accurately predict coagulopathy and has a significant outcome. This study tested the validity of the Coagulopathy of Severe Trauma (COAST) scoring in predicting Acute Traumatic Coagulopathy (ATC) at the Sanglah Central General Hospital (RSUP) Denpasar.

**Method:** Observational study with diagnostic test and cross-sectional design carried out from December 1, 2020 to February 28, 2021. Patients suspected of ATC are patients who present with a history of trauma with an increase of two out of three, namely, Prothrombin Time (PT) >18 seconds, Activated Partial Thromboplastin Time (aPTT) >36 seconds, and International Normalized Ratio (INR) >1.6. Samples were excluded if they refused to participate in the study, had severe head injury, concomitant severe systemic disease, had blood clotting disorders or were taking blood thinning drugs, burn patients, and pregnant patients. The COAST score was assessed based on the components of the

trapped assessment, blood pressure, temperature, chest decompression, and abdominal/pelvic injury. COAST scores were analyzed using ROC curves and diagnostic tests, as well as logistic regression tests. The value of  $p < 0.05$  indicates a significant result.

**Results:** This study involved 60 patients with 10 ATC positive patients and the remaining 50 ATC negative. Significant differences ( $p < 0.05$ ) on the incidence of ATC were found in the variables of age, ISS score, trapped, chest decompression, abdominal/pelvic injury, systolic blood pressure, PT, aPTT, INR, and COAST score. ROC curve analysis showed a COAST score with a cut-off value of 2.5 (60% sensitivity; 88% specificity;  $p = 0.01$ ; 95% CI 0.555-0.965). The results of the diagnostic test cut-off score of 2.5 COAST scores with an OR of 11.00 ( $p = 0.003$ ; 95% CI 2.392-50.589). Multivariate analysis of COAST scores with the incidence of ATC showed a significant relationship ( $p = 0.002$ ).

**Conclusion:** The COAST score is a valid scoring system to predict ATC at Sanglah Hospital Denpasar with a good level of sensitivity and specificity, with a cut off of 2.5.

**Keywords:** ATC, COAST score, validity.

**Cite This Article:** Wibawa, P.C., Suwedagatha, I.G., Nirvana, I.W. 2022. Validasi skor *Coagulopathy of Severe Trauma (COAST)* dalam memprediksi *Acute Trauma Coagulopathy (ATC)* di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Intisari Sains Medis* 13(2): 446-451. DOI: 10.15562/ism.v13i2.1459

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Skor *Coagulopathy of Severe Trauma (COAST)* merupakan sistem skor yang memprediksi kondisi klinis ATC. Skor COAST memiliki spesifisitas tinggi 96% dan sensitifitas 80% pada *cut-off*  $\geq 3$ , yang dapat secara tepat memprediksi koagulopati dan memiliki hasil yang secara signifikan. Penelitian ini menguji validitas skoring *Coagulopathy of Severe Trauma (COAST)* dalam memprediksi *Acute Traumatic Coagulopathy (ATC)* di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar.

**Metode:** Studi observasional dengan uji diagnostik dan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan mulai 1 Desember 2020 sampai 28 Februari 2021. Pasien

terduga ATC adalah pasien yang datang dengan riwayat trauma dengan peningkatan dua dari tiga yaitu, *Prothrombin Time (PT)* >18 detik, *Activated Partial Thromboplastin Time (aPTT)* >36 detik, dan *International Normalized Ratio (INR)* >1,6. Sampel dieksklusi apabila menolak keikutsertaan dalam penelitian, mengalami cedera kepala berat, penyakit sistemik berat bersamaan, menderita gangguan pembekuan darah atau mengonsumsi obat pengencer darah, pasien luka bakar, dan pasien hamil. Skor COAST dinilai berdasarkan komponen penilaian terjebak, tekanan darah, suhu, dekompresi dada, dan abdomen/pelvis injuri. Skor COAST dianalisis dengan kurva

<sup>1</sup>Program Studi Spesialis-1 Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali;

<sup>2</sup>Divisi Bedah Trauma, Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali;

<sup>3</sup>Divisi Bedah Saraf, Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali;

\*Korespondensi:

Putu Chandra Wibawa;

Program Studi Spesialis-1 Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali;

putubobbyuht@gmail.com

Diterima: 24-03-2022

Disetujui: 31-07-2022

Diterbitkan: 12-08-2022

ROC dan uji diagnostik, serta uji regresi logistik. Nilai  $p < 0,05$  menunjukkan hasil bermakna.

**Hasil:** Penelitian ini melibatkan 60 pasien dengan 10 pasien ATC positif dan 50 sisanya ATC negatif. Perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap kejadian ATC didapatkan pada variabel usia, skor ISS, terjebak, dekompresi dada, abdomen/pelvis injuri, tekanan darah sistolik, PT, aPTT, INR, dan skor COAST. Analisis kurva ROC menunjukkan skor COAST dengan nilai *cut-off* 2,5 (sensitivitas 60%;

spesifisitas 88%;  $p = 0,01$ ; CI95% 0,555-0,965). Hasil uji diagnostik nilai *cut-off* 2,5 skor COAST dengan OR 11,00 ( $p = 0,003$ ; CI95% 2,392-50,589). Analisis multivariat skor COAST dengan kejadian ATC menunjukkan hubungan signifikan ( $p = 0,002$ ).

**Kesimpulan:** Skor COAST merupakan sistem skoring yang valid untuk memprediksi ATC di RSUP Sanglah Denpasar dengan tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik, dengan *cut off*  $\geq 2,5$ .

**Kata kunci:** ATC, skor COAST, validitas.

**Sitasi Artikel ini:** Wibawa, P.C., Suwedagatha, I.G., Niryana, I.W. 2022. Validasi skor *Coagulopathy of Severe Trauma* (COAST) dalam memprediksi *Acute Trauma Coagulopathy* (ATC) di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Intisari Sains Medis* 13(2): 446-451. DOI: 10.15562/ism.v13i2.1459

## LATAR BELAKANG

Cedera merupakan penyebab kematian umum di kalangan usia muda dan anak-anak,<sup>1</sup> dimana kondisi perdarahan yang tidak terkontrol bertanggung jawab atas peningkatan angka kematian. *Acute Traumatic Coagulopathy* (ATC) adalah fenomena hipokoagulabilitas patologis pasca-trauma yang terjadi pada sekitar 25% pasien dengan mayor trauma.<sup>2,3</sup> Studi menunjukkan ATC terkait dengan angka kematian yang tinggi, terutama disertai dengan hipotermia dan asidosis, yang dikenal sebagai *triad of death*. Kondisi terjadi akibat aktivasi berlebihan jalur protein C dan penurunan aktivitas faktor koagulasi, dan hiperfibrinolisis bekuan darah. Adanya trauma tumpul jaringan dan hipoperfusi menginduksi perkembangan ATC.<sup>4</sup>

Saat ini kondisi ATC menimbulkan tantangan khusus, dimana ATC ditemukan pada sekitar 30% pasien yang terluka parah di unit gawat darurat. *Acute Traumatic Coagulopathy* adalah sindrom biologis endogen, namun berbeda dari perdarahan traumatis secara umum yaitu *International Normalized Ratio* (INR)  $> 1,5$  pada saat masuk rumah sakit.<sup>5</sup> Beberapa penelitian menunjukkan ATC meningkatkan kemungkinan risiko perdarahan dan mortalitas yang signifikan. Selain itu, ATC terkait juga dengan beberapa kegagalan organ dan tromboemboli vena. Diagnosis ATC sangat sulit dengan tes koagulasi konvensional, tetapi masalah validitas, reliabilitas, ketersediaan, dan interpretasi menghambat implementasi uji perawatan

dan tindakan viskoelastik.<sup>6</sup>

Banyak sistem skoring yang digunakan dalam memprediksi ATC seperti *Trauma Induce Coagulopathy Score* (TICCS), *Prediction of acute Traumatic Coagulopathy* (PACT) dan *Coagulopathy of Severe Trauma* (COAST), namun tidak ada skoring yang digunakan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar selama ini, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas skor COAST pada pasien trauma di RSUP Sanglah Denpasar.

## METODE

### Desain Studi

Penelitian menggunakan desain studi observasional *cross sectional* dengan uji diagnostik. Penelitian menggunakan sumber data primer dengan subjek dalam penelitian ini dibuat homogen dalam hal usia dan jenis kelamin. Penelitian dilakukan di RSUP Sanglah Denpasar. Subjek diikutsertakan sebagai sampel dalam kurun waktu satu tahun antara 1 Desember 2020 sampai dengan 28 Februari 2021.

### Populasi dan Sampel

Pasien terduga ATC adalah pasien yang datang dengan riwayat trauma dengan peningkatan dua dari tiga parameter yaitu, *Prothrombin Time* (PT)  $> 18$  detik, *Activated Partial Thromboplastin Time* (aPTT)  $> 36$  detik, dan INR  $> 1,6$ .<sup>7</sup> Penelitian ini menginklusi pasien trauma dengan usia  $> 16$  tahun dengan pemeriksaan lengkap dan skor *International Severity Score* (ISS)  $> 8$ . Kami mengeklusi pasien dengan

cedera kepala berat, penyakit sistemik berat, riwayat gangguan pembekuan darah atau mengkonsumsi obat pengencer darah, luka bakar, dan wanita hamil.

### Skor COAST

*The coagulopathy of severe trauma* (COAST) Skor adalah alat prediksi klinis ATC, dimana skor  $\geq 3$  dinyatakan positif (+) koagulopati, sedangkan skor  $< 3$  dinyatakan negatif (-) koagulopati (Tabel 1). Terdapat 5 komponen penilaian COAST yaitu, terjebak, tekanan darah, suhu, dekompresi dada, dan abdomen/pelvis injuri. Komponen terjebak adalah dimana pasien mengalami keterlambatan penanganan karena faktor kesulitan untuk evakuasi. Tekanan darah dimaksudkan dengan pengukuran tekanan darah sistol dan diastol dengan menggunakan sfigmomanometer yang telah dikalibrasi. Suhu diukur dengan termometer baik digital maupun air raksa yang telah terkalibrasi pada daerah axila pasien. Dekompresi dada didefinisikan pasien yang mendapatkan penanganan berupa *thorax drain*, atau dekompresi jarum yang mengalami gangguan pernafasan baik karena perdarahan ataupun pneumothorak. Abdomen/pelvis injuri adalah pada pemeriksaan didapatkan kelaianan baik berupa klinis maupun radiologis pada organ intrabdomen atau pelvis.

### Analisis Data

Seluruh data dianalisis menggunakan program SPSS ver 20. Data disajikan secara deskriptif untuk menunjukkan

nilai rata-rata dan standar deviasi, dimana normalitas data numerik diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Skor COAST dianalisis dengan *Receiver Operating Curve* (ROC) untuk mengetahui *cut-off*

poin dengan sensitivitas dan spesifisitas terbaik. Analisis dilanjutkan dengan uji diagnostik dan uji regresi logistik dengan menggunakan *cut-off* poin skor COAST. Hasil dianggap signifikan bila nilai  $p < 0,05$ .

**Tabel 1. Tabel penilaian Coagulopathy of Severe Trauma (COAST).**

Komponen	Nilai	Skor
Terjebak	Ya	1
Tekanan darah	< 100mmHg	1
	< 90mmHg	2
Suhu	<35°C	1
	<32°C	2
Dekompresi Dada	Ya	1
Abdomen/Pelvis Injuri	Ya	1
Nilai Total		7

**Tabel 2. Karakteristik Dasar Sampel Penelitian.**

Variabel	ATC		Nilai p
	Positif (+) (n=10)	Negatif (-) (n=50)	
Usia (mean±SD)	23,60±12,45	34,16±13,91	0,039 <sup>b*</sup>
Jenis Kelamin n (%)			0,171 <sup>a</sup>
Laki-laki	8 (22,9%)	27 (77,1%)	
Perempuan	2 (8%)	23 (92%)	
Waktu ke Rumah Sakit (jam) (mean±SD)	4,10±3,32	2,92±2,99	0,516 <sup>b</sup>
Skor ISS (mean±SD)	11,20±2,53	8,92±1,29	0,01 <sup>b*</sup>
Terjebak n (%)			<0,001 <sup>a*</sup>
Ya	8 (53,3%)	7 (46,7%)	
Tidak	2 (4,4%)	43 (95,6%)	
Dekompresi Dada n (%)			0,017 <sup>a*</sup>
Ya	4 (9,1%)	40 (90,9%)	
Tidak	6 (37,5%)	10 (62,5%)	
Cidera Abdomen/Pelvis n (%)			<0,001 <sup>a*</sup>
Ya	8 (50%)	8 (50%)	
Tidak	2 (4,5%)	42 (95,5%)	
Tekanan Darah Sistolik (mean±SD)	92,00±18,13	109,40±8,66	0,003 <sup>b*</sup>
Suhu Tubuh (mean±SD)	37,15±0,33	37,08±0,41	0,707 <sup>b</sup>
PT (mean±SD)	25,39±5,44	16,12±2,01	<0,001 <sup>b*</sup>
aPTT (mean±SD)	45,79±8,56	28,34±3,65	<0,001 <sup>b*</sup>
INR (mean±SD)	1,87±0,41	1,15±0,15	<0,001 <sup>b*</sup>
Skor COAST (mean±SD)	3,00±1,76	1,32±0,741	0,001 <sup>b*</sup>

ATC: Acute Traumatic Coagulopathy; COAST: Coagulopathy of severe trauma; ISS: Injury Severity Score; PT: Prothrombin Time; aPTT: activated Partial Thromboplastin Time; INR: International Normalized Ratio; SD: standard deviation ; <sup>a</sup>: uji Chi-square ; <sup>b</sup>: uji T independen ; \* $p < 0,05$

**Tabel 3. Analisis Kurva ROC Skor COAST terhadap Kejadian ATC.**

ATC	Parameter	AUC	95% CI	Cut-off Value	Sn	Sp	Nilai p
Positif (+)							
	Skor COAST	0,760	0,555-0,965	2,50	60%	88%	0,01*

ATC: Acute Traumatic Coagulopathy; AUC: Area Under the Curve; COAST: Coagulopathy of severe trauma; Sn: Sensitivitas; Sp: Spesifisitas

## HASIL

### Karakteristik Dasar Sampel Penelitian

Penelitian ini melibatkan 60 subjek yang terdiri dari 10 orang subjek dengan ATC positif, dan 50 orang subjek dengan ATC negatif. Rerata usia subjek pada kelompok ATC positif signifikan lebih muda dibandingkan dengan kelompok ATC negatif (23,60±12,45 tahun vs. 34,16±13,91 tahun;  $p=0,039$ ). Berdasarkan skor ISS, didapatkan pada kelompok ATC positif memiliki skor bermakna lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok ATC negatif yaitu (11,20±2,53 vs 8,92±1,29;  $p=0,01$ ). Pada variabel terjebak, sebagian besar pasien ATC positif (53,3%) mengalami keterlambatan penanganan karena faktor kesulitan untuk evakuasi yang berbeda signifikan dengan pasien ATC negatif (95,6%) ( $p < 0,001$ ). Pasien yang mendapatkan penanganan berupa *thorax drain* (dekompresi dada) lebih banyak pada kelompok ATC negatif (90,9%) dengan perbedaan bermakna antara kejadian dekompresi dada pada kedua kelompok ( $p=0,017$ ). Kejadian cedera abdomen/pelvis pada kelompok ATC positif dan negatif berada dalam proporsi yang sama (50%), namun pasien yang tidak mengalami cedera abdomen/pelvis didominasi oleh kelompok ATC negatif (95,5%) ( $p < 0,001$ ) (Tabel 2).

Hasil pengukuran tekanan darah sistolik menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p=0,003$ ) antara kelompok ATC positif dan ATC negatif (92,00±18,13 vs 109,40±8,66). Berdasarkan nilai rata-rata PT, aPTT dan INR, didapatkan nilai yang lebih tinggi pada kelompok ATC positif ( $p < 0,001$ ). Begitupula pada skor COAST, terdapat perbedaan bermakna ( $p=0,01$ ) dengan skor pada kelompok ATC positif yang lebih tinggi (3,00±1,76) dibandingkan dengan kelompok ATC negatif (1,32±0,741) (Tabel 2).

### Analisis Kurva ROC

Nilai AUC pada hasil analisis kurva ROC  $> 0,7$ , hal ini menandakan skor COAST dapat dijadikan sebagai nilai prediktif kejadian ATC. Nilai *cut-off* 2,5 didapatkan nilai sensitivitas dan spesifisitas sebesar 60% dan 80% dan memiliki perbedaan yang signifikan ( $p=0,01$ ) (Tabel 3 dan Gambar 1).

**Tabel 4.** Analisis Uji Diagnostik Skor COAST terhadap Kejadian ATC.

Skor COAST	ATC		Jumlah	Nilai p	OR	95% CI
	Positif (+)	Negatif (-)				
≥2,5	6 (50%)	6 (50%)	12	0,003*	11,00	2,392-50,589
<2,5	4 (8,3%)	44 (91,7%)	48			
Jumlah	10	50	60			

ATC: Acute Traumatic Coagulopathy; COAST: Coagulopathy of severe trauma; CI: confidence interval; OR: Odd ratio

**Tabel 5.** Perhitungan Uji Diagnostik Skor COAST terhadap Kejadian ATC.

Skor COAST	Sn	Sp	AR	NPP	NPN	RKP	RKN
≥2,5	60%	88%	83,3%	0,5	0,91	5	0,2

Sn: Sensitifitas; Sp: Spesifisitas; AR: Accuracy Rate; NPP: Nilai Prediksi Positif; NPN: Nilai Prediksi Negatif; RKP: Rasio Kemungkinan Positif; RKN: Rasio Kemungkinan Negatif

**Tabel 6.** Analisis Multivariat Skor COAST terhadap Kejadian ATC.

	B	S.E	Nilai p	Adjusted OR	95%CI
Skor COAST ≥2,5	2,398	0,778	0,002*	11,00	1,035-3,249
Konstanta	-2,398	0,522	0,000	0,091	

ATC: Acute Traumatic Coagulopathy; COAST: Coagulopathy of severe trauma; CI: confidence interval; OR: Odd ratio; S.E: Standard error

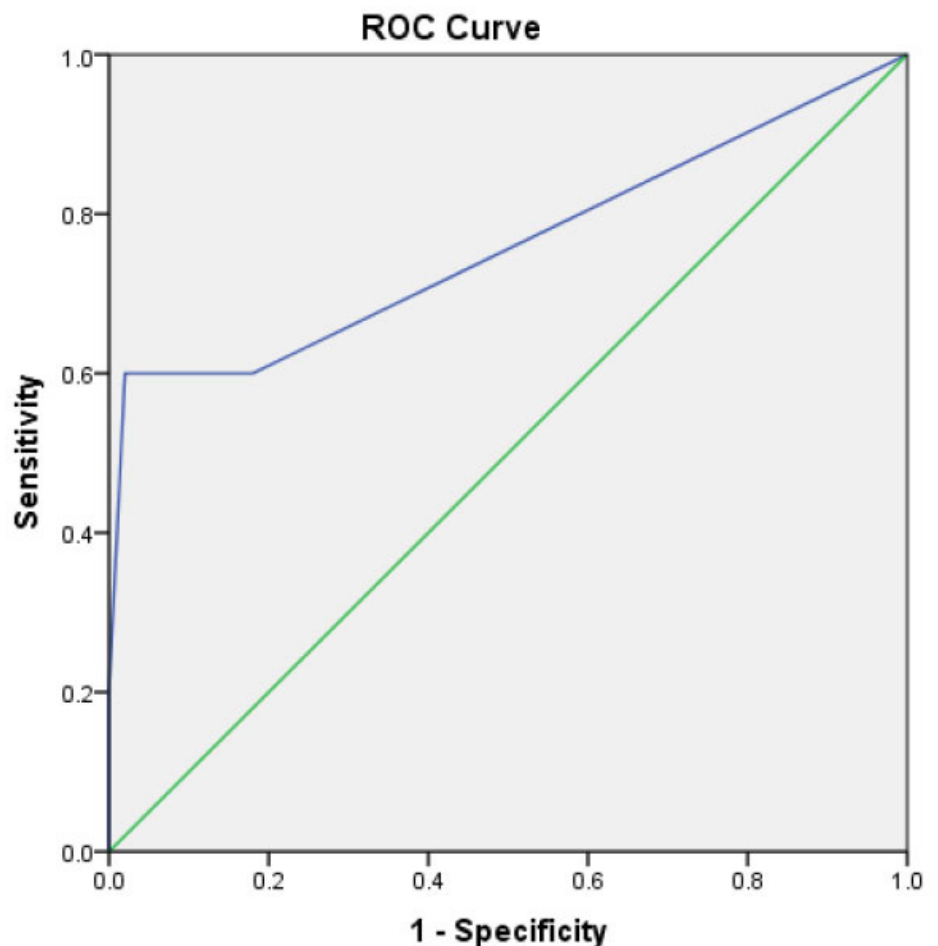
### Analisis Uji Diagnostik

Risk analysis model skor COAST sebagai uji diagnostik terhadap kejadian ATC berdasarkan nilai *cut-off* yang dikategorikan menjadi dua kelompok. Didapatkan proporsi yang seimbang dengan nilai *cut-off* skor COAST ≥2,5 baik pasien dengan positif ATC dengan negatif ATC, sedangkan proporsi sampel negatif ATC lebih tinggi dibandingkan dengan sampel positif ATC pada nilai *cut-off* skor COAST <2,5. Analisis tabulasi silang menggunakan *chi-square* didapatkan nilai yang signifikan antara skor COAST dengan kejadian ATC ( $p=0,003$ ; OR=11; 95%CI=2,392-50,589) (Tabel 4).

Nilai akurasi (*accuracy rate*) dengan nilai *cut-off* ≥2,5 sebesar 83,35. Untuk mengetahui nilai probabilitas pasien yang sakit jika hasil test dinyatakan positif dan pasien yang tidak sakit jika hasil testnya dinyatakan negatif dilakukan uji nilai prediktif positif dan negatif. Pada penelitian ini didapatkan nilai NPP sebesar 0,5 dan NPN sebesar 0,91 (Tabel 5).

### Analisis Multivariat

Hasil analisis pada Tabel 6, didapatkan bahwa skor COAST ≥2,5 berhubungan secara signifikan dengan kejadian ATC pada pasien trauma ( $p=0,002$ ). Nilai Adjusted OR=11 dengan 95% CI = 1,035-3,249 menunjukkan bahwa pasien trauma



Diagonal segments are produced by ties.

**Gambar 1.** Kurva ROC Skor COAST terhadap Kejadian ATC.

dengan skor COAST  $\geq 2,5$  memiliki risiko 11 kali lebih besar untuk mengalami ATC dibandingkan dengan pasien trauma yang memiliki skor COAST  $< 2,5$ .

## DISKUSI

Trauma merupakan penyebab umum kematian pada rentang usia muda dan paruh baya. Aktivasi yang berlebihan dari jalur protein C serta penurunan aktivitas dari faktor koagulasi dan hiperfibrinolisis pasca trauma meningkatkan risiko terjadinya *acute traumatic coagulopathy* (ATC).<sup>5</sup> Oleh karena itu pencarian metode atau alat diagnostik yang mampu mengidentifikasi kejadian ATC pada pasien trauma dalam populasi yang luas sangat diperlukan. Salah satu opsi skoring yang tersedia adalah skor COAST.<sup>8</sup>

Penelitian Mitra di Melbourne, Australia, rata-rata usia pasien yang mengalami ATC adalah  $46,8 \pm 22,2$  tahun.<sup>9</sup> Penelitian sebelumnya mendapatkan rata-rata usia yang mengalami ATC adalah  $49,8 \pm 20,6$ .<sup>10</sup> Namun, hasil berbeda ditemukan pada penelitian ini yang mendapatkan rata-rata usia pasien ATC jauh lebih muda yaitu  $23,6 \pm 12,45$ . Penegakan diagnosis ATC memerlukan waktu yang singkat sebelum koagulopati memperburuk hingga menyebabkan syok. Uji tes laboratorium secara konvensional dapat dengan akurat mendiagnosis ATC namun waktu yang dibutuhkan cukup lama dan bervariasi yaitu antara 25 menit-106 menit.<sup>11</sup> Selama waktu ini, koagulopati yang memburuk dapat menyebabkan syok.<sup>5</sup> Skor COAST dapat menjadi salah satu pilihan dalam mendiagnostik ATC. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mitra di dapat nilai AUC sebesar 0,83 dengan sensitivitas 60% dan spesifisitas 96,4% (95%CI: 0,78–0,88).<sup>9</sup> Berbeda halnya dengan penelitian ini yang memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas sebesar 60% dan 88% (adjusted OR=11; p=0,002; 95%CI=1,035–3,249).

Skor COAST merupakan prediktor yang memiliki spesifitas tinggi dan dapat dinilai dengan cepat untuk mengetahui ATC pada pasien dewasa yang mengalami trauma. Skornya sederhana dan dapat dihitung dalam fase pra-rumah sakit, selama triase, atau segera setelah tiba di departemen gawat darurat.<sup>5</sup> Kemampuan

prediksi skor COAST sudah dinilai pada 1.225 pasien, diantaranya 100 pasien (8,2%) mengalami koagulopati. Skor COAST memiliki *good classification performance* dan kemampuan memprediksi ATC yang dinilai dengan analisis ROC dengan luas area di bawah kurva (AUC) 0,83 (95% CI: 0,78–0,88).<sup>9</sup>

Dalam penelitian sebelumnya dengan *cut-off*  $\geq 3$  untuk skor COAST positif, terdapat sensitivitas 21,6%, spesifisitas 94,2% dan AUROC 0,625 (95% CI 0,610–0,641).<sup>5</sup> Pasien dengan skor COAST  $\geq 3$  juga memiliki hasil yang jauh lebih buruk daripada pasien koagulopati lainnya. COAST bukan hanya dapat mengidentifikasi pasien koagulopati, namun juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi pasien koagulopati yang membutuhkan produk darah lebih tinggi dan mortalitas yang lebih tinggi.<sup>9</sup> Pada penelitian ini didapatkan nilai *cut-off* skor COAST yang lebih rendah daripada penelitian sebelumnya yaitu 2,5 sehingga diklasifikasikan menjadi skor COAST  $\geq 2,5$  dan  $< 2,5$ . Perbedaan ini berhubungan dengan keterbatasan dari instrumen skor COAST yang telah dibahas dalam studi validasi, yaitu bahwa terdapat subjektivitas dalam penilaian cedera abdomen atau pelvis dan perbedaan dalam pengukuran suhu pasien. Disebutkan bahwa terdapat kemungkinan kekeliruan dalam pengukuran suhu sehingga perbedaan 0 atau -1 °C dapat memengaruhi hasil perhitungan skor COAST.<sup>5</sup> Perbedaan nilai *cut off* ini menjadi tidak terlalu berarti mengingat nilai sensitivitas dan spesifisitas skoring COAST tidak berbeda jauh.<sup>8</sup>

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah keterbatasan sampel yang digunakan masih dibawah 100, sehingga tidak menunjukkan hasil penggunaan skor COAST untuk menilai kejadian ATC pada skala besar. Namun, penggunaan sampel pada penelitian ini sudah mampu menggambarkan sensitivitas dan spesifisitas yang baik dari skor COAST sehingga memungkinkan pengembangan lebih lanjut pada sampel yang lebih besar maupun penerapan langsung dalam praktik klinis sehari-hari sehingga dapat meminimalisir morbiditas dan mortalitas pasien trauma dengan ATC.

## KESIMPULAN

Skor COAST merupakan sistem skoring yang valid untuk memprediksi ATC di RSUP Sanglah Denpasar dengan tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik, dimana *cut-off* poin sebesar  $\geq 2,5$ .

## PENUTUP

### Konsiderasi Etik

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor surat 2457/UN14.2.2.VII.14/LT/2020.

### Pendanaan

Tidak ada.

### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam melakukan penelitian dan mempublikasikan artikel ini.

### Kontribusi Penulis

PCW berkontribusi dalam melaksanakan penelitian, analisis data, dan penyusunan naskah publikasi. IGS dan IWN berkontribusi dalam mensupervisi dan membimbing pelaksanaan penelitian dan penyusunan naskah publikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Farrow N, Gruen R, Baker A, Friend M, Clark P, Cameron P, et al. Response to the Australian Commission for Safety and Quality in Health Care on the 'Australian Safety and Quality Goals for Health Care-Consultation Paper'. *Aust Trauma Qual Improv Program*, Ed. 2012;
- Davenport R. Pathogenesis of acute traumatic coagulopathy. *Transfusion*. 2013;53:23S-27S. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/trf.12032>
- Davenport R, Manson J, DeAth H, Platton S, Coates A, Allard S, et al. Functional definition and characterization of acute traumatic coagulopathy. *Crit Care Med*. 2011;39(12):2652–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21765358>
- Frith D, Goslings JC, Gaarder C, Maegele M, Cohen MJ, Allard S, et al. Definition and drivers of acute traumatic coagulopathy: clinical and experimental investigations. *J Thromb Haemost*. 2010;8(9):1919–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.03945.x>
- Thorn S, Lefering R, Maegele M, Gruen RL, Mitra B. Early prediction of acute traumatic coagulopathy: a validation of the COAST score using the German Trauma Registry. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019;47(2):333–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-019-01142-0>

6. Tonglet ML, Minon JM, Seidel L, Poplavsky JL, Vergnion M. Prehospital identification of trauma patients with early acute coagulopathy and massive bleeding: results of a prospective non-interventional clinical trial evaluating the Trauma Induced Coagulopathy Clinical Score (TICCS). *Crit Care*. 2014;18(6):648. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25425230>
7. Simmons JW, Powell MF. Acute traumatic coagulopathy: pathophysiology and resuscitation. *Br J Anaesth*. 2016;117:iii31–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aew328>
8. Peltan ID, Rowhani-Rahbar A, Vande Vusse LK, Caldwell E, Rea TD, Maier R V, et al. Development and validation of a prehospital prediction model for acute traumatic coagulopathy. *Crit Care*. 2016;20(1):371. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27846895>
9. Mitra B, Cameron PA, Mori A, Maini A, Fitzgerald M, Paul E, et al. Early prediction of acute traumatic coagulopathy. *Resuscitation*. 2011;82(9):1208–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.04.007>
10. Tonglet M, Lefering R, Minon JM, Ghuysen A, D'Orio V, Hildebrand F, et al. Prehospital identification of trauma patients requiring transfusion: results of a retrospective study evaluating the use of the trauma induced coagulopathy clinical score (TICCS) in 33,385 patients from the TraumaRegister DGU<sup>†</sup>. *Acta Chir Belg*. 2017;117(6):385–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/00015458.2017.1341148>
11. Cap A, Hunt B. Acute traumatic coagulopathy. *Curr Opin Crit Care*. 2014;20(6):638–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/mcc.0000000000000158>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution