

TESIS

PENGGUNAAN ASAM TRANEKSAMAT INTRAOPERATIF SEBAGAI PROFILAKSIS PERDARAHAN PASCA SEKSIO SESARIA DI RUMAH SAKIT Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Spesialis Obstetri dan Ginekologi**



**Oleh :
dr. Asoly Giovano Imartha
04052722125006**

**PROGAM STUDI SPESIALIS OBSTETRI DAN GINEKOLOGI I
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGGUNAAN ASAM TRANEKSAMAT INTRAOPERATIF SEBAGAI PROFILAKSIS PERDARAHAN PASCA SEKSIO SESARIA DI RUMAH SAKIT Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Spesialis Obstetri dan Ginekologi

Oleh :

dr. Asoly Giovano Imartha
04052722125006

Palembang, 2 Desember 2024

Disetujui oleh :

Pembimbing I

dr. Abarham Martadiansyah, Sp.OG, Subsp. Kfm

NIP. 198203142015041002

(.....)

Pembimbing II

Dr. dr. Nuswil Bernolian, Sp.OG, Subsp. Kfm, MARS

NIP. 197002271999031004

(.....)

Pembimbing III

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked

NIP. 197306131999031001

(.....)

Pembimbing IV

dr. Nia Savitri Tamzil, M.Biomed

NIP. 198911102015042004

(.....)

Mengetahui,

Ketua Bagian Obstetri dan Ginekologi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



dr. Irawan Sastradinata, Sp.O.G, Subsp. Onk, S.H, MARS

NIP. 19681018 199603 1002

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis ini dengan judul “**Penggunaan Asam Traneksamat Intraoperatif Sebagai Profilaksis Perdarahan Pasca Seksio Sesaria di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang**”. telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Spesialis Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Desember 2024

Palembang, 2 Desember 2024
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tesis

Ketua

1. **Dr. dr. Hartati, Sp. OG, Subsp. Obginosis, M. Kes**
NIP. 1966053 019903 2001

()
.....)

Sekretaris

2. **dr. Fatimah Usman, Sp. OG, Subsp. FER**
NIP. 19720727 200212 2006

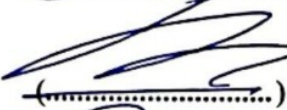
()
.....)

Anggota

3. **Dr. dr. Pativus Agustiansyah, Sp. OG, Subsp. Onk, MARS**
NIP. 19720801 200104 1002

()
.....)

4. **dr. Amir Fauzi, Sp. OG. Urogin RE, Ph.D**
NIP. 19610404 198911 1001

()
.....)

5. **Prof. dr. A. Kurdi Syamsuri, Sp. OG, Subsp. KFM, MSc.Ed**
NIP. 130 368 679

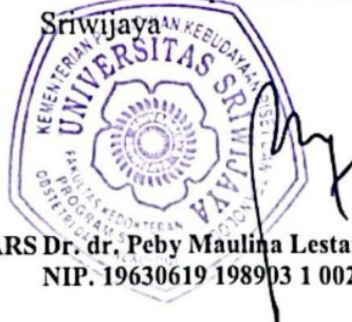

()
.....)

Mengetahui,
Ketua Bagian Obstetri dan Ginekologi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

()

dr. Irawan Sastradinata, Sp.O.G, Subsp. Onk, S.H, MARS NIP. 19681018 199603 1002

Koordinator Progam Studi
Pendidikan Spesialis Obstetri dan Ginekologi Universitas

Sriwijaya

()

Dr. dr. Peby Maulina Lestari, Sp.O.G, Subsp. Kfm
NIP. 19630619 198903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. Asoly Giovano Imartha

NIM : 04052722125006

Judul : Penggunaan Asam Traneksamat Intraoperatif Sebagai Profilaksis
Perdarahan Pasca Seksio Sesaria di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin
Palembang

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 2 Desember 2024



dr. Asoly Giovano Imartha

HALAMAN PERSEMBAHAN

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

"Maka nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan (wahai jin dan manusia)?"

Untuk istriku dalam setiap detik, aku bersyukur memiliki kamu sebagai pendamping hidupku,
yang selalu memberikan kebahagiaan dan kekuatan bagiku.

Untuk anak, orang tua dan kakakku yang selalu memberi dukungan serta doa.

Terima kasih,

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah dan kasih sayang Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Penggunaan Asam Traneksamat Intraoperatif Sebagai Profilaksis Perdarahan Pasca Seksio Sesaria Di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang”. Tidak lupa shalawat serta salam kehadiran Rasulullah Muhammad SAW yang menjadi lentera di hati manusia dari zaman kebodohan menuju zaman terang benderang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT. Jika ada kesalahan dan kekurangan dalam tesis ini kiranya dapat dimaklumi dan kepada Allah SWT penulis mohon ampun. Dalam menyelesaikan Tesis ini, penulis mendapatkan bimbingan serta bantuan. Teriring rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Yang terhormat Bapak Rektor Universitas Sriwijaya dan Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan kesempatan dan mengizinkan kepada penulis untuk belajar menggali ilmu pengetahuan dan menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) Obstetri dan Ginekologi di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. Yang terhormat Direktur RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang beserta jajarannya dan Koordinator PPDS Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi baik sarana dan prasarana di Rumah Sakit selama penulis menempuh pendidikan.
3. Yang terhormat Bapak Dr. dr. Patiyus Agustiansyah, Sp.O.G, Subsp.Onk, MARS selaku Ketua KSM Obstetri dan Ginekologi, Bapak dr. Irawan Sastradinata, Sp.O.G, Subsp.Onk, S.H, MARS selaku Ketua Bagian Obstetri dan Ginekologi

dan Dr. dr. Peby Maulina Lestari, Sp.O.G, Subsp. K.Fm selaku Koordinator Program Studi Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi (PPDS-I) yang telah banyak memberikan kesempatan, waktu, dan pikiran dalam mendidik dan membimbing penulis.

4. Yang terhormat Bapak Dr. dr. Kms. Yusuf Effendi, Sp.O.G, Subsp. FER selaku Ketua KSM Obstetri dan Ginekologi 2021-2023, Bapak Dr. dr. Ferry Yusrizal, Sp.O.G, Subsp.Obginsos, M.Kes selaku Ketua Bagian Obstetri dan Ginekologi 2021-2023 dan dr. A. Abadi, Sp.O.G, Subsp. FER 2021-2023 selaku Koordinator Program Studi Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi (PPDS-I) yang telah banyak memberikan kesempatan, waktu, dan pikiran dalam mendidik dan membimbing penulis.
5. Yang terhormat kepada para Guru dan Guru Besar Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, yaitu : dr. Wim T. Pangemanan, Sp.O.G, Subsp.K.Fm, Prof. dr. A. Kurdi Syamsuri, Sp.O.G. Subsp.K.Fm, M.Sc.Ed, dan Prof. dr. Syakroni Daud Rusydi, Sp.O.G, Subsp.Obginsos yang telah berdedikasi mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu kepada penulis.
6. Yang terhormat para pembimbing Tesis ini, yaitu : dr. Abarham Martadiansyah, Sp. OG, Subsp. Kfm (Pembimbing I), Dr. dr. Nuswil Bernolian, Sp. OG, Subsp. KFm, MARS (Pembimbing II), Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked (Pembimbing III), dan dr. Nia Savitri Tamzil, M.Biomed (Pembimbing IV) yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam melakukan penelitian ini sampai selesai dalam bentuk sebuah Tesis.
7. Yang terhormat dr. Putri Mirani, Sp.O.G, Subsp.K.Fm, selaku koordinator penelitian dan kepada tim penguji tesis, yang telah memberikan masukan dan koreksi kepada penulis.
8. Yang terhormat seluruh staf pengajar Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang telah mendidik, membimbing, dan mengajarkan keahliannya kepada penulis serta nasehat yang bermanfaat. Semoga menjadi amal bagi guru-guru sekalian.

9. Kepada teman sejawat residen, dokter muda, paramedis, bidan serta seluruh karyawan dan karyawan di Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, atas kerjasama dan bantuannya penulis ucapkan banyak terimakasih.
10. Kepada orang tua penulis, Ayah Ir. Sugiono dan Ibu dr. Sri Wiwik Sudaryati, Sp.KKLP yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik, membimbing, mendukung, mendoakan dan mencintai penulis dengan cinta kasih yang begitu besar. Juga kepada kedua mertua, Ayah Dr. dr. Heriyadi Manan, Sp. OG, Subsp. FER dan Ibu Yusmawati, SKM, M.Kes atas dukungan dan doanya.
11. Kepada Istriku tercinta, dr. Widya Audisti terimakasih atas kesabaran, keikhlasan, nasehat, dukungan, kasih dan sayang yang engkau berikan selama pendidikan ini.
12. Kepada Anakku Muhammad Diosan Zeril Imartha atas doa dan kasih sayang yang engkau berikan selama pendidikan ini.
13. Kepada Kakakku tersayang dr. Malen Saga Imartha dan dr. Winny Heria Utami terimakasih banyak atas bantuan, semangat, dan doanya.
14. Kepada teman-teman seperjuangan dr. Maya Chandra D, dr. Ayu Lestari, dr. Heldasari, dr. Anne Gustriwati, dr. Anne Larasati, dr. Murwani Emasrissa Latifah, dr. Tegar Dwi P, dr. Arief Rachman, dr. Yuda Luthfiadi, dr. Singgih Reffian, dr. Arpian Herponi, dr. Bobby Rianto, dr. I Made Diana dan dr. Satria Erlangga penulis ucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan waktunya selama ini.
15. Kepada seluruh kerabat dan teman-teman lain yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan selama Pendidikan sebagai PPPDS Obstetri dan Ginekologi di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Empat tahun bukanlah waktu yang sebentar dan bukan pula waktu yang terlalu lama. Hanya syukur yang penulis dapat rasakan atas semua ilmu dan pengalaman yang telah dilewati. Dan akhirnya penulis berharap semoga Tesis ini bermanfaat dan di ridhoi oleh Allah SWT. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia- Nya kepada kita semua.

Palembang, 2 Desember 2024



dr. Asoly Giovano Imartha

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Asoly Giovano Imartha
NIM : 04052722125006
Program Studi : Obstetri dan Ginekologi
Fakultas : Kedokteran Universitas Sriwijaya
Jenis Karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak **Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Penggunaan Asam Traneksamat Intraoperatif Sebagai Profilaksis Perdarahan Pasca Seksio Sesaria di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang”.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 2 Desember 2024
Yang menyatakan



dr. Asoly Giovano Imartha

ABSTRAK

PENGGUNAAN ASAM TRANEKSAMAT INTRAOPERATIF SEBAGAI PROFILAKSIS PERDARAHAN PASCA SEKSIO SESARIA DI RUMAH SAKIT DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Latar Belakang: Perdarahan postpartum (PPH) merupakan salah satu komplikasi obstetri utama yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kematian ibu terutama yang disebabkan oleh trombin. Asam traneksamat (TXA) menghambat kapasitas plasminogen dan plasmin untuk berikatan dengan fibrin, sehingga mempertahankan bekuan darah dari lisis yang dimediasi plasmin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas TXA sebagai profilaksis perdarahan postpartum pasca operasi caesar di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin.

Metode: Uji coba terkontrol acak tersamar ganda dilakukan di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin, Palembang, pada bulan April hingga Oktober 2024. Subyek penelitian adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 32 minggu atau lebih yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis statistik menggunakan uji chi-square dan uji t. Nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik.

Hasil: Sebanyak 88 ibu hamil dibagi menjadi kelompok plasebo dan intervensi, dimana 10,2% mengalami perdarahan postpartum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan darah pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok plasebo (Mean = 459.4 ml dan 686.3 ml; p -value = 0.000). Selain itu, TXA secara signifikan bersifat protektif, mengurangi risiko perdarahan postpartum sebesar 87,5 % dibandingkan dengan kelompok plasebo (RR = 0,125 [95% CI 0,016–0,958]; $p = 0,045$). Namun, kami tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kadar Hb sebelum operasi ($p=0,738$) dan pasca operasi ($p=0,349$) pada masing-masing kelompok (kontrol vs plasebo).

Kesimpulan: Pemberian TXA intraoperatif secara signifikan mengurangi kehilangan darah dan risiko perdarahan postpartum.

Kata Kunci: Asam Traneksamat, Seksio Sesaria, Perdarahan Pasca Seksio Sesaria.

ABSTRACT

INTRAOPERATIVE USE OF TRANSEXAMIC ACID AS PROPHYLAXIS OF POST-CESAREAN SECTION AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG

Background: Postpartum haemorrhage (PPH) is a major obstetric complication contributing significantly to maternal mortality, including those caused by thrombin. Tranexamic acid (TXA) inhibits the capacity of plasminogen and plasmin to bind to fibrin, and therefore preserving blood clots from plasmin-mediated lysis. This study aims to evaluate the effectiveness of TXA as prophylactic agent for PPH following caesarean section at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital.

Methods: A double-blind randomized controlled trial was conducted at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, from April to October 2024. The study subjects were pregnant women with a gestational age of 32 weeks or more who met the inclusion criteria. Statistical analysis used chi-square tests and t-tests. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results: A total of 88 pregnant women were divided into placebo and intervention groups, which 10.2% had PPH. The result of this study indicate that blood loss in the intervention group was significantly lower compared to the placebo group (Mean = 459.4 ml and 686.3 ml; p -value = 0.000). Additionally, TXA was significantly protective, reducing the risk of postpartum haemorrhage by 87,5% compared to the placebo group (RR = 0,125 [95% CI 0.016–0.958]; p = 0.045). However, we did not find any significant relationship between pre-operative ($p=0,738$) and post-operative ($p=0,349$) Hb levels in each groups (control vs placebo).

Conclusion: The intraoperative administration of TXA significantly reduced blood loss and the risk of PPH.

Keywords: tranexamic acid, cesarean section, postpartum bleeding.

RINGKASAN

PENGGUNAAN ASAM TRANEKSAMAT INTRAOPERATIF SEBAGAI PROFILAKSIS PERDARAHAN PASCA SEKSIO SESARIA DI RUMAH SAKIT Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Tesis, 2 Desember 2024

Asoly Giovano Imartha; dibimbing oleh Abarham Martadiansyah, Nuswil Bernolian, Irfannuddin dan Nia Savitri Tamzil

Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

124 halaman, 16 tabel, 10 gambar, 12 lampiran

Perdarahan postpartum (PPH) merupakan salah satu komplikasi obstetri utama yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kematian ibu terutama yang disebabkan oleh trombin. Asam traneksamat (TXA) menghambat kapasitas plasminogen dan plasmin untuk berikatan dengan fibrin, sehingga mempertahankan bekuan darah dari lisis yang dimediasi plasmin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas TXA sebagai profilaksis perdarahan postpartum pasca operasi caesar di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin. Uji coba terkontrol acak tersamar ganda dilakukan di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin, Palembang, pada bulan April hingga Oktober 2024. Subyek penelitian adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 32 minggu atau lebih yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis statistik menggunakan uji chi-square dan uji t. Nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik. Sebanyak 88 ibu hamil dibagi menjadi kelompok plasebo dan intervensi, dimana 10,2% mengalami perdarahan postpartum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan darah pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok plasebo (Mean = 459.4 ml dan 686.3 ml; p -value = 0.000). Selain itu, TXA secara signifikan bersifat protektif, mengurangi risiko perdarahan postpartum sebesar 87,5 % dibandingkan dengan kelompok plasebo (RR = 0,125 [95% CI 0,016–0,958]; p = 0,045). Namun, kami tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kadar Hb sebelum operasi ($p=0,738$) dan pasca operasi ($p=0,349$) pada masing-masing kelompok (kontrol vs plasebo). Pemberian TXA intraoperatif secara signifikan mengurangi kehilangan darah dan risiko perdarahan postpartum.

Kata Kunci: Asam Traneksamat, Perdarahan Pasca Seksio Sesaria, Profilaksis.

Kepustakaan 60 (2007 – 2024)

SUMMARY

INTRAOPERATIVE USE OF TRANSEXAMIC ACID AS PROPHYLAXIS OF POST-CESAREAN SECTION AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG

Scientific paper in the form of Thesis, Desember 2nd 2024

Asoly Giovano Imartha; supervised by Abarham Martadiansyah, Nuswil Bernolian, Irfannuddin and Nia safitri Tamzil

*Department of Obstetric and Gynecology, Sriwijaya University
xiv, 124 pages, 16 tables, 10 figures, 12 attachments*

Postpartum haemorrhage (PPH) is a major obstetric complication contributing significantly to maternal mortality, including those caused by thrombin. Tranexamic acid (TXA) inhibits the capacity of plasminogen and plasmin to bind to fibrin, and therefore preserving blood clots from plasmin-mediated lysis. This study aims to evaluate the effectiveness of TXA as prophylactic agent for PPH following caesarean section at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital. A double-blind randomized controlled trial was conducted at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, from April to October 2024. The study subjects were pregnant women with a gestational age of 32 weeks or more who met the inclusion criteria. Statistical analysis used chi-square tests and t-tests. A p-value of <0.05 was considered statistically significant. A total of 88 pregnant women were divided into placebo and intervention groups, which 10.2% had PPH. The result of this study indicate that blood loss in the intervention group was significantly lower compared to the placebo group (Mean = 459.4 ml and 686.3 ml; p-value = 0.000). Additionally, TXA was significantly protective, reducing the risk of postpartum haemorrhage by 87,5% compared to the placebo group (RR = 0,125 [95% CI 0.016–0.958]; p = 0.045). However, we did not find any significant relationship between pre-operative (p=0,738) and post-operative (p=0,349) Hb levels in each groups (control vs placebo). The intraoperative administration of TXA significantly reduced blood loss and the risk of PPH.

Keyword: Tranexamic Acid, Cesarean Section, Postpartum Hemorrhage, Prophylaxis.

Citations: 60 (2007 – 2024)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iiiv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	x
ABSTRAK	iii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
A. Tujuan Umum	3
B. Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
A. Manfaat Teoritis	3
B. Manfaat Praktis	4
C. Manfaat Sosial.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1	Anatomi Uterus	5
2.2	Fisiologi Hemostasis Pada Perdarahan.....	7
	A. Spasme Vaskular	8
	B. Agregasi Trombosit.....	9
	C. Kaskade Koagulasi.....	10
2.3	Perdarahan Pasca Seksio Sesaria	13
	A. Definisi.....	13
	B. Epidemiologi dan Etiologi	14
	C. Klasifikasi	16
	D. Etiopatogenesis	16
	E. Tatalaksana	21
2.4	Asam Traneksamat (TXA)	24
	A. Mekanisme Kerja	25
	B. Farmakokinetik	29
	C. Indikasi.....	29
	D. Efek Samping TXA.....	33
	E. Kegunaan TXA Pada Pasien Obstetri	33
	Kerangka Teori	38
	Kerangka Konsep.....	39
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Jenis Penelitian	41
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	41
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	43
3.5	Variable Penelitian	44
3.6	Definisi Operasional.....	48
3.7	Cara Kerja.....	51
3.8	Parameter Keberhasilan.....	52
3.9	Alur Penelitian.....	53
BAB IV		55
4.1	Karakteristik Sosiodemografik.....	55
4.2	Karakteristik Jumlah Darah dan Cairan Sampel Penelitian	56

4.2.1.Jumlah Perdarahan <i>Underpad</i> + <i>Suction</i> + Kassa.....	56
4.2.2.Jumlah Cairan Cuci + Volume Ketuban	57
4.3 Efektifitas Pemberian TXA Pasca Seksio Sesaria dalam Mencegah Pendarahan Pasca seksio sesaria	59
4.4 Efek Samping Pemberian TXA Pasca Seksio Sesaria.....	61
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR SINGKATAN

ACOG	: <i>American college of obstetricians and gynecologists</i>
AFI	: <i>Amniotic fluid index</i>
MMR	: <i>Maternal Mortality Rate</i>
AtP	: <i>Adenosin difosfat</i>
CI	: <i>Confident interval</i>
DIC	: <i>Disseminated intravaskuler coagulation</i>
EBCOG	: <i>European board and college of obstetrics and gynaecology</i>
ESA	: <i>European society of anaesthesiology</i>
FIGO	: <i>International federation of gynaecology and obstetrics</i>
HELLP	: <i>Hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count</i>
IUFD	: <i>Intrauterine fetal death</i>
ITP	: <i>Idiopathic thrombocytopenic purpura</i>
NATA	: <i>The network for the advancement of patient blood management, haemostasis and thrombosis</i>
NO	: <i>Nitric oxide</i>
PCV	: <i>Packed cell volume</i>
PPS	: <i>Perdarahan pasca salin</i>
RR	: <i>Risk ratio</i>
TXA	: <i>Tranexamic acid</i>
vWF	: <i>Von willebrand factor</i>
IL-6	: <i>Interleukin 6</i>
VAS	: <i>Visual analog scale</i>
WOMAN	: <i>World maternal antifibrinolytic</i>
SPSS	: <i>Statistical package for the social sciences</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gambaran ovarium, tuba fallopi, uterus, cervix	6
Gambar 2.	Lapisan dinding uterus.....	6
Gambar 3.	Vaskularisasi uterus	7
Gambar 4.	Ilustrasi hemostasis vaskular	8
Gambar 5.	Pembentukan agregasi trombosit.....	9
Gambar 6.	Pembentukan kaskade koagulasi	11
Gambar 7.	Jalur intrinsik pada kaskade koagulasi	13
Gambar 8.	Presentasi kejadian PPS berdasarkan etiologi	15
Gambar 9.	Etiologi perdarahan pasca seksio sesaria.....	17
Gambar 10.	Pembuluh darah dan proses kontraksi miometrium.....	18
Gambar 11.	Mekanisme kerja TXA	26
Gambar 12.	Farmakokinetik TXA.....	27
Gambar 13.	Mekanisme kerja TXA	28
Gambar 14.	Rumus perhitungan perkiraan jumlah perdarahan.....	28
Gambar 15.	Karakteristik penyerapan darah dan volume darah	54
Gambar 16.	Volume cairan ketuban berdasarkan usia kehamilan.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi operasional	48
Tabel 3.2 Karakteristik sosiodemografik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Uji efektivitas kelompok placebo dan kelompok intervensi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Perbandingan mean dan standar deviasi pemberian TXA berdasarkan T-test/Mann-Whitney U test.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Karakteristik Sosiodemografik	56
Tabel 4.2 Karakteristik Jumlah Perdarahan	58
Tabel 4.3 Karakteristik Jumlah Cairan Cuci dan Volume Ketuban.....	59
Tabel 4.4 Karakteristik Hemoglobin.....	59
Tabel 4.5 Karakteristik Hemoglobin Pada Populasi Tanpa Preeklamsi	61
Tabel 4.6 Efektivitas Pemberian Asam Tranexamat dan Kelompok Placebo Terhadap Kadar Hemoglobin	61
Tabel 4.7 Efektivitas Pemberian Asam Tranexamat dan Kelompok Placebo Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Populasi Tanpa Preeklamsi	61
Tabel 4.8 Pemberian TXA Pasca Seksio Sesaria dalam terhadap Pendarahan Pasca Seksio Sesaria	61
Tabel 4.9 Efektifitas Pemberian TXA Pasca Seksio Sesaria dalam Mencegah Pendarahan Pasca seksio sesaria.....	61
Tabel 4.10 Efek Samping Pemberian TXA Pasca Seksio Sesaria	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perdarahan pasca salin (PPS) didefinisikan oleh *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) sebagai kehilangan darah secara keseluruhan yang lebih besar atau sama dengan 1.000 mL atau kehilangan darah yang disertai dengan gejala atau tanda hipovolemia dalam waktu 24 jam setelah proses kelahiran (termasuk kehilangan intrapartum) terlepas dari jenis persalinan yang dilakukan pervaginam atau perabdominam.^{1,2,3}

Perdarahan pasca seksio sesaria masih merupakan kegawatdaruratan obstetrik dengan risiko kematian ibu tertinggi di dunia. Insiden PPS secara keseluruhan diperkirakan antara 6% sampai 11%, dan perdarahan berat terjadi antara 1% dan 3%. Prevalensi kematian di seluruh dunia mencapai 100.000 kematian pertahun. Sebagian besar kematian terjadi segera setelah melahirkan dan hampir semua (99%) terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.¹

Beberapa studi melaporkan bahwa rerata PPS secara signifikan lebih tinggi setelah seksio sesaria dibandingkan persalinan pervaginam. Sebuah studi observasi prospektif di Perancis mencapai kesimpulan yang sama, bahwa PPS terjadi pada 46,8% persalinan sesar sedangkan persalinan pervaginam 5%.^{4,5}

Risiko kematian ibu di Indonesia yang dihimpun dari pencatatan program kesehatan keluarga di Kementerian Kesehatan pada tahun 2022 menunjukkan 189/100.000 kematian ibu disebabkan oleh perdarahan yang terjadi di rumah sakit. Sedangkan di Sumatera Selatan pada tahun 2022 mencapai 175/100.000 kematian ibu.^{6,7}

Peran fibrinogen dan fibrinolisis pada PPS berat telah menjadi salah satu fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Cortet dkk pada tahun 2012 menunjukkan bahwa kadar fibrinogen pada wanita hamil aterm meningkat 4 sampai 6 g/L, dibandingkan pada pasien yang tidak hamil. Sebelumnya, Charbit

dkk pada tahun 2007 telah mengungkapkan bahwa kadar fibrinogen lebih rendah pada wanita yang mengalami perdarahan berat dibandingkan pada wanita dengan perdarahan tidak berat (level median, masing-masing 3,3 dan 4,4 g/L).⁸

Asam traneksamat (TXA) adalah turunan sintetik dari asam amino lisin yang bekerja menghalangi situs pengikatan plasminogen dan menghambat fungsi proteolitik plasmin, sehingga mencegah degradasi fibrin. Penggunaan TXA sebagai profilaksis perdarahan telah dipelajari dalam berbagai prosedur pembedahan dan telah terbukti efektif dalam mengurangi perdarahan intraoperative terutama bekerja pada faktor trombin yang menjadi salah satu penyebab perdarahan pasca seksio sesaria, sehingga penggunaan agen ini direkomendasikan dalam operasi.^{3,9} Pada tahun 1962, Okamoto melaporkan penemuan mereka bahwa TXA mengurangi perdarahan dengan menghambat fibrinolysis, sehingga ketika pemecahan bekuan (fibrinolisis) dihambat, maka perdarahan keseluruhan berkurang.¹⁰

Pada bidang ginekologi, TXA mengurangi jumlah perdarahan selama menstruasi pada wanita dengan menoragia dibandingkan dengan agen kontrol atau plasebo.¹¹ Sedangkan pada bidang obstetri, TXA mengurangi mortalitas terkait perdarahan pada wanita dengan PPS, terutama bila diberikan secara intravena selama 30 sampai 60 detik dalam 3 menit segera setelah melahirkan bayi pada seksio sesaria. Percobaan WOMAN dengan sample 20.060 wanita dengan PPS diberikan TXA (n = 10.051) atau plasebo (n = 10.009). Secara signifikan menurunkan mortalitas akibat PPS (RR) 0,81, 95% *confident interval* (CI) 0,65–1,00; P= 0,045). Tim ini juga melakukan meta-analisis data individu yang menunjukkan penurunan 10% dalam manfaat kelangsungan hidup setiap 15 menit keterlambatan dalam pemberian TXA. Namun, manfaat ini menghilang apabila diberikan setelah 3 jam.^{3,4}

Berdasarkan telaah literatur yang dilakukan peneliti, data terkait penggunaan TXA sebagai profilaksis PPS pada seksio sesaria belum tersedia di pusat pendidikan dan rumah sakit di Sumatera Selatan. Dengan dasar tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektifitas penggunaan TXA sebagai

profilaksis PPS post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah pemberian TXA post seksio sesaria dapat mencegah terjadinya PPS?

1.3 Tujuan Penelitian

A. Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas pemberian TXA post seksio sesaria dalam mencegah terjadinya PPS di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

B. Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui insidens PPS setelah pemberian TXA post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.
- 2) Mengetahui jumlah PPS pada pemberian TXA post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.
- 3) Mengetahui jumlah PPS tanpa pemberian TXA post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.
- 4) Mengetahui peran TXA pada pemberian TXA post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

1.4 Manfaat Penelitian

A. Manfaat Teoritis

- 1) Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi di bidang Obstetri dan Ginekologi, terutama pada profilaksis PPS.
- 2) Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi di bidang kesehatan yang berhubungan dengan penggunaan TXA 1-gram sebagai profilaksis perdarahan.

- 3) Mengetahui insiden PPS setelah pemberian TXA 1-gram pada post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.
- 4) Mengetahui peran TXA pada pemberian TXA 1-gram post seksio sesaria di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

B. Manfaat Praktis

- 1) Menambah pemahaman dan pengetahuan terhadap PPS terutama pada post seksio sesaria
- 2) Menjadi pertimbangan untuk penggunaan TXA lebih awal sebagai profilaksis PPS pada seksio sesaria

C. Manfaat Sosial

Memberikan pengetahuan terkait profilaksis PPS di masyarakat.

1.5 Hipotesis Penelitian

H0: tidak terdapat hubungan antara pemberian TXA post seksio sesaria dapat mencegah terjadinya PPS di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

H1: terdapat hubungan antara pemberian TXA post seksio sesaria dapat mencegah terjadinya PPS di Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-Bouthors AS, Bonnet MP, De Robertis E, Fornet I, et al. Patient blood management in obstetrics: Prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement: A multidisciplinary consensus statement. *Blood Transfus.* 2019 Jan 22;17(2):112–36.
2. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 183: Postpartum hemorrhage. *ACOG Pract Bull.* 2017 Oct;183(4):e168–86.
3. Shakur H, Roberts I, Fawole B, Chaudhri R, El-Sheikh M, Akintan A, et al. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2017 May 27;389(10084):2105–16.
4. Sentilhes L, Daniel V, Deneux-Tharaux C. TRAAP2-TRANexamic acid for preventing postpartum hemorrhage after cesarean delivery: A multicenter randomized, doubleblind, placebo-controlled trial- A study protocol. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020 Jan 31;20(1):1–11.
5. Misme H, Dupont C, Cortet M, Rudigoz RC, Huissoud C. Analyse descriptive du volume des pertes sanguines au cours de l'accouchement par voie basse et par césarienne [Distribution of blood loss during vaginal delivery and cesarean section]. *Gynecol Obs Biol Reprod.* 2015 Feb 25;45(1):71–9.
6. Wiweko B. Maternal perinatal death notification [Unpublished Lecturer Notes]. Module ONEPOGI: Membangun Kesehatan Reproduksi Indonesia. Jakarta; 2023 Feb.
7. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. Profil Kesehatan Sumatera Selatan Tahun 2018 [Internet]. Palembang; 2019. Available from: <https://dinkes.palembang.go.id/tampung/dokumen/dokumen-161-298.pdf>
8. Cortet M, Deneux-Tharaux C, Dupont C, Colin C, Rudigoz RC, Bouvier-Colle MH, et al. Association between fibrinogen level and severity of postpartum haemorrhage: Secondary analysis of a prospective trial. *Br J Anaesth.* 2012 Apr 6;108(6):984–9.
9. Colomina MJ, Contreras L, Guilabert P, Koo M, M.endez E, Sabate A. Clinical use of tranexamic acid: evidences and controversies. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed.* 2022 Nov 8;72(6):795–812.
10. Mielke RT, Obermeyer S. The use of tranexamic acid to prevent postpartum hemorrhage. *J*

- Midwifery Women's Heal. 2020 May 19;65(3):410–6.
11. Matteson KA, Rahn DD, Wheeler Li TL, Casiano E, Siddiqui NY, Harvey HS, et al. Non-Surgical management of heavy menstrual bleeding: A Systematic Review and Practice Guidelines HHS Public Access. *Obs Gynecol.* 2013 Apr 29;121(3):632–43.
 12. Saifuddin AB, Rachimhadhi T, Wiknjosastro GH. Anatomi alat reproduksi. Dalam: Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo. Ed 4. Jakarta: PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2010. p. 115-76
 13. Sherwood, Lauralee. Fisiologi manusia: Dari sel ke sistem. 8th Ed. Jakarta: EGC; 2014. 231–250.
 14. Paulsen F, Waschke J. Section 7: Retroperitoneal space and pelvic cavity. In: Atlas of anatomy Sobotta. 24th ed. Munich: Elsevier GmbH; 2019. p. 290–8.
 15. Butwick AJ, Bharathi Ramachandran, Hegde P, Riley ET, El-Sayed YY, Nelson LM. Risk factors for severe postpartum hemorrhage after cesarean delivery: Case-control studies. *Physiol Behav.* 2018 Aug 1;176(1):139–48.
 16. Departemen Kesehatan RI. Data dan Informasi: Profil Kesehatan 2014. Dep Kes RI. 2014;
 17. Magann EF, Evans S, Hutchinson M, Collins R, Lanneau G, Morrison JC. Postpartum hemorrhage after cesarean delivery: An analysis of risk factors. *South Med J.* 2022 Jan 22;98(7):681–5.
 18. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. Jakarta; 2021.
 19. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *Int J Gynecol Obstet.* 2022 Mar 17;157(S1):3–50.
 20. POGI Himpunan Kedokteran Feto Maternal. Perdarahan pasca-salin. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran POGI. 2016;
 21. Knight M, Callaghan WM, Berg C, Alexander S, Bouvier-Colle MH, Ford JB, et al. Trends in postpartum hemorrhage in high resource countries: A review and recommendations from the international postpartum hemorrhage collaborative group. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2009 Nov 27;9:1–10.
 22. Lier H, Maegele M, Shander A. Tranexamic acid for acute hemorrhage: A narrative review of landmark studies and a critical reappraisal of its use over the last decade. *Anesth Analg.* 2019 Sep 3;129(6):1574–84.

23. Pabinger I, Fries D, Schöchl H, Streif W, Toller W. Tranexamic acid for treatment and prophylaxis of bleeding and hyperfibrinolysis. *Wien Klin Wochenschr.* 2017 Apr 21;129(9–10):303–16.
24. Ker K, Roberts I, Chaudhri R, Fawole B, Beaumont D, Balogun E, et al. Tranexamic acid for the prevention of postpartum bleeding in women with anaemia: Study protocol for an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Trials.* 2018 Dec 29;19(1):1–19.
25. Moncrieff G. Postpartum haemorrhage: Aetiology and intervention. *Br J Midwifery.* 2018 Apr;26(4):224–31.
26. Sentilhes L, Sénat M V., Le Lous M, Winer N, Rozenberg P, Kayem G, et al. Tranexamic acid for the prevention of blood loss after cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2021 Apr 29;384(17):1623–34.
27. Pealing L, Perel P, Prieto-merino D, Roberts I. Risk factors for vascular occlusive events and death due to bleeding in trauma patients ; an analysis of the CRASH-2 cohort. *PLoS One.* 2012 Dec 10;7(12).
28. Karkhanei B, Musavi-Bahar SH, Bayat M, Kaseb K, Rezaee H, Moradi A, et al. Safety and efficacy of intraoperative administration of intravenous tranexamic acid in transurethral resection of prostate: A double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *J Clin Urol.* 2020 May 14;13(2):125–31.
29. Gilad O, Merlob P, Stahl B, Klinger G. Outcome following tranexamic acid exposure during breastfeeding. *Breastfeed Med.* 2014 Jul 15;9(8):407–10.
30. World Health Organization (WHO). WHO recommendation on tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage. Switzerland; 2017. 1–48.
31. Ockerman HW, Ockerman F, Kaul LB, Swidan AN. Scientific terminology and definitions [Internet]. kb.osu.edu; 2013. Available from: <https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/54770/1/OCKERMAN-Scientific-Terminology-and-Definitions.pdf>
32. Ismail AM, Abbas AM, Shahat MA, Al MK. Evaluation of subendometrial and intramyometrial blood flow after intravenous tranexamic acid for prevention of postpartum hemorrhage in vaginal delivery: A randomized controlled study. *J Gynecol Res Obstet.* 2017 Apr 25;3(2):046–50.
33. Franchini M, Mannucci PM. The never ending success story of tranexamic acid in acquired

- bleeding. *Haematologica*. 2020 Mar 26;105(5):1201–5.
34. Anderson JM, Etches D. Prevention and management of postpartum hemorrhage. *R Coll Obstet Gynaecol*. 2016 Dec 16;75(51):106–49.
 35. Novikova N, Hofmeyr GJ, Cluver C. Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 16;2015(6):1–62.
 36. Sekhavat L, Tabatabaie A, Dalili M, Farajkhoda T, Tafti AD. Efficacy of tranexamic acid in reducing blood loss after cesarean section. *J Matern Neonatal Med*. 2009 Jul 7;22(1):72–5.
 37. Sullivan JT. The expanding role of tranexamic acid in the management of obstetric hemorrhage. *J Thorac Dis*. 2017 Jun 26;9(8):2251–4.
 38. Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, Baron G, Haddaoui B, Keita H, et al. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. *Thromb Res*. 2007 Nov 6;119:S102–3.
 39. Mirghafourvand M, Mohammad-Alizadeh S, Abbasalizadeh F, Shirdel M. The effect of prophylactic intravenous tranexamic acid on blood loss after vaginal delivery in women at low risk of postpartum haemorrhage: A double-blind randomised controlled trial. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2015 Feb 17;55(1):53–8.
 40. Sujata N, Tobin R, Kaur R, Aneja A, Khanna M, Hanjoora VM. Randomized controlled trial of tranexamic acid among parturients at increased risk for postpartum hemorrhage undergoing cesarean delivery. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2016 Feb 16;133(3):312–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.09.032>
 41. Sentilhes L, Daniel V, Darsonval A, Deruelle P, Vardon D, Perrotin F, et al. Study protocol. TRAAP - TRANexamic Acid for Preventing postpartum hemorrhage after vaginal delivery: A multicenter randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Jun 14;15(1).
 42. Igboke FN, Obi VO, Dimejesi BI, Lawani LO. Tranexamic acid for reducing blood loss following vaginal delivery: A double-blind randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2022 Mar 3;22(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04462-z>
 43. Charan J, Biswas T. How to calculate sample size for different study designs in medical research? *Indian J Psychol Med*. 2013 Jun;35(2):121–6.
 44. Sheehan SR, Montgomery AA, Carey M, McAuliffe FM, Eogan M, Gleeson R, et al. Oxytocin bolus versus oxytocin bolus and infusion for control of blood loss at elective

- caesarean section: Double blind, placebo controlled, randomised trial. *BMJ*. 2011 Aug 1;343(7819):1–11.
45. Idris H, Anggraini R. Highest economic status increases risk of cesarean section in women of childbearing age. *Universa Med*. 2022;41(2):129–38.
 46. Sung S, Mikes BA, Mahdy H. Cesarean Section [Internet]. United States of America: 2023. Cited: StatPearls Publisher. [October 10th 2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546707/?report=reader>
 47. Gyaase D, Enuameh YA, Adjei BN, Gyaase S, Nakua EK, Kabanunye MM, et al. Prevalence and determinants of caesarean section deliveries in the Kintampo Districts of Ghana. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):1–7.
 48. Akinola OI, Fabamwo AO, Tayo AO, Rabiou KA, Oshodi YA, Alokha ME. Caesarean section - an appraisal of some predictive factors in Lagos Nigeria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14(1).
 49. Rydahl E, Declercq E, Juhl M, Maimburg RD. Cesarean section on a rise—Does advanced maternal age explain the increase? A population register-based study. *PLoS One*. 2019;14(1):1–16.
 50. Sanchez-Samaniego G, Mäusezahl D, Hartinger-Peña SM, Hattendorf J, Verastegui H, Fink G, et al. Pre-pregnancy body mass index and caesarean section in Andean women in Peru: A prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24(1):1–10.
 51. Alshammari RF, Khan FH, Alkwai HM, Alenazi F, Alshammari KF, Sogeir EKA, et al. Role of parity and age in cesarean section rate among women: a retrospective cohort study in Hail, Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2).
 52. Hemapriya L, More G, Kumar A. Efficacy of tranexamic acid in reducing blood loss in lower segment cesarean section: a randomised controlled study. *J Obstet Gynecol India* [Internet]. 2020;70(6):479–84. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13224-020-01351-3>
 53. Omawumi D, Oranu E, Ogu R, Orazulike N, Otokwala J. Effect of Intravenous Tranexamic Acid in reducing blood loss during and after elective caesarean section in a third level health institution: a randomized controlled study. *Open J Obstet Gynecol*. 2023;13(02):265–79.
 54. Whittington JR, Ghahremani T, Friski A, Hamilton A, Magann EF. Window to the womb: amniotic fluid and postnatal outcomes. *Int J Womens Health*. 2023;15(February):117–24.
 55. Naeiji Z, Delshadiyan N, Saleh S, Moridi A, Rahmati N, Fathi M. Prophylactic use of

- tranexamic acid for decreasing the blood loss in elective cesarean section: a placebo-controlled randomized clinical trial. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* [Internet]. 2021;50(1):101973. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101973>
56. Cheema HA, Ahmad AB, Ehsan M, Shahid A, Ayyan M, Azeem S, et al. Tranexamic acid for the prevention of blood loss after cesarean section: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023;5(8).
 57. Candra S, Baktiyani W. Change of hemoglobin and albumin serum levels before and after caesarean section. *J Obstet Gynecol Sci*. 2020;1(1):1–4.
 58. Oseni RO, Zakari M, Adamou N, Umar UA. Effectiveness of preoperative tranexamic acid in reducing blood loss during caesarean section at Aminu Kano teaching hospital, Kano: A randomized controlled trial. *Pan Afr Med J*. 2021;39.
 59. Neumann BG, Metgud MC, Hoffman MK, Patil K, Savanur M, Hanji V, et al. Tranexamic acid to reduce blood loss in women at high risk of postpartum hemorrhage undergoing cesarean delivery—a randomized controlled trial. *AJOG Glob Reports*. 2024;4(1):1–7.
 60. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsén L, Stray-Pedersen B. Effects of onset of labor and mode of delivery on severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2009;201(3):273.e1-273.e9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2009.06.007>