

DETEKSI CAIRAN MANI MENGGUNAKAN SEMENOGELIN DIBANDINGKAN *PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN* PADA BERCAK TERDUGA MANI

DETECTION OF SEMINAL FLUID USING SEMENOGELIN COMPARED TO PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN IN SUSPECTED SEMEN SPOTS

Karen Esrella^{1*}, Putu Melati Suci Kusuma², Djaja Surya Atmadja²

¹Residen Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jl. Salemba Raya No.6, Jakarta Pusat, 10430

²Departemen Ilmu kedokteran Forensik dan Medikolegal, RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jl. Salemba Raya No. 6, Jakarta Pusat, 10430

ABSTRAK

Latar belakang: Kekerasan seksual merupakan kasus yang sering ditemukan. Pada kasus kekerasan seksual, adanya sel sperma dan cairan mani dapat dijadikan bukti terjadinya ejakulasi. Namun sel sperma tidak selalu dapat ditemui, misalnya pada kasus azospermia. Dalam hal ini dengan ditemukannya cairan mani dapat dijadikan bukti terjadinya ejakulasi. Cairan mani terdiri dari kristal kolin, pikrat, mineral (zinc), dan substrat yang dapat dideteksi dengan *Prostate Spesific Antigen*, serta protein yang berasal dari vesikula seminalis yang dapat dideteksi dengan tes semenogelin. Selain *Prostate Spesific Antigen*, semenogelin dapat juga digunakan untuk mendeteksi adanya cairan mani pada manusia, terutama apabila sampel yang diperoleh sangat minimal. Berdasarkan literatur, pemeriksaan cairan mani dengan semenogelin menggunakan dinilai lebih unggul karena *Prostate Spesific Antigen* memiliki false positif lebih tinggi.

Tujuan: Untuk mendeteksi cairan mani menggunakan semenogelin dibandingkan *Prostate Spesific Antigen* pada bercak terduga mani.

Metode: Pencarian literatur dilakukan melalui data base Proquest, Cochrane Library, Sciencedirect, Pubmed, dan Scopus menggunakan kata kunci “*semen*”, “*semenogelin*”, “*Prostate Spesific Antigen*”, “*identification of semen*” beserta dengan sinonimnya. Kriteria inklusi mencakup artikel yang mengandung unsur kata kunci dengan bahasa Inggris, artikel yang berisi studi pada manusia, dan artikel penelitian yang menggunakan desain studi potong lintang. Kriteria eksklusi mencakup artikel laporan kasus, bukan merupakan penelitian, dan data pemeriksaan semenogelin yang tidak lengkap.

Hasil: Terdapat 2 buah artikel akhir yang dilakukan telaah kritis dan didapatkan hasil nilai diagnostik semenogelin dibandingkan *Prostate Spesific Antigen* pada bercak terduga mani memberikan nilai sensitivitas 60,6% dan 100%, spesifisitas 44,6% dan 62,5%.

Kesimpulan: pemeriksaan semenogelin dapat digunakan sebagai alat skrining pada bercak terduga mani.

Kata kunci: *mani, Prostate Spesific Antigen, semen, semenogelin.*

ABSTRACT

Background: Sexual violence is a common case. In case of sexual violence, the presence of sperm cell and seminal fluid can be used as evidence of ejaculation. However, sperm cells cannot always be found, for example in case of azospermia. In this case the presence of seminal fluid can be used as evidence of ejaculation. Seminal fluid consists of crystal cholin, picrate, mineral (zinc), and substrate for Prostate Specific Antigen, also a protein originating in the seminal vesicles that can be detected with semenogelin test. In addition to Prostate Specific Antigen (PSA), semenogelin can also be used to detect the presence of seminal fluid in humans, especially if the sample obtained is very minimal. Based on literature, examination of seminal fluid with semenogelin is considered superior because Prostate Specific Antigen (PSA) has a higher false positive.

Aim: To detect seminal fluid using semenogelin compared to Prostate Specific Antigen in suspected semen spots.

Method: The literature search was carried out through the Proquest, Cochrane Library, Sciencedirect, Pubmed, and Scopus databases using the keywords "semen", semenogelin", "Prostate Specific Antigen", "identification of semen" along with the synonyms. The inclusion criteria included articles that contain elements in English keyword, articles contain human studies, and research articles using cross sectional study design. Exclusion criteria included case report articles, not research, and incomplete semenogelin examination data.

Result: there are 2 final articles that were critically reviewed and the results of the diagnostic value of semenogelin compared to Prostate Specific Antigen on the suspected semen spots gave a sensitivity value of 60,6% and 100%, specificity 44,6% and 62,5%.

Conclusion: semenogelin examination can be used as a screening tool for suspected semen spots.

Keywords: Prostate Specific Antigen, semen, semenogelin, seminal fluid

Penulis korespondensi:

Karen Esrella

Residen Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,

Jl. Salemba Raya No. 6, Jakarta Pusat, 10430

Email: karen_esrella@hotmail.com

PENDAHULUAN

Kekerasan seksual merupakan kasus yang sering ditemukan pada praktek klinis sehari-hari. Berdasarkan data dari komisi nasional anti kekerasan terhadap perempuan tahun 2021, kekerasan seksual yang terjadi di Indonesia sebanyak 590 kasus (56%). Adanya cairan mani membantu kita mengkonfirmasi adanya kasus kekerasan seksual. Spermatozoa adalah materi yang dominan pada cairan mani, namun bila tidak ditemukan spermatozoa, kita bisa mendeteksi adanya cairan mani melalui pemeriksaan *Prostate Spesific Antigen*. Selain *Prostate Spesific Antigen* (PSA), semenogelin dapat juga digunakan untuk mendeteksi adanya cairan mani pada manusia, terutama apabila sampel yang diperoleh sangat minimal. (Kemenkes RI, 2021)

Berdasarkan literatur, pemeriksaan cairan mani dengan semenogelin menggunakan dinilai lebih unggul karena *Prostate Spesific Antigen* (PSA) memiliki false positif lebih tinggi.

SKENARIO KLINIS

Seorang wanita berusia 21 tahun datang ke IGD RSCM diantar polisi dengan membawa surat permintaan visum. Korban mengaku 1 hari yang lalu disetubuhi oleh rekan laki – lakinya di apartemen pelaku. Wanita tersebut juga mengaku bahwa melihat pelaku melakukan ejakulasi di kasur. Berdasarkan keterangan korban, polisi mengajak dokter spesialis forensik untuk melakukan olah tempat kejadian perkara (TKP). Sesampainya di TKP diambil bercak terduga semen pada spray sebagai barang bukti. Untuk melakukan deteksi bercak mani dapat dilakukan dengan pemeriksaan *Prostat Specific Antigen* (PSA). Ada beberapa artikel jurnal di luar negeri yang menyebutkan bahwa pemeriksaan pemeriksaan semenogelin juga bisa dilakukan untuk mendeteksi cairan mani dan dikatakan lebih unggul dari *Prostat Specific Antigen* (PSA). Namun dokter ini masih belum yakin mengenai keunggulan semenogelin dibandingkan pemeriksaan *Prostat Specific Antigen* (PSA) apabila dilakukan di Indonesia untuk membuktikan apakah pada bercak pada spray tersebut merupakan cairan mani atau bukan.

PERTANYAAN KLINIS

Patient / problem	: Bercak terduga mani
Indicator	: Semenogelin
Comparison	: PSA
Outcome	: Deteksi cairan mani
Pertanyaan klinis	: Pada bercak terduga mani, apakah semenogelin lebih dari PSA untuk mendeteksi cairan mani?
Tipe pertanyaan	: Diagnosis

METODE

Strategi Pencarian Artikel

Penelusuran artikel dilakukan dengan menggunakan beberapa database yaitu Proquest, *Cochrane Library*, *Sciencedirect*, Pubmed, dan Scopus pada tanggal 6 April 2021 untuk mengidentifikasi artikel yang dapat menjawab pertanyaan klinis dengan menggunakan kata kunci yang tercantum dalam tabel 1. Kata kunci dimasukkan sebagai *MESH Terms* dan judul / abstrak serta dikombinasikan dengan operator *boolean* AND dan OR untuk mengoptimalkan sensitivitas dan spesifitas pencarian. Kami tidak membatasi tahun publikasi. Strategi pencarian memasukan kata-kata dalam judul, abstrak, *full text* dengan kata kunci: (“*seminal stain*” OR “*semen*”)AND

("semenogelin") AND ("prostate specific antigen") AND ("identification of semen" OR "semen identification). Penyaringan artikel yang didapat dilakukan berdasarkan kriteria inklusi: adanya evaluasi semenogelin pada bercak terduga semen dan pemeriksaan *prostate specific antigen* (PSA), penelitian menggunakan desain studi potong lintang (*cross-sectional*), studi yang menggunakan bahasa Inggris, studi pada manusia, dan terdapat *free full text*. Kriteria eksklusi pada pencarian literatur ini adalah laporankasus, bukan merupakan penelitian, seperti artikel ulasan, dan data kadar troponin tidak lengkap. Telaah kritis dilakukan dengan menggunakan *Diagnostic Study Appraisal Worksheet* dari *Centre for Evidence-based Medicine, University of Oxford, 2010* yang telah terstandarisasi. Strategi pencarian disimpulkan dalam Tabel I.

Tabel I. Strategi Pencarian Literatur pada Basis Data yang Ada

Database	Kata kunci	Jumlah Temuan
Proquest	(semen OR seminal stain) AND semenogelin AND prostate specific antigen AND (Identification of semen OR semen identification))	76
Cochrane Library	(semen OR seminal stain) AND semenogelin AND prostate specific antigen AND (Identification of semen OR semen identification))	19
Sciencedirect	semen, seminal stain, semenogelin, prostate specific antigen, identification	54
Pubmed	(((((Semen[MeSH Terms] OR Semen[Title/Abstract]) OR (Seminal stain[Title/Abstract]) AND (Seminal stain[MeSH Terms])) OR (Semenogelin[MeSH Terms]) AND (Semenogelin[Title/Abstract]) OR (Prostate specific antigen[Title/Abstract]) AND (Prostate specific antigen[Title/Abstract]) AND (Identification[Title/Abstract]))	0
Scopus	Title-Abs-keyword semen OR seminal stain AND semenogelin AND prostate specific antigen AND semen identification	7

Strategi Pemilihan Artikel

Hasil pencarian dari kedua pangkalan digabungkan untuk memastikan tidak ada duplikasi artikel. Untuk mempersempit hasil yang telah didapatkan dilakukan seleksi dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Rincian tentang pencarian jurnal tersebut tercantum pada Tabel I dan Gambar 1.

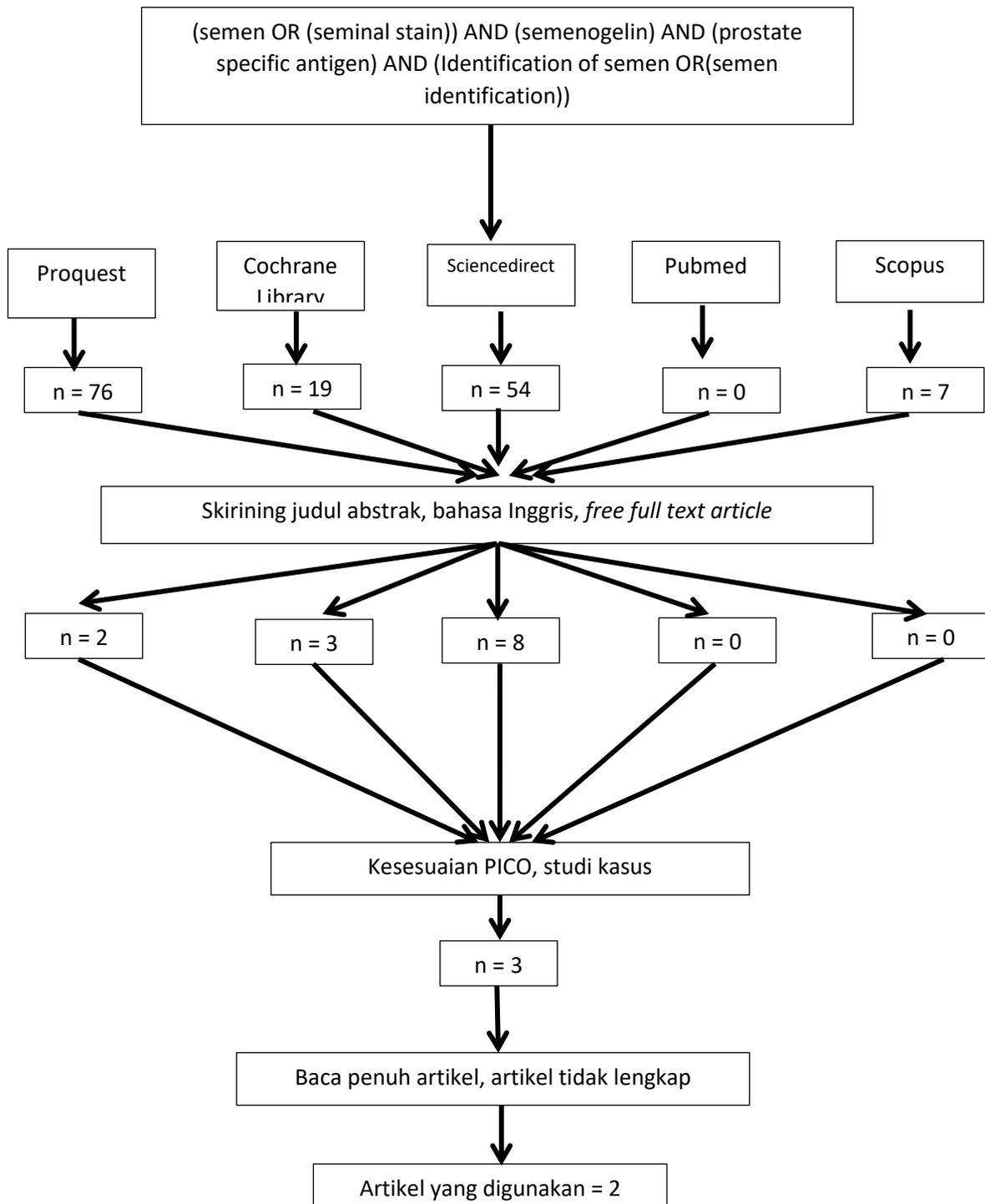
Kriteria Eligibilitas

Kriteria inklusi pada pencarian literatur ini adalah:

1. Adanya hasil pemeriksaan semenogelin pada bercak terduga semen dan pemeriksaan *Prostate Spesific Antigen* (PSA).
2. Penelitian menggunakan desain studi potong lintang (*cross-sectional*)
3. Studi yang menggunakan bahasa Inggris.
4. Studi pada manusia.
5. *Free full text*

Kriteria eksklusi pada pencarian literatur ini adalah:

1. Laporan kasus
2. Bukan merupakan penelitian, seperti artikel ulasan
3. Data pemeriksaan semenogelin tidak lengkap

Grafik 1. Alur Pencarian Artikel (Tanggal Pencarian 6 April 2021)

HASIL

Dari proses pencarian artikel melalui beberapa *database*, didapatkan 2 buah artikel mengenai studi diagnostik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Tidak didapatkan *systematic review* maupun *meta-analysis*. Telaah kritis artikel yang didapatkan dilakukan oleh penulis. Hasil dari karakteristik penelitian ditampilkan dalam Tabel II dan hasil telaah kritis ditampilkan dalam Tabel III.

Suttipasit et al. bertujuan membandingkan kemampuan deteksi dan persistensi sperma, *prostate specific antigen (PSA)*, dan semenogelin dalam suatu durasi waktu tertentu antara waktu kejadian dengan pengambilan spesimen. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan antara PSA dan semenogelin apabila sperma pada spesimen positif ataupun negatif. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Siriraj, Bangkok, dan mengambil 114 kasus pemerkosaan pada wanita oleh pria dalam kurun waktu 5 tahun (2011 – 2015) dengan beberapa kriteria inklusi. Dari sampel penelitian akan dilihat interval waktu antara terjadinya pemerkosaan dengan pengambilan sampel dan hasil dari pemeriksaan sperma. Dari interval waktu, sampel dibagi menjadi 4 kelompok yaitu dibawah 24 jam, 24 jam sampai 48 jam, 48 jam – 72 jam dan lebih dari 72 jam. Spesimen yang diambil dari bagian genital manapun dari korban akan dikeringkan selama 24 jam pada suhu ruangan dan dikirimkan ke laboratorium untuk menjalani beberapa prosedur. Spesimen kemudian dikeringkan pada tabung gelas steril yang ditutup oleh kapas steril untuk mencegah kontaminasi DNA. Spesimen lalu dibagi menjadi dua bagian untuk deteksi sperma, yaitu dengan uji asam fosfatase dan uji zinc (Zn). Uji PSA menggunakan *ABAcad (Abacus Diagnostics)*, dan uji Sg menggunakan *Rapid Stain Identification (RSID)*. Spesimen digunakan untuk uji tepat setelah spesimen mencair dari pembekuan dan tercampur dengan rata. Sensitivitas akan diuji dengan kontrol berupa semen dari dua donor laki – laki yang dikeringkan dalam 24 jam, dan kemudian diencerkan menjadi 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000 dan 1:5000. Sedangkan untuk uji spesifisitas, digunakan beberapa cairan tubuh seperti urin pria dan wanita, darah haid ataupun darah vena. Hasil uji menunjukkan adanya 25 wanita yang mendapatkan hasil negatif dari ketiga uji dan dikeluarkan dari penghitungan. Dari hasil penelitian didapatkan sensitivitas 60,6%, spesifisitas 44,6%, *positive predictive value* 39,2% dan *negative predictive value* 65,8%. Dari kesimpulan penelitian ini didapatkan hasil pemeriksaan semenogelin secara signifikan lebih baik daripada PSA secara keseluruhan terlepas dari hasil pemeriksaan spermatozoa positif ataupun negatif. Deteksi sperma harus menjadi pemeriksaan awal yang dilakukan. Namun jika tidak ditemukan, pemeriksaan semenogelin lebih baik digunakan dibandingkan PSA dan dapat dilakukan hingga 72 jam pasca kejadian persetubuhan. (Suttipasit, 2018).

Pang et al. bertujuan membandingkan semenogelin dengan PSA untuk menganalisis semen, cairan tubuh lain seperti urin, darah, saliva, keringat, ASI, cairan vagina dan feses. Sama seperti penelitian Suttipasit et.al, pemeriksaan semenogelin dan PSA juga menggunakan *RSID* dan *ABAcad*. Spesimen diekstrak dalam larutan *buffer* dalam 2 jam sebelum digunakan pada alat uji. Spesimen yang digunakan adalah semen, cairan tubuh lain seperti urin, darah, saliva, keringat, ASI, cairan vagina dan feses baik dalam bentuk cairan maupun bercak kering pada kain. Pada penelitian ini, 54 sampel diperoleh dari 25 kasus. 37 sampel dari kasus pelecehan seksual yang baru disimpan pada suhu -20°C dan 17 sampel dari kasus lama yang disimpan pada suhu -80°C. Semua sampel dilakukan analisis pemeriksaan asam fosfatase, pemeriksaan spermatozoa, PSA, dan semenogelin. (Pang, 2007).

Tabel II. Karakteristik Penelitian

Penulis	Kelompok Subjek	Luaran	Hasil	Ringkasan
Suttipassit, et al. (2017) Detection of prostate specific antigen and semenogelin in specimens from female rape victims	114 kasus pemerkosaan pada wanita oleh pria dalam kurun waktu 5 tahun. Spesimen yang diambil dari bagian genital manapun dari korban akan dikeringkan selama 24 jam pada suhu ruangan dan dikirimkan ke laboratorium untuk menjalani beberapa prosedur.	Tes kit yang digunakan untuk penilaian semenogelin adalah RSID TM . Kontrol positif adalah pengenceran mani 1:10 .	Sensitivitas 60,6%. Spesifisitas 44,6%. PPV 39,2%. NPV 65,8%	Hasil pemeriksaan semenogelin secara signifikan lebih baik dibandingkan PSA secara keseluruhan, terlepas dari hasil pemeriksaan spermatozoa positif atau negatif. Deteksi sperma harus menjadi pemeriksaan yang pertama dilakukan, jika tidak terdeteksi spermatozoa, pemeriksaan semenogelin lebih baik digunakan dibanding PSA dan dapat dilakukan hingga 72 jam pasca tindakan.
Pang, et al. (2006) Identification of human semenogelin in membran strip test as an alternative method for the detection of semen	54 sampel diperoleh dari 25 kasus. 37 sampel dari kasus pelecehan seksual yang baru disimpan pada suhu -20°C dan 17 sampel dari kasus lama yang disimpan pada suhu -80°C. Sampel yang dianalisis adalah swab vagina, swab penis, spre, dan pakaian. Semua sampel dilakukan analisis pemeriksaan asam	Deteksi semenogelin menggunakan metode imunokromatografi (RSID-Semen Test). RSID Test menyatakan bahwa semenogelin dapat terdeteksi pada 1 ml cairan mani manusia.	Sensitivitas 100%. Spesifisitas 62,5%. PPV 88,9%. NPV 100%	Data menunjukkan bahwa pemeriksaan semenogelin dan PSA memberikan hasil yang cepat dan sensitif untuk mendeteksi cairan semen. Metode imunokromatografi untuk

fosfatase, pemeriksaan spermatozoa, PSA, dan semenogelin

pemeriksaan semenogelin berguna untuk deteksi cairan semen pada sampel, dan dapat digunakan sebagai alternatif selain PSA.

Tabel III. Hasil Telaah Kritis

<i>Criteria</i>	<i>Relevance</i>			<i>Validity</i>			<i>Importance**</i>				<i>Applicability</i>	<i>Level of Evidence*</i>	
	<i>Similarity Patient</i>	<i>Similarity Intervention</i>	<i>Similarity Comparison</i>	<i>Similarity Outcome</i>	<i>Independent and blind comparison with gold</i>	<i>Representative spectrum</i>	<i>Reference standard</i>	<i>Sensitivity (Se)</i>	<i>Specificity (Sp)</i>	<i>Positive Predictive Value (PPV)</i>			<i>Negative Predictive Value (NPV)</i>
Suttipasit, et al. (2017)	?	+	+	+	-	+	+	60,6%	44,6%	39,2%	65,8%	A	2
Pang, et al. (2006)	?	+	+	+	+	+	+	100%	62,5%	88,9%	100%	A	2

+ stated clearly in the article; - not being done; ? not stated clearly

A applicable ; U unapplicable

**Using criteria from Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011*

****Penilaian importance**

Tabel IV. Tabel 2 x 2 Penelitian Sutipasit et al.

Semenogelin	PSA			Total
		+	-	
+		20	31	51
-		13	25	38
Total		33	56	89

Sensitivitas: $20 / 33 \times 100\% = 60.6\%$

Spesifisitas: $25 / 56 \times 100\% = 44.6\%$

Positive predictive value: $20 / 51 \times 100\% = 39.2\%$

Negative predictive value: $25 / 38 \times 100\% = 65.8\%$

Likelihood ratio positive: $60.6 / (100-44.6) = 0.9$

Likelihood ratio negative: $(100 - 60.6) / 44.6 = 0.9$

Pretest probability (prevalence) : $33 / 89 \times 100\% = 37\%$

Pretest odds: $37 / 100 - 37 = 0,6$

Post test odds: $0,6 \times 0,9 = 0,54$

Post test probability: $0,54 / (1 + 0,54) = 0,35$

Tabel V. Tabel 2 x 2 Penelitian Pang et al.

Semenogelin	PSA			Total
		+	-	
+		25	3	28
-		0	5	5
Total		25	8	33

Sensitivitas: $25 / 25 \times 100\% = 100\%$

Spesifisitas: $5 / 8 \times 100\% = 62,5 \%$

Positive predictive value: $25 / 28 \times 100\% = 89,3\%$

Negative predictive value: $5 / 5 \times 100\% = 100\%$

Likelihood ratio positive: $100/(100-62,5) = 2,7$

Likelihood ratio negative: $100 - 100/62,5 = 0$

Pretest probability (prevalence) : $25 / 33 \times 100\% = 76\%$

Pretest odds: $76 / 100 - 76 = 3,2$

Post test odds: $3,2 \times 2,7 = 8,5$

Post test probability: $8,5 / (1 + 8,5) = 0,46$

Tabel VI. Perbandingan Hasil Penelitian

	Suttipasit, et al	Pang, et al
Sensitivitas	60,6%	100%
Spesifisitas	44,6%	62,5%
PPV	39,2%	89,3%
NPV	65,8%	100%
LR +	0,9	2,7
LR -	0,9	0
Pretest prob	37%	76%
Pretest odds	0,6	3,2
Post test odds	0,54	8,5
Post test prob	0,35	0,46

DISKUSI

Suttipasit et al. menilai pemeriksaan semenogelin untuk mendeteksi bercak mani atau bukan bercak mani. Penelitian ini memiliki validitas yang kurang baik karena semenogelin tidak dibandingkan dengan baku emas sebagai acuan, namun dibandingkan dengan *index test* lain yaitu PSA. Namun, data hasil penelitian cukup lengkap sehingga dapat dilakukan telaah kritis. Hasil penelitian menunjukkan sensitivitas 60,6% dan spesifisitas 44,6%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sensitivitas dan spesifisitas semenogelin yang rendah. Meskipun akurasi semenogelin untuk mendeteksi mani dapat dikatakan rendah dalam penelitian ini, namun akurasi semenogelin lebih baik daripada akurasi PSA yang dapat dilihat dari *detection rate* yang lebih tinggi dibandingkan PSA.

Pang et al. juga menilai pemeriksaan semenogelin untuk mendeteksi bercak mani atau bukan bercak mani. Penelitian ini memiliki validitas yang baik karena semenogelin dibandingkan dengan baku emas. Spesimen yang didapatkan diuji dengan asam fosfatase, semenogelin dan PSA. Data hasil penelitian pun lengkap sehingga dapat dilakukan telaah kritis. Hasil penelitian sensitivitas yang sangat tinggi yakni 100% yang berpengaruh terhadap likelihood ratio negatif yaitu 0 yang menunjukkan bahwa hasil uji negatif kuat. Dari hasil ini menunjukkan bahwa pemeriksaan semenogelin dapat dijadikan alat *screening* yang baik untuk mendeteksi cairan mani.

Cairan mani mengandung berbagai jenis enzim dan protein seperti semenogelin, fibronectin, asam fosfatase, nukleotidase, alkaline fosfatase, pyrophosphatase, ATP – ase, dan prostate specific antigen (PSA). Semenogelin diindikasikan sebagai alternatif protein marker pada analisa forensik karena memiliki dalam cairan seminal dan dalam konsentrasi yang besar dalam cairan mani. Konsentrasi semenogelin dalam cairan mani adalah 19 mg/ml, konsentrasi ini merupakan yang paling tinggi diantara protein lainnya yang ada dalam cairan mani. Sebagai perbandingan konsentrasi tertinggi kedua dalam cairan mani adalah PSA dengan kadar konsentrasi

1,9 mg/ml. Selain itu kontribusi kelenjar prostat dalam menyuplai PSA di cairan mani adalah 15 – 30% dan vesikula seminalis sebagai penyuplai semenogelin dalam cairan mani adalah 50 – 80%. Semenogelin tidak ditemukan pada air susu ibu, darah, dan saliva, sementara PSA dilaporkan terdapat pada cairan tubuh lainnya seperti air susu ibu, urin perempuan setelah melakukan hubungan seksual dan menggunakan kontrasepsi oral, serta pada kelenjar keringat. Hal – hal ini menjadikan identifikasi menggunakan semenogelin menjadi lebih unggul daripada PSA.

Rapid test PSA (ABA card p30) menunjukkan hasil positif dalam pengenceran mani dengan cairan buffer pada perbandingan 1:100, 1:1.000, 1:10.000, dan 1:50.000, selebihnya dengan pengenceran 1:100.000 dan 1:500.000 menunjukkan hasil negatif pada sampel. Di sisi lain rapid test semenogelin (RSIDTM semen) masih menunjukkan hasil positif dalam pengenceran 1:100.000. sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam jumlah sampel forensik yang terbatas, pemeriksaan semenogelin menggunakan RSIDTM semen lebih unggul dibandingkan pemeriksaan PSA menggunakan ABA Card p30. RSIDTM semen juga menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan 10 uL ekstrak noda yang telah mengering, sedangkan rapid test PSA menunjukkan hasil negatif. Hal ini dikarenakan RSIDTM semen dapat mendeteksi semenogelin dalam kadar minimal 1 uL, sedangkan rapid tes PSA yang dalam hal ini ABA Card p30 mendeteksi PSA minimal 4 ng/ml.

Untuk penerapan dan penggunaan dari pemeriksaan semenogelin berdasarkan dua penelitian yang telah ditelaah kritisi, semenogelin menunjukkan hasil yang lebih baik, lebih akurat dan dapat digunakan dalam skenario klinis di rumah sakit karena metode dan alat pemeriksaan ini dapat diperoleh. Namun pada praktik klinis, sesungguhnya pemeriksaan ini hanya dapat menjadi alat *screening* tetapi tidak dapat digunakan sebagai alat penegak diagnosis dalam mendeteksi cairan mani.

Salah satu peran kedokteran forensik dalam membantu mengungkap kasus kejahatan seksual terutama pemerkosaan adalah dengan membuktikan adanya tanda-tanda persetubuhan. Secara medis, persetubuhan didefinisikan sebagai peristiwa terjadinya penetrasi penis ke dalam vagina, yang mana penetrasi tersebut dapat lengkap atau tidak lengkap dengan atau tanpa disertai ejakulasi. Dalam pembuktian kasus-kasus persetubuhan sangatlah tidak mudah oleh karena sebagian besar kasus-kasus kejahatan tidak ada saksi, minimnya barang bukti petunjuk dan berbagai kesulitan lainnya.

Apabila waktu pemeriksaan dengan saat kejadian memiliki interval waktu yang cukup lama, terlebih korban sudah membersihkan diri serta mandi, akan sangat sulit ditemukan adanya cairan mani ataupun sperma dalam vagina korban. Oleh karena itu, pemeriksaan untuk membuktikan adanya persetubuhan atau perkosaan, bahan pemeriksaan dapat diambil dari bercak yang terdapat pada pakaian dalam korban yang dikenakan pada saat kejadian, itupun dengan syarat pakaian tersebut belum dicuci oleh korban. Hal tersebut dapat dilakukan mengingat cairan mani yang berada dalam vagina akan menetes atau keluar dan menempel pada pakaian dalam saat korban berdiri ataupun berjalan. Pemeriksaan semenogelin pada bercak terduga mani ini dapat dilakukan sebagai solusi dari keadaan tersebut, yang mana pada keadaan di TKP selain bercak pada celana dalam bahan pemeriksaan pun dapat dilakukan pada bercak yang ditemukan pada Tempat Kejadian Perkara (TKP), misalnya pada kain spre, sarung bantal dan guling, selimut, dan sebagainya.

KESIMPULAN

Pemeriksaan untuk membuktikan adanya kasus persetubuhan dalam pelayanan bidang Kedokteran Forensik cukup sulit. Hal tersebut disebabkan oleh karena bahan pemeriksaan yang didapat pada tubuh korban sangat sedikit. Selain permasalahan tersebut, kegiatan korban berupa mandi ataupun membersihkan alat kelamin juga menambah kesulitan tersendiri. Hal ini diperberat oleh keadaan dimana korban tidak langsung melaporkan dan dilakukan pemeriksaan paska terjadinya persetubuhan.

Pemeriksaan kasus-kasus kejahatan seksual untuk membuktikan adanya tanda-tanda persetubuhan adalah dengan menemukan adanya ejakulat dalam liang vagina, termasuk adanya kandungan semenogelin. Akan tetapi dalam keadaan tertentu dimana usapan vagina tidak dapat memberikan hasil yang maksimal, maka bahan pemeriksaan dapat diperoleh dari bercak yang terdapat pada celana dalam. Dengan demikian, hal ini mendukung teori yang menyatakan bahwa; apabila tidak ditemukan adanya sel spermatozoa, tidak dapat disimpulkan bahwa bahan yang diperiksa tidak mengandung cairan mani, karena cairan mani terdiri dari dua komponen, yaitu komponen sel sperma dan komponen plasma (salah satunya semenogelin). Pada praktek pelayanan Forensik sering dijumpai keadaan dimana korban tidak langsung datang untuk dilakukan pemeriksaan sehingga menyebabkan pembuktian adanya cairan mani menjadi sulit ditemukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka bercak pada celana dalam dapat dipergunakan sebagai pengganti usapan vagina dalam membuktikan adanya cairan mani.

Untuk artikel yang dilakukan telaah kritis ini, keduanya belum menjelaskan secara eksplisit terkait nilai akurasi dari alat diagnostik semenogelin dibandingkan PSA baik di bagian hasil maupun diskusi dari masing – masing artikel. Oleh karena itu diharapkan data / nilai akurasi tersebut, seperti nilai sensitivitas, spesifisitas, *negative predictive value*, dan *positive predictive value* (PPV) dapat dijelaskan di bagian hasil maupun diskusi. Dari hasil penelitian Suttipasit, et al didapatkan bahwa *detection rate* pada semenogelin dikatakan yang lebih tinggi dibandingkan PSA. Pada artikel yang ditulis oleh Pang, et al didapatkan sensitivitas semenogelin untuk mendeteksi bercak terduga mani sebesar 100% dan nilai spesifisitas sebesar 62,5%. Kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan jumlah sampel yang sedikit, sehingga dapat dikatakan kurang signifikan, namun kedua artikel tersebut cukup valid untuk dilakukan telaah kritis. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemeriksaan semenogelin ini bukanlah alat diagnostik yang baik untuk mendeteksi cairan mani, namun dapat digunakan sebagai alat skining pada bercak terduga mani. Pemeriksaan semenogelin untuk mendeteksi cairan mani ini memang belum banyak digunakan di Indonesia, hal ini mungkin dikarenakan harganya yang cukup mahal, namun hal ini sangat mungkin digunakan dan dikembangkan di Indonesia karena metodenya yang cepat, praktis, akurasi yang tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dr. Putu Melati Suci Kusuma, Sp.FM dan dr. Djaja Surya Atmadja, Sp.FM, PhD, SH, DFM atas bimbingannya yang diberikan selama ini, dan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yang telah menyediakan sarana dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Konas Perempuan. 2021. Gambaran Nasional Kekerasan Terhadap Perempuan 2021. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available from: <https://komnasperempuan.go.id/siaran-pers-detail/catahu-2020-komnas-perempuan-lembar-fakta-dan-poin-kunci-5-maret-2021>, 6 April 2021.
- Pang BCM, Cheung BKK. Identification of human semenogelin in membrane strip test as an alternative method for the detection of semen. *Forensic Sci Int.* 2007;169(1):27–31.
- Suttipasit P, Wongwittayapanich S. 2018. Detection of prostate specific antigen and semenogelin in specimens from female rape victims. *J Forensic Leg Med.* (54):102–8.