

**PERBEDAAN EFIKASI IRIGASI GARAM FISILOGIS HANGAT
SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN
ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART, JUMLAH
PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI
PADA BEDAH SINUS ENDOSKOPI FUNGSIONAL
(Meta-Analisis)**



**PENELITIAN KARYA AKHIR
UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH KEAHLIAN
ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK
BEDAH KEPALA DAN LEHER**

Oleh

Timmy Wibisono

NIM : 011628056305

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK
BEDAH KEPALA DAN LEHER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
SURABAYA
2022**

HALAMAN JUDUL

**PERBEDAAN EFIKASI IRIGASI GARAM FISILOGIS HANGAT
SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN
ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART, JUMLAH
PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI
PADA BEDAH SINUS ENDOSKOPI FUNGSIONAL
(Meta-Analysis)**

LEMBAR PENGESAHAN

Disajikan pada tanggal

7 November 2022

Pembimbing I



Budi Sutikno, dr., Sp.THT-BKL, Subsp.Rino(K)FICS
NIP. 19721109 200604 1 001

Pembimbing II



Titiek H. Ahadiyah, dr., Sp.THT-BKL, Subsp.Oto(K)FICS
NIP. 19640222 198910 2 001

Koordinator Program Studi
Dept./KSM Ilmu Kesehatan THT-BKL
FK UNAIR / RSUD Dr. Soetomo



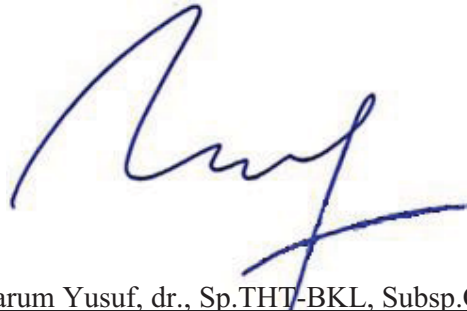
Artono, dr., Sp.THT-BKL, Subsp.Oto(K)FICS
NIP. 19690711 199907 1 001

Koordinator Penelitian dan Pengabdian
kepada Masyarakat
Dept./ KSM Ilmu Kesehatan THT-BKL
FK UNAIR / RSUD Dr. Soetomo



Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp.THT-BKL, Subsp.N.O(K)FICS
NIP. 19640724 198910 2 001

Ketua Departemen
Ilmu Kesehatan THT-BKL
FK UNAIR



Dr. Muhtarum Yusuf, dr., Sp.THT-BKL, Subsp.Onk(K)FICS
NIP. 19620831 198903 1 010

Karya akhir diuji pada ujian akhir (Tertutup)

Tanggal: 7 November 2022

Penguji Karya Akhir:

1. Prof. Sri Herawati, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.B.E.(K), FICS
2. Haris Mayagung Ekorini, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O. (K)
3. Irwan Kristyono, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.Rino.(K), FICS
4. Diar Mia Ardani, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.L.F.(K), FICS
5. Rizka Fathoni Perdana, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.B.E.(K) FICS

Pembimbing Statistik:

Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

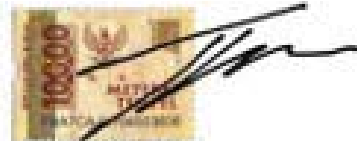
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Timmy Wibisono, dr.
NIM : 011628056305
Status : Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis
Program Studi : Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RS Dr. Soetomo Surabaya
Judul KA : PERBEDAAN EFIKASI IRIGASI GARAM FISILOGIS HANGAT
SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN
ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART,
JUMLAH PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI PADA BEDAH
SINUS ENDOSKOPI FUNGSIONAL (Meta-Analisis)

Menyatakan bahwa karya akhir ini adalah hasil karya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar di dalam tulisan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didapatkan ketidaksesuaian atas pernyataan tersebut maka akan diproses hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku

Surabaya, 6 November 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Timmy Wibisono, dr.

NIM 011628056305

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menjalani pendidikan sampai selesai karya akhir yang berjudul **“PERBEDAAN EFIKASI IRIGASI GARAM FISIOLOGIS HANGAT SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART, JUMLAH PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI PADA BEDAH SINUS ENDOSKOPI FUNGSIONAL (Meta-Analysis)”**. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh ijazah spesialis Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher dari Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Karya akhir ini telah selesai dan berakhir pula masa pendidikan dokter spesialis, maka perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.O.G., Subsp. F.E.R. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, dan Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K), Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya periode sebelumnya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
2. Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp.BS, Subsp. N-Onk, Direktur Utama RSUD Dr. Soetomo Surabaya, dan H. Harsono, dr., Direktur RSUD Dr. Soetomo

Surabaya periode sebelumnya, yang telah memberi izin kepada penulis untuk bekerja di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, khususnya di Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.

3. Dr. Tarmono, dr., Sp.U(K), Ketua Komkordik RSUD Dr. Soetomo – Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
4. Dr. Muhtarum Yusuf, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.ONK(K), FICS sebagai Ketua Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher serta menjadi panutan saya selama masa pendidikan.
5. Dwi Reno Pawarti, dr, Sp. T.H.T.B.K.L., Subsp.A.I.(K), FICS sebagai Ketua Kelompok Staf Medik Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok – Bedah Kepala dan Leher, memberikan dukungan penuh, serta arahan selama masa pendidikan.
6. Artono, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.Oto.(K), FICS Koordinator Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo

Surabaya, dan Dr. A.C. Romdhoni, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.Onk.(K), FICS, Koordinator Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher, memberi dukungan penuh, serta arahan selama masa pendidikan.

7. Diar Mia Ardani, dr., Sp.T.H.T.B.K.L(K), FICS, Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher serta memberi nasihat selama menjalani masa pendidikan.
8. Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O.(K), FICS, FISCN, Koordinator Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan sebagai dosen wali yang telah memberikan nasihat, bimbingan, semangat, dan dorongan untuk terus berkarya menjadi lebih baik selama menempuh Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.

9. Budi Sutikno, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.Rino.(K), FICS, sebagai pembimbing pertama yang dengan senang hati, penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan arahan, nasihat, bimbingan, dorongan, dan dukungan selama pendidikan spesialis sampai penulisan karya akhir ini terselesaikan.
10. Titiek H. Ahadiah, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.Oto.(K), FICS, sebagai pembimbing kedua yang dengan kebaikan hati dan penuh kesabaran memberikan arahan, nasihat, bimbingan, dan dorongan selama pendidikan spesialis sampai penulisan karya akhir ini terselesaikan.
11. Dr. Budi Utomo, dr., M.S., sebagai pembimbing statistik sekaligus dosen Departemen Ilmu Kedokteran Masyarakat dan Kedokteran Pencegahan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang dengan senang hati dan penuh perhatian memberikan petunjuk, saran, dan masukan pada pengolahan data statistik pada penelitian ini.
12. Seluruh Guru besar dan staf Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah bersedia memberikan nasihat, semangat, teguran, inspirasi, dorongan, dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan dokter spesialis.
13. Seluruh teman sejawat PPDS-1 Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta para alumni yang telah bekerja sama dengan baik selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis dan melakukan penelitian.

14. Seluruh karyawan dan paramedis Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan pada penulis selama menempuh pendidikan dokter spesialis.
15. Rasa hormat, penghargaan, dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orangtua saya tercinta (Alm) Bpk. Banu Ismudiono, dr., dan Ibu Tatik Purwati, yang telah merawat, melimpahkan kasih sayang, memberi teladan, mendukung sepenuh hati, dan selalu mendoakan. Terima kasih juga kepada mertua saya Brigjen purn. Soeparto Sukowati dan Ibu Nani Setyo Prihartini, yang selalu memberikan dukungan, nasehat, dan selalu mendoakan.
16. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada istri tercinta Ananita Novia Silviarianti, dr. Sp. PK dan anak saya tercinta Fadhailillah Nabhan Terin Al-Fathi atas pengertian, pengorbanan, motivasi, semangat, dan bantuan selama menjalani pendidikan dokter spesialis.
17. Sahabat seperjuangan saya Muhammad Lukmanul Hakim, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Reza Rumanda, dr., Yohanes Dimas Pamungkas, dr., Yudhistira Thriesnarsandhi, dan Ariefian Erlangga, dr., terima kasih atas dukungan, semangat, dan bantuannya selama menjalani PPDS. Persaudaraan, kebersamaan, suka dan duka bersama tidak akan terlupakan. Semoga tali persaudaraan ini tidak akan pernah putus sampai kapanpun.
18. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu selama menempuh pendidikan dokter spesialis maupun dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan karya akhir ini.

Akhirnya penulis menyadari karya tulis ini masih jauh dari sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk penelitian ini. Tidak lupa pada kesempatan ini penulis menyampaikan permintaan maaf setulus hati kepada semua guru, teman sejawat, paramedis, dan karyawan di lingkungan Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas semua kesalahan dan kekhilafan selama menempuh pendidikan dokter spesialis. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan memberikan kesehatan kepada kita semua. Aamiin

Surabaya, 7 November 2022

Penulis

RINGKASAN

**PERBEDAAN EFIKASI IRIGASI GARAM FISILOGIS HANGAT
SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN
ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART, JUMLAH
PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI PADA BEDAH SINUS
ENDOSKOPI FUNGSIONAL (Meta-Analysis)**

Timmy Wibisono

Bedah sinus endoskopi fungsional merupakan pilihan utama pembedahan pada pasien rinosinusitis kronis yang tidak menunjukkan perbaikan gejala setelah terapi medikamentosa dan pasien RSK yang mempunyai indikasi operasi secara langsung tanpa melalui *appropriate medical treatment*. Lapang pandang operasi merupakan modal utama pada operasi dengan endoskopi. Kualitas lapang pandang operasi endoskopi yang optimal akan menyajikan visual permukaan area operasi secara lebih detail sehingga operator dapat mengevaluasi untuk mengambil keputusan manuver yang akan diterapkan pada operasi endoskopi tersebut. Operator akan terbantu untuk mencapai tujuan operasi dengan efisien dan mencegah terjadinya komplikasi. Perdarahan selama operasi akan mempersulit operator sehingga penilaian yang tepat terhadap sumber perdarahan. Teknik pengendali perdarahan dilakukan dengan irigasi garam fisiologis hangat dan penggunaan asam traneksamat. Teknik tersebut dapat memberikan solusi dengan keunggulannya masing-masing.

Penelitian meta-analisis untuk membandingkan efikasi berbagai teknik pengendali perdarahan pada FESS belum banyak dilakukan. Efikasi tindakan pengendali perdarahan ditentukan dari perbaikan skor Boezaart, jumlah perdarahan selama operasi, dan durasi operasi. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan dengan asam traneksamat berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF. Hasil kajian dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dokter spesialis THT-KL dalam pemilihan tindakan pengendali perdarahan pada FESS.

Penelitian ini adalah penelitian meta-analisis akurasi diagnostik, menggabungkan dua atau lebih penelitian dan disusun secara sistematis, terencana, dan dilakukan analisis statistika. Setiap artikel penelitian ditentukan dengan kualifikasi berupa rumusan *population, intervention, comparison, outcome*, dan *study design* (PICOS). Artikel kemudian dilakukan *critical appraisal* menggunakan *Critical Appraisal Skill Programme* (CASP) *RCT standart checklist*. Pencarian artikel dari lima *database* PubMed *central and publisher website*, Cochrane *library*, ResearchGate, SAGE *journals*, dan *Web of Science*. Artikel penelitian terpilih tidak dibatasi waktu, pencarian selama 2 bulan berakhir tanggal 30 September 2022. Efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan dengan asam traneksamat berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF.

Diperoleh 532 artikel penelitian teridentifikasi melalui pencarian sumber data. Artikel duplikasi sebanyak 97, artikel yang tidak memenuhi syarat oleh perangkat otomatis sebanyak 82, tersaring sebanyak 353 artikel penelitian. Sembilan artikel penelitian dalam bahasa asing selain bahasa Inggris dan bahasa

Indonesia, 27 artikel tidak tersedia naskah lengkapnya, dan 14 artikel penelitian hanya berupa abstrak saja yang dapat diunduh. Naskah lengkap dilakukan penyaringan dan dikeluarkan 193 artikel dengan judul atau abstrak yang tidak sesuai. Artikel berupa telaah sistematis sebanyak 3. Artikel penelitian yang bukan berupa penelitian (*randomized controlled trial*) RCT sebanyak 92. Artikel dengan bahasa selain Inggris dan Indonesia 9. Artikel yang tidak tersedia naskah lengkap sebanyak 27. Artikel dengan data hasil penelitian yang tidak disajikan lengkap sebanyak 12. Proses penyaringan artikel dilanjutkan dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga tersisa 15 artikel. Lima belas artikel dinilai kelayakan menggunakan CASP. Artikel penelitian terpilih ditampilkan dalam diagram alir menurut PRISMA 2020.

Kesimpulan tidak ada perbedaan efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan dengan asam traneksamat berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF.

SUMMARY

EFFICACY OF WARM SALINE IRRIGATION AS BLEEDING CONTROL COMPARED WITH TRANSEXAMIC ACID BASED ON BOEZAART SCORE, BLOOD LOSS, AND OPERATION DURATION IN FUNCTIONAL ENDOSCOPIC SINUS SURGERY (Meta-Analysis)

Timmy Wibisono

Functional endoscopic sinus surgery is the surgical choice for patients with chronic rhinosinusitis who do not show improvement in symptoms after medical therapy and patients with CRS who have direct indications for surgery without appropriate medical treatment. The surgical field of view is the main modality for endoscopic surgery. The optimal quality of the endoscopic operating field of view will provide a more detailed visual of the operating area surface so that the operator can evaluate it to make a decision on the maneuver to be applied to the endoscopic surgery. Operators will be helped to achieve surgery goals efficiently and prevent complications. Bleeding during surgery will complicate the operator so that proper assessment of the source of bleeding. Bleeding control techniques were carried out with warm physiological saline irrigation and the use of tranexamic acid. These techniques can provide solutions with their respective advantages.

Meta-analysis to compare the efficacy of various bleeding control techniques in BSEF have not been widely performed. The efficacy of bleeding control measures was determined by improving the Boezaart score, the amount of bleeding during surgery, and the duration of surgery. The aim of this study was to prove the efficacy of warm physiological saline irrigation as a control of bleeding compared to tranexamic acid based on the Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on FESS. The results of this study are expected to be used as a consideration for ENT/HNS specialist doctors in the selection of bleeding control measures in FESS.

This study is a meta-analysis of clinical trial, combining two or more studies and arranged in a systematic, planned, and statistical analysis. Each research article is determined with qualifications in the form of population, intervention, comparison, outcome, and study design (PICOS) formulations. The article is then critically appraised using the Critical Appraisal Skill Program (CASP) RCT standard checklist. Search articles from five sources : PubMed central databases and publisher websites, Cochrane library, ResearchGate, SAGE journals, and Web of Science. The selected study articles were not time-limited, a 2-month search ending September 30, 2022. Efficacy of warm physiological saline irrigation as control of bleeding compared to tranexamic acid based on Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on BSEF.

Obtained 532 research articles identified through the search for data sources. There were 97 duplicate articles, 82 articles that did not meet the requirements by automated tools, and 353 research articles were filtered. Nine research articles are in foreign languages other than English and Indonesian, 27 articles are not available in full text, and 14 research articles are only in the form of abstracts that can be downloaded. Complete manuscripts were screened and 193 articles with inappropriate titles or abstracts were issued. Articles in the form of systematic reviews 3. Research articles that are not in the form of RCT research as

many as 92. Articles in languages other than English and Indonesian 9. Articles for which complete manuscripts are not available are 27. Articles with research data that are not presented in full are 12. Article screening process followed by inclusion and exclusion criteria so that the remaining 15 articles. Fifteen articles were assessed for eligibility using CASP. Selected research articles are displayed in a flow chart according to PRISMA 2020.

Conclusion there is no difference in the efficacy of warm physiological saline irrigation as bleeding control compared to tranexamic acid based on Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on BSEF.

ABSTRAK

EFIKASI IRIGASI GARAM FISIOLOGIS HANGAT SEBAGAI PENGENDALI PERDARAHAN DIBANDINGKAN DENGAN ASAM TRANEKSAMAT BERDASARKAN SKOR BOEZAART, JUMLAH PERDARAHAN, DAN DURASI OPERASI PADA BEDAH SINUS ENDOSKOPI FUNGSIONAL (Meta-Analysis)

Timmy Wibisono

Latar belakang: Bedah sinus endoskopi fungsional merupakan pilihan utama pembedahan pada pasien rinosinusitis kronis. Lapang pandang operasi yang optimal sangat penting karena merupakan modal utama pada operasi dengan endoskopi. Perdarahan selama operasi akan mempersulit operator. Irigasi garam fisiologis hangat dan asam traneksamat merupakan teknik pengendali perdarahan selama BSEF. Irigasi garam fisiologis hangat dan asam traneksamat dapat mengendalikan perdarahan yang berasal dari mikrovaskuler yang terletak di mukosa kavum nasi dan sinus paranasal. Perbandingan efikasi dari dua teknik tersebut belum pernah dilakukan penelitian meta-analisisnya.

Tujuan: Penelitian ini untuk membuktikan efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan dengan asam traneksamat berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF.

Metode: Penelitian ini merupakan meta-analisis intervensi, rumusan penelitian yaitu *population, intervention, comparison, outcome, dan study design* (PICOS) ditentukan. Pencarian artikel dari lima *database* PubMed central and publisher website, Cochrane library, ResearchGate, SAGE journals, dan Web of Science. Artikel penelitian terpilih tidak dibatasi, pencarian selama 2 bulan berakhir tanggal 30 September 2022. Efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan dengan asam traneksamat dinilai berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF.

Hasil: Total artikel penelitian 532, terpilih lima belas yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Irigasi garam fisiologis hangat nilai $p < 0,0002$ dan asam traneksamat nilai $p < 0,00001$ pada skor Boezaart. Irigasi garam fisiologis hangat nilai $p < 0,0002$ dan asam traneksamat nilai $p < 0,00001$ pada jumlah perdarahan namun Nilai *standardize mean difference* pada kelompok irigasi garam fisiologis hangat lebih kecil dibandingkan nilai yang didapatkan oleh kelompok asam traneksamat topikal. Irigasi garam fisiologis hangat nilai $p < 0,06$ dan asam traneksamat nilai $p 0,13$ pada durasi operasi.

Kesimpulan: Efikasi irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan tidak lebih baik dibandingkan dengan asam traneksamat berdasarkan skor Boezaart, jumlah perdarahan, dan durasi operasi pada BSEF.

Kata kunci: Irigasi garam fisiologis hangat, asam traneksamat, pengendali perdarahan, bedah

ABSTRACT

EFFICACY OF WARM SALINE IRRIGATION AS BLEEDING CONTROL COMPARED WITH TRANEXAMIC ACID BASED ON BOEZAART SCORE, BLOOD LOSS, AND OPERATION DURATION IN FUNCTIONAL ENDOSCOPIC SINUS SURGERY (Meta-Analysis)

Timmy Wibisono

Background: Functional endoscopic sinus surgery is the surgery of choice for chronic rhinosinusitis patients. Optimal operating field of view is very important because it is the main modality in endoscopic surgery. Bleeding during surgery will make it difficult for the operator. Warm physiological saline irrigation and tranexamic acid are bleeding control techniques during BSEF. Warm physiological saline irrigation and tranexamic acid can control bleeding from microvasculature located in the mucosa of the nasal cavity and paranasal sinuses. The comparison of the efficacy of the two techniques has never been carried out in a meta-analysis.

Objective: This study was to prove the efficacy of warm physiological saline irrigation as control of bleeding compared to tranexamic acid based on Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on BSEF.

Methods: This study is a meta-analysis of clinical trial, the research formulations namely population, intervention, comparison, outcome, and study design (PICOS) were determined. Search articles from five PubMed central databases and publisher websites, Cochrane library, ResearchGate, SAGE journals, and Web of Science. The selected study articles were not restricted, a 2-month search ended September 30, 2022. The efficacy of warm physiological saline irrigation as control of bleeding compared to tranexamic acid was assessed based on the Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on BSEF.

Results: A total of 453 research articles were selected, six that met the inclusion and exclusion criteria. Warm physiological saline irrigation $p < 0.0002$ and tranexamic acid $p < 0.00001$ on the Boezaart score. Warm physiological saline irrigation p value < 0.0002 and tranexamic acid p value < 0.00001 on the amount of bleeding but the standardize mean difference value in the warm physiological saline irrigation group was smaller than the value obtained by the topical tranexamic acid group. Physiologically warm saline irrigation p value < 0.06 and tranexamic acid p value 0.13 on duration of operation.

Conclusion: The efficacy of warm physiological saline irrigation as bleeding control was not better than tranexamic acid based on Boezaart score, amount of bleeding, and duration of surgery on BSEF.

Keywords: physiological warm saline irrigation, tranexamic acid, bleeding control, surgery

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xix
DAFTAR ISI.....	xx
DAFTAR TABEL	xxiii
DAFTAR GAMBAR.....	xxiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
DAFTAR SINGKATAN.....	xxvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat teoritis	5
1.4.2 Manfaat praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Rinosinusitis Kronik.....	6
2.1.1 Klasifikasi	6
2.1.2 Diagnosis dan tatalaksana.....	7
2.2 Bedah Sinus Endoskopi Fungsional	8
2.2.1 Definisi	9
2.2.2 Teknik operasi	9
2.2.3 Komplikasi.....	13
2.3 Indikator Evaluasi Perdarahan Pada BSEF	17
2.4 Teknik Pengendali perdarahan Pada BSEF	18
2.4.1 Kortikosteroid pre operasi	19
2.4.2 Posisi pasien	19
2.4.3 Vasokonstriktor lokal.....	20
2.4.4 Pterygopalatine fossa block	21
2.4.5 Anestesi general.....	22
2.4.6 Asam traneksamat.....	24
2.4.7 Keahlian operator.....	25

2.4.8	Irigasi garam fisiologis hangat	26
BAB 3	KERANGKA TEORITIS DAN HIPOTESIS PENELITIAN	28
3.1	Kerangka Teoritis	28
3.2	Hipotesis Penelitian	31
BAB 4	METODE PENELITIAN	32
4.1	Jenis Penelitian	32
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	32
4.3	Rumusan Population, Intervention, Comparison, Outcome, dan Study Design	33
4.4	Prosedur Penelusuran Artikel	35
4.5	Langkah Penelitian	36
4.6	Telaah Kritis	36
4.7	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	37
4.7.1	Variabel penelitian	37
4.7.2	Definisi operasional	37
4.8	Pengolahan Data dan Analisis Penelitian	39
4.8.1	Pengolahan data	39
4.8.2	Analisis penelitian	39
BAB 5	HASIL PENELITIAN	40
5.1	Data Dasar	45
5.2	Penilaian Efikasi Penggunaan Irigasi Garam Fisiologis Hangat sebagai Pengendali perdarahan Dibandingkan Asam Traneksamat berdasarkan Skor <i>Boezaart</i> , Jumlah Perdarahan, dan Durasi Operasi pada BSEF	48
5.2.1	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan skor <i>Boezaart</i> pada BSEF	48
5.2.2	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan skor <i>Boezaart</i> pada BSEF	50
5.2.3	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan jumlah perdarahan pada BSEF	51
5.2.4	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan jumlah perdarahan pada BSEF	52
5.2.5	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan durasi operasi pada BSEF	54

5.2.6	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat berdasarkan durasi operasi pada BSEF	55
BAB 6	PEMBAHASAN	57
6.1	Karakteristik Penelitian	58
6.2	Penilaian Efikasi Penggunaan Irigasi Garam Fisiologis Hangat sebagai Pengendali perdarahan Dibandingkan Asam Traneksamat berdasarkan Skor <i>Boezaart</i> pada BSEF	61
6.3	Penilaian Efikasi Penggunaan Irigasi Garam Fisiologis Hangat sebagai Pengendali perdarahan Dibandingkan Asam Traneksamat berdasarkan Jumlah Perdarahan pada BSEF	63
6.4	Penilaian Efikasi Penggunaan Irigasi Garam Fisiologis Hangat sebagai Pengendali perdarahan Dibandingkan Asam Traneksamat berdasarkan Durasi Operasi pada BSEF	66
6.4	Keterbatasan Penelitian	68
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	69
7.1	Kesimpulan	69
7.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		74

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Rumusan <i>population, intervention, comparison, outcome</i> , dan <i>study design</i>	31
Tabel 5.1.	Penilaian kelayakan artikel menggunakan CASP <i>randomised controlled trial standard checklist</i>	42
Tabel 5.2.	Distribusi artikel penelitian	45
Tabel 5.3.	Distribusi jumlah sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin ...	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka teoritis	26
Gambar 4.2	Langkah penelitian.....	33
Gambar 5.2	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan skor Boezaart pada BSEF.	48
Gambar 5.3	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan asam traneksamat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan skor Boezaart pada BSEF.	48
Gambar 5.4	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat (kiri) sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat (kanan) berdasarkan skor Boezaart pada BSEF.	50
Gambar 5.5	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan jumlah perdarahan pada BSEF.	51
Gambar 5.6	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan asam traneksamat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan jumlah perdarahan pada BSEF.....	51
Gambar 5.7	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat (kiri) sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat (kanan) berdasarkan jumlah perdarahan pada BSEF.....	52
Gambar 5.8	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan durasi operasi pada BSEF.....	53
Gambar 5.9	<i>Forest plot</i> efikasi penggunaan asam traneksamat sebagai pengendali perdarahan dibandingkan kontrol berdasarkan durasi operasi pada BSEF.....	54
Gambar 5.10	<i>Funnel plot</i> efikasi penggunaan irigasi garam fisiologis hangat (kiri) sebagai pengendali perdarahan dibandingkan asam traneksamat (kanan) berdasarkan durasi operasi pada BSEF.	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Telusur jurnal pada lima database	47
Lampiran 2	<i>Flow chart Preferred Reporting Items for Review and Meta-analysis (PRISMA) 2020</i>	53
Lampiran 3	Tabel telaah jurnal meta-analisis	54
Lampiran 4	<i>Critical appraisal randomized control trial</i>	56
Lampiran 5	Analisis RevMan 5.4	56
Lampiran 6	Jurnal terpilih	56