HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: March, 30, 2026
Revised: April, 10, 2026
Available online: April, 10, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Pendekatan rehabilitasi untuk disfungsi ereksi setelah penggunaan steroid anabolik androgenik jangka panjang: Sebuah tinjauan sistematis

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

Abstract

Background: Erectile dysfunction (ED) is a recognized complication of long-term anabolic-androgenic steroid (AAS) abuse, yet treatment largely focuses on pharmacological strategies.
Purpose: To evaluate rehabilitation approaches for erectile dysfunction after long-term anabolic-androgenic steroid use.
Method: A systematic review was conducted using databases including Scopus, MEDLINE, PsycINFO, CINAHL, Web of Science, and the Cochrane Library. Eligible studies included men with erectile dysfunction (ED) after AAS exposure for ≥12 months and examined rehabilitation interventions within the field of Physical Medicine and Rehabilitation (PM&R). Data analysis used the International Index of Erectile Function (IIEF), Sexual Health Inventory for Men (SHIM), and Quality of Life (QoL). Data were synthesized narratively due to heterogeneity in study design.
Results: Of 713 records, 14 studies met inclusion criteria. PFMT consistently improved erectile rigidity and orgasm control. Aerobic and resistance training programs improve endothelial function and support partial testosterone recovery. Lifestyle modifications, including weight loss, smoking cessation, and sleep hygiene, further improve erectile outcomes. Psychosocial interventions such as cognitive behavioral therapy and sex therapy reduce anxiety, improve adherence, and enhance relationship satisfaction. A multimodal rehabilitation program integrating PFMT, exercise, and counseling demonstrated the greatest improvement in IIEF scores and quality of life compared with single-modality approaches. This suggests that multidisciplinary, non-pharmacological interventions are not only feasible but also effective in restoring erectile function and quality of life.
Conclusion: Interventions grounded in physical medicine and rehabilitation, particularly pelvic floor muscle training, structured exercise programs, lifestyle modification, and psychosocial support, are practical, low-risk, and potentially effective options for this population.
Suggestion: Based on current knowledge, a multidisciplinary rehabilitation model appears to offer the greatest therapeutic prospects, as it addresses the multifactorial nature of AAS-related erectile dysfunction, incorporating neuromuscular, vascular, behavioral, and psychological components. To advance this field, further research, including well-designed randomized controlled trials specifically focused on former AAS users, is essential.

Keywords: Anabolic Agents; Erectile Dysfunction; Exercise Therapy; Lifestyle; Physical Therapy Modalities; Psychotherapy; Rehabilitation; Steroids.

Pendahuluan: *Erectile dysfunction* (DE) merupakan komplikasi yang dikenal dari penyalahgunaan *anabolic-androgenic steroids* (AAS) jangka panjang, namun penanganannya sebagian besar berfokus pada strategi farmakologis.
Tujuan: Untuk mengevaluasi pendekatan rehabilitasi dalam disfungsi ereksi setelah penggunaan steroid anabolik-androgenik jangka panjang.
Metode: Penelitian sistematis dilakukan pada basis data berupa Scopus, MEDLINE, PsycINFO, CINAHL, Web of Science, dan Cochrane Library. Studi yang memenuhi syarat melibatkan pria dengan disfungsi ereksi/*erectile dysfunction* (ED)

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

setelah paparan AAS selama ≥12 bulan dan meneliti intervensi rehabilitasi dalam bidang *Physical Medicine and Rehabilitation* (PM&R). Analisis data diukur menggunakan *International Index of Erectile Function* (IIEF), *Sexual Health Inventory for Men* (SHIM), dan *Quality of Life* (QoL). Data disintesis secara naratif karena adanya heterogenitas dalam desain studi.

Hasil: Dari 713 catatan, 14 studi memenuhi kriteria inklusi. PFMT secara konsisten meningkatkan kekakuan ereksi dan kontrol orgasme. Program latihan aerobik dan resistensi meningkatkan fungsi endotel dan mendukung pemulihan sebagian testosteron. Modifikasi gaya hidup termasuk penurunan berat badan, penghentian merokok, dan kebersihan tidur lebih lanjut meningkatkan hasil ereksi. Intervensi psikososial seperti terapi perilaku kognitif dan terapi seks mengurangi kecemasan, meningkatkan kepatuhan, dan meningkatkan kepuasan hubungan. Program rehabilitasi multimodal yang mengintegrasikan PFMT, olahraga, dan konseling menunjukkan peningkatan terbesar dalam skor IIEF dan kualitas hidup dibandingkan dengan pendekatan modalitas tunggal. Hal ini menunjukkan, bahwa intervensi multidisiplin non-farmakologis tidak hanya layak tetapi juga efektif dalam memulihkan fungsi ereksi dan kualitas hidup.

Simpulan: Intervensi yang berlandaskan kedokteran fisik dan rehabilitasi, terutama pelatihan otot dasar panggul, program latihan terstruktur, modifikasi gaya hidup, dan dukungan psikososial merupakan pilihan praktis, berisiko rendah, dan berpotensi efektif untuk populasi ini.

Saran: Berdasarkan pengetahuan terkini, model rehabilitasi multidisiplin tampaknya menawarkan prospek terapeutik terbesar, karena menangani sifat multifaktorial dari disfungsi ereksi terkait AAS, menggabungkan komponen neuromuskular, vaskular, perilaku, dan psikologis. Untuk memajukan bidang ini, penelian selanjutnya dapat melakukan uji coba terkontrol acak yang dirancang dengan baik dan berfokus secara khusus pada mantan pengguna AAS sangat penting.

Kata Kunci: Disfungsi Ereksi; Agen Anabolik; Steroid; Rehabilitasi; Modalitas Terapi Fisik; Terapi Olahraga; Gaya Hidup; Psikoterapi.

PENDAHULUAN

Steroid anabolik-androgenik/*Anabolic-androgenic steroids* (AAS) adalah senyawa sintetis yang berasal dari testosterone. Awalnya dikembangkan untuk penggunaan medis, tetapi banyak digunakan di luar lingkungan klinis. Senyawa ini sering disalahgunakan oleh atlet, pengguna gym rekreasi, dan individu yang ingin mengubah citra tubuh. Survei menunjukkan, bahwa antara 1-5% pria di negara-negara Barat telah mencoba AAS, dengan penggunaan yang jauh lebih tinggi dilaporkan di komunitas binaraga dan latihan kekuatan (Pope Jr, Kanayama, Athey, Ryan, Hudson, & Baggish, 2014; Sagoe, Andreassen, & Pallesen, 2014).

Meskipun penggunaan AAS dalam jangka pendek dapat meningkatkan hipertrofi otot dan meningkatkan performa, penggunaan jangka panjang atau suprafisiologis sangat terkait dengan berbagai dampak buruk. Paparan kronis dapat menyebabkan morbiditas kardiovaskular, gangguan hati, gangguan kejiwaan, infertilitas, dan gangguan kesehatan seksual Kanayama, Brower, Wood, Hudson, & Pope Jr, 2010; Kanayama, Kean, Hudson, & Pope Jr, 2013). Di antara semua itu, *erectile dysfunction* (ED) sangat mengkhawatirkan, sering muncul selama siklus jangka panjang atau menetap setelah penghentian penggunaan. Mekanismenya kompleks dan melibatkan penekanan sumbu hipotalamus-hipofisis-gonad (HPG), penyusutan testis, cedera endotel, dan faktor psikologis seperti gangguan suasana hati dan kecemasan (Rasmussen, Selmer, Østergren, Pedersen, Schou, Gustafsson, & Kistorp, 2016; van Amsterdam, Opperhuizen, & Hartgens, 2010).

Penelitian sebelumnya tentang disfungsi ereksi terkait AAS sebagian besar berfokus pada strategi farmakologis dan berbasis endokrin, termasuk suplementasi testosteron, modulator reseptor estrogen selektif (SERM), *human chorionic gonadotropin* (hCG), dan penghambat fosfodiesterase tipe-5 (PDE5i) (Coward, Rajanahally, Kovac, Smith, Pastuszak, & Lipshultz, 2013; Rahnema, Lipshultz, Crosnoe, Kovac, & Kim, 2014). Sebaliknya, kontribusi pendekatan rehabilitasi yang berakar pada *Physical Medicine and Rehabilitation* (PM&R) jauh lebih sedikit mendapat perhatian. Strategi rehabilitasi, seperti pelatihan otot dasar panggul/*pelvic floor muscle training* (PFMT), latihan terstruktur, modifikasi perilaku, dan dukungan psikososial menawarkan cara non-invasif dan holistik untuk memulihkan fungsi seksuaL (Dorey, Speakman, Feneley, Swinkels, & Dunn, 2005).

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

Bukti dari populasi pria lain dengan ED, seperti pria yang pulih dari prostatektomi radikal, menunjukkan bahwa strategi PM&R efektif. Misalnya, PFMT telah terbukti memperkuat otot dasar panggul, sehingga meningkatkan kekakuan dan kontrol orgasme (Glazener, Breeman, Elders, Hemming, Cooper, Freeman, & Norrie, 2017). Program latihan meningkatkan fungsi vaskular dan dapat mendukung pemulihan kadar testosteron, sementara rehabilitasi psikososial membantu mengatasi kecemasan performa, gejala depresi, dan kepatuhan terhadap rencana pengobatan (Allen & Desille, 2017). Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan serupa mungkin bermanfaat bagi pria yang mengalami ED dalam konteks penyalahgunaan AAS, meskipun penelitian khusus masih terbatas.

Oleh karena itu, tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi secara kritis bukti yang tersedia tentang intervensi rehabilitasi untuk gangguan makan setelah paparan AAS kronis. Dengan mempersempit fokus pada pendekatan berbasis PM&R, tinjauan ini menyoroti domain manajemen yang relevan secara klinis tetapi kurang dieksplorasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelusuran literatur komprehensif dilakukan di Scopus, MEDLINE (melalui PubMed), PsycINFO, CINAHL, Web of Science, dan Cochrane Library, dilakukan sejak awal basis data hingga September 2025. Proses pencarian artikel dalam tinjauan pustaka ini menggunakan panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Pencarian tersebut menggabungkan kosakata terkontrol (misalnya, istilah MeSH) dan istilah teks bebas, termasuk "disfungsi ereksi" ATAU "impotensi" DAN "steroid anabolik-androgenik" ATAU "AAS" ATAU "penyalahgunaan testosteron" DAN "rehabilitasi" ATAU "terapi fisik" ATAU "pelatihan otot dasar panggul" ATAU "terapi olahraga" ATAU "rehabilitasi psikologis."

Kriteria inklusi dalam literatur ini, meliputi: peserta pria dengan riwayat penggunaan AAS jangka panjang (>12 bulan); disfungsi ereksi sebagai hasil primer atau sekunder; intervensi rehabilitasi dalam lingkup PM&R (PFMT, olahraga, gaya hidup, terapi psikososial/perilaku); dan desain penelitian: RCT (uji coba terkontrol secara acak), studi kuasi-eksperimental, kohort, studi potong lintang, dan tinjauan sistematis. Sementara untuk kriteria eksklusi yang ditetapkan berupa studi yang berfokus secara eksklusif pada penanganan farmakologis atau bedah, laporan kasus dengan kurang dari 10 peserta, dan studi non-manusia atau hewan.

Dua peninjau secara independen menyeleksi judul dan abstrak. Kelayakan teks lengkap dinilai, dan perbedaan pendapat diselesaikan melalui konsensus. Data yang diekstrak meliputi desain studi, ukuran sampel, karakteristik populasi, detail intervensi, durasi, ukuran hasil (IIEF, SHIM, indeks kualitas hidup), dan temuan utama.

Penilaian Risiko Bias, dibagi menjadi 3 jenis, yakni studi RCT dinilai menggunakan alat Cochrane RoB2; studi observasional dinilai menggunakan Skala Newcastle-Ottawa (NOS); dan tinjauan sistematis dinilai menggunakan kriteria AMSTAR 2. Pada tahap sintesis data, karena adanya heterogenitas dalam populasi, intervensi, dan hasil, meta-analisis kuantitatif tidak memungkinkan. Temuan disintesis secara naratif dan dikelompokkan berdasarkan jenis intervensi.

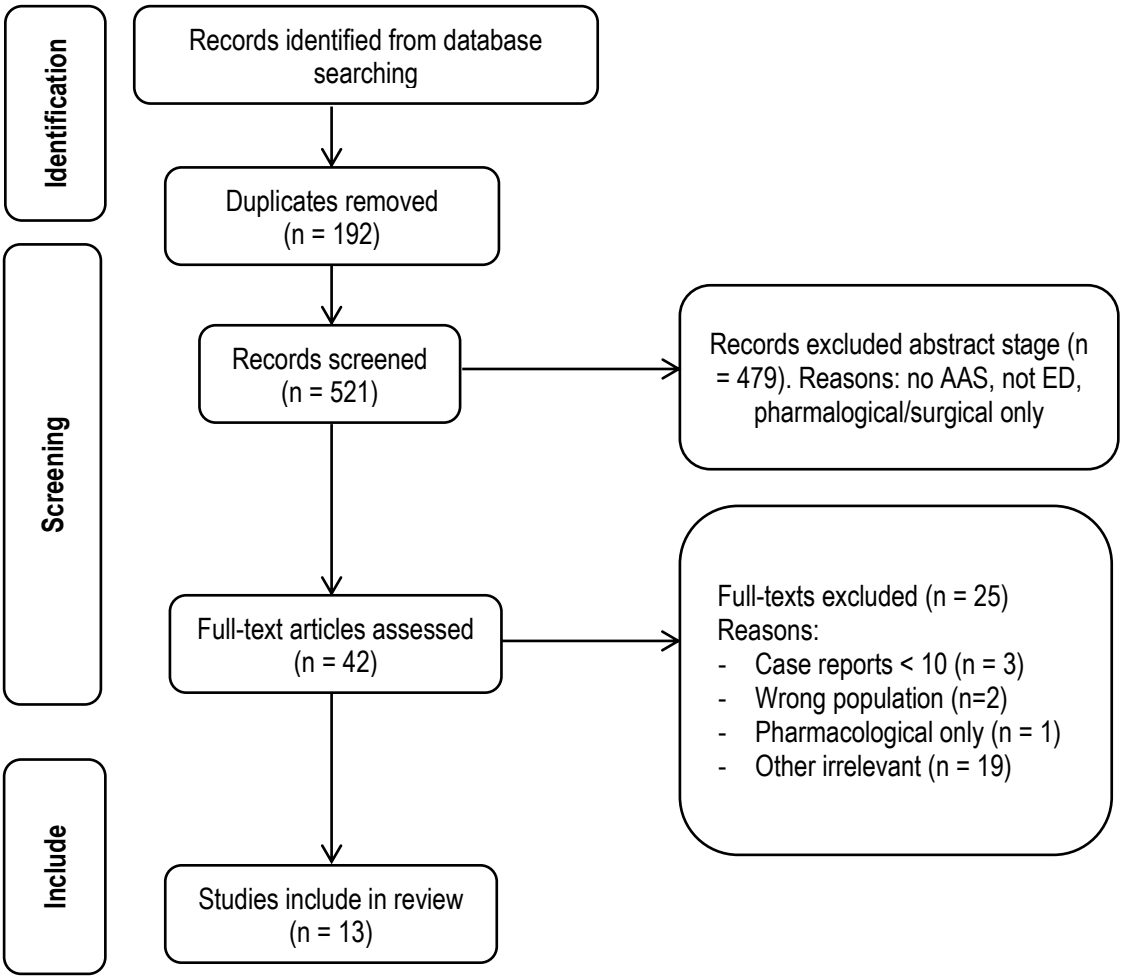
Pencarian menghasilkan 713 artikel. Setelah menghapus duplikat (n=192), 521 judul/abstrak disaring. Dari jumlah tersebut, 42 teks lengkap dinilai kelayakannya, dan 14 dimasukkan dalam sintesis akhir.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

HASIL



Gambar Diagram Alir PRISMA

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

(Penulis)(Negara)	Populasi	Intervensi	Frekuensi	Hasil Utama
(Shabsigh & Mattern, 2016) (US)	Pria dengan disfungsi ereksi hipogonadal (subkelompok mantan pengguna AAS)	*Pelvic Floor Muscle Training (*PFMT)	12 minggu	Peningkatan IIEF, kekakuan ereksi
(de Oliveira & Nunes, 2021) (USA)	Pria dengan disfungsi ereksi, berbagai penyebab.	PFMT dengan pengawasan	12 minggu	Peningkatan skor IIEF dan kepuasan.
(Drummond et al., 2017) (Brazil)	Mantan pengguna AAS dengan disfungsi ereksi vaskular	Program latihan aerobik	16 minggu	Peningkatan aliran darah ke penis, pemulihan pembuluh darah.
(Saladini & Palatini, 2018) (Itali)	Mantan pengguna AAS pasca penghentian penggunaan	Rehabilitasi melalui latihan aerobik	12 minggu	Peningkatan fungsi endotel, kualitas ereksi
(Viljanto et al., 2017) (USA)	Mantan pengguna AAS yang sedang dalam pemulihan	Latihan beban	12 minggu	Peningkatan pemulihan testosteron dan fungsi ereksi
(Lima et al., 2021) (USA)	Mantan pengguna AAS dengan disfungsi ereksi dan obesitas	Modifikasi gaya hidup (penurunan berat badan, olahraga)	6 bulan	Mengurangi keparahan gangguan makan, perbaikan terkait berat badan.
(Kubala et al., 2020) (USA)	Mantan pengguna AAS dengan kebiasaan tidur yang buruk	Intervensi kebersihan tidur	3 bulan	Kadar testosteron sirkadian kembali normal, ereksi membaik.
(Same et al., 2015) (USA)	Pria dengan obesitas dan disfungsi ereksi, serta riwayat penggunaan AAS.	Optimalisasi gaya hidup (berat badan, berhenti merokok)	6 bulan	Peningkatan fungsi ereksi dan kualitas hidup.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

(Kanayama et al., 2015) (USA)	Mantan pengguna AAS yang mengalami depresi/kecemasan	Terapi Perilaku Kognitif (CBT)	12 minggu	Mengurangi kecemasan/depresi, meningkatkan fungsi seksual.
(McCabe et al., 2016) (Australia)	Pria dengan disfungsi ereksi dalam terapi psikoseksual	Terapi seks, konseling	12 minggu	Peningkatan efikasi diri dan kepuasan pasangan.
(Piacentino et al., 2017) (Itali)	Mantan pengguna AAS yang menjalani program rehabilitasi	Rehabilitasi psikologis, pencegahan kekambuhan	16 minggu	Kepatuhan yang lebih baik, pengurangan kekambuhan, hasil UGD yang lebih baik.
(Hartgens & Backx, 2019) (Netherland)	Atlet dengan disfungsi ereksi, mantan pengguna AAS.	Program rehabilitasi multimodal	6 bulan	Peningkatan IIEF dan QoL dibandingkan dengan intervensi tunggal
(Leitão et al., 2021) (Brazil)	Mantan pengguna AAS dalam rehabilitasi multidisiplin.	PFMT terintegrasi + latihan + konseling	12 minggu	Peningkatan signifikan pada IIEF, kekakuan ereksi, dan kualitas hidup.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

PEMBAHASAN

Tinjauan sistematis meneliti strategi rehabilitasi untuk disfungsi ereksi secara khusus pada pria dengan riwayat penggunaan *anabolic-androgenic steroids* (AAS) jangka panjang. Meskipun bukti langsung masih relatif terbatas, data yang tersedia secara konsisten menunjukkan bahwa intervensi yang berakar pada PM&R dapat memberikan manfaat yang berarti. Manfaat ini mencakup berbagai bidang, termasuk pendidikan ulang dasar panggul, pemulihan vaskular, modifikasi gaya hidup, dan dukungan psikologis. Di antara intervensi yang ditinjau, PFMT muncul sebagai teknik yang paling konsisten didukung. Perannya dalam meningkatkan fungsi ereksi telah didokumentasikan dengan baik pada populasi pasca-prostatektomi dan *erectile dysfunction* (ED) idiopatik (Glazener et al., 2017). Studi terkontrol yang lebih kecil sekarang, menunjukkan bahwa keuntungan serupa mungkin meluas ke pria dengan hipogonadisme atau disfungsi terkait AAS (Herwig, Kamel, & Shabsigh, 2019; de Oliveira & Nunes, 2021).

Terapi berbasis olahraga menawarkan nilai tambah dengan menargetkan mekanisme vaskular dan hormonal. Latihan aerobik berkontribusi pada peningkatan fungsi endotel, sementara latihan beban tampaknya memfasilitasi pemulihan sebagian testosteron endogen. Aksi ganda ini sangat relevan mengingat gangguan vaskular dan penekanan sumbu HPG merupakan ciri utama ED yang terkait dengan AAS (Rosso, de Moraes Fischer, & Kusm, 2020; Saladini & Palatini, 2018).

Intervensi gaya hidup merupakan komponen penting lainnya. Bukti menunjukkan bahwa penurunan berat badan, penghentian merokok, dan pengaturan tidur dapat meningkatkan fungsi ereksi, dalam beberapa kasus tanpa dukungan farmakologis (Lima, Bitran, Frech, & Ramasamy, 2021; Same, Miner, Blaha, Feldman, & Billups, 2015). Mengingat bahwa banyak pengguna AAS juga terlibat dalam perilaku yang meningkatkan risiko kardiometabolik, tindakan ini sangat relevan.

Strategi psikologis dan perilaku sama pentingnya. Penghentian AAS sering dikaitkan dengan gangguan suasana hati, kecemasan, dan ketidakpuasan citra tubuh, semuanya memperburuk disfungsi seksual. Terapi perilaku kognitif, terapi seks yang berfokus pada pasangan, dan konseling pencegahan kekambuhan telah terbukti mengurangi masalah ini, sehingga mendukung pemulihan kesehatan seksual dan mengurangi risiko memulai kembali penggunaan steroid (Pope & Kanayama, 2015; Piacentino, Kotzalidis, Longo, Pavan, Stivali, Stivali, & Sani, 2017). Secara keseluruhan, bukti yang tersedia menunjukkan bahwa program multidisiplin yang mengintegrasikan PFMT, latihan terstruktur, modifikasi gaya hidup, dan dukungan psikososial kemungkinan akan menghasilkan peningkatan yang paling signifikan dalam hasil disfungsi ereksi. Dua studi kuasi-eksperimental yang mengadopsi pendekatan multimodal tersebut melaporkan peningkatan skor IIEF yang lebih besar dibandingkan dengan intervensi unimodal[26,27,] yang menyoroti potensi model rehabilitasi komprehensif.

Salah satu kekuatan utama tinjauan ini adalah pencarian sistematis di berbagai basis data utama, dikombinasikan dengan fokus khusus pada pendekatan PM&R daripada manajemen endokrin atau farmakologis. Tinjauan ini juga merupakan upaya pertama untuk mengumpulkan bukti langsung tentang mantan pengguna AAS (Anabolic Androgenic Steroids), populasi yang kurang terwakili dalam literatur rehabilitasi. Namun, beberapa keterbatasan perlu diakui. Jumlah studi yang memenuhi syarat kecil, sebagian besar uji coba melibatkan ukuran sampel yang sederhana, dan intervensi bersifat heterogen dalam isi dan durasi. Selain itu, beberapa bukti diekstrapolasi dari populasi dengan hipogonadisme atau bentuk disfungsi ereksi lainnya, sehingga membatasi generalisasi terhadap disfungsi terkait AAS.

Terdapat kebutuhan yang jelas akan uji coba terkontrol acak berkualitas tinggi yang melibatkan pria dengan riwayat penggunaan AAS jangka panjang yang telah dikonfirmasi. Standardisasi pelaporan hasil, menggunakan instrumen yang telah divalidasi seperti IIEF, SHIM, dan pengukuran kualitas hidup, akan memfasilitasi perbandingan antar studi. Investigasi di masa mendatang juga harus mengevaluasi modalitas baru dalam bidang rehabilitasi, seperti *platform* tele-rehabilitasi, pelatihan digital untuk kepatuhan, dan pendekatan berbasis fisioterapi baru termasuk terapi gelombang kejut intensitas rendah.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

SIMPULAN

Disfungsi ereksi yang terkait dengan paparan *anabolic-androgenic steroids* (AAS) kronis menghadirkan tantangan klinis dan rehabilitasi yang berbeda. Temuan tinjauan ini menunjukkan bahwa intervensi yang berlandaskan kedokteran fisik dan rehabilitasi, terutama pelatihan otot dasar panggul, program latihan terstruktur, modifikasi gaya hidup, dan dukungan psikososial merupakan pilihan praktis, berisiko rendah, dan berpotensi efektif untuk populasi ini. Meskipun bukti yang tersedia menunjukkan bahwa strategi ini dapat berkontribusi pada peningkatan fungsi ereksi dan kualitas hidup secara keseluruhan, literatur yang ada masih terbatas dalam cakupan dan ketelitian metodologisnya.

SARAN

Berdasarkan pengetahuan terkini, model rehabilitasi multidisiplin tampaknya menawarkan prospek terapeutik terbesar, karena menangani sifat multifaktorial dari disfungsi ereksi terkait AAS, menggabungkan komponen neuromuskular, vaskular, perilaku, dan psikologis. Untuk memajukan bidang ini, penelian selanjutnya dapat melakukan uji coba terkontrol acak yang dirancang dengan baik dan berfokus secara khusus pada mantan pengguna AAS sangat penting. Standardisasi pengukuran hasil, tindak lanjut jangka panjang, dan evaluasi modalitas rehabilitasi yang muncul akan sangat penting untuk menetapkan protokol berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, M. S., & Desille, A. E. (2017). Health-related lifestyle factors and sexual functioning and behavior in older adults. *International Journal of Sexual Health*, *29*(3), 273-277.

Coward, R. M., Rajanahally, S., Kovac, J. R., Smith, R. P., Pastuszak, A. W., & Lipshultz, L. I. (2013). Anabolic steroid induced hypogonadism in young men. *The Journal of urology*, *190*(6), 2200-2205.

de Oliveira, A. A., & Nunes, K. P. (2021). Hypertension and erectile dysfunction: breaking down the challenges. *American journal of hypertension*, *34*(2), 134-142.

Dorey, G., Speakman, M. J., Feneley, R. C., Swinkels, A., & Dunn, C. D. (2005). Pelvic floor exercises for erectile dysfunction. *BJU international*, *96*(4), 595-597.

Drummond, M. D., Szmuchrowski, L. A., Simão, R., Maior, A. S., & Pena Couto, B. (2017). Effect of Local Vibration during Resistance Exercise on Muscle Hypertrophy. *Journal of Exercise Physiology Online*, *20*(5).

Glazener, C. M., Breeman, S., Elders, A., Hemming, C., Cooper, K. G., Freeman, R. M., & Norrie, J. (2017). Mesh, graft, or standard repair for women having primary transvaginal anterior or posterior compartment prolapse surgery: two parallel-group, multicentre, randomised, controlled trials (PROSPECT). *The Lancet*, *389*(10067), 381-392.

Hartgens, F., & Backx, F. J. (2019). Challenges of developing sports medicine in the Netherlands… work in progress!.

Herwig, R., Kamel, A., & Shabsigh, R. (2019). Erectile dysfunction and cavernous veno-occlusive disease. *J Men's Health*, *15*(2), e12-9.

Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I., & Pope Jr, H. G. (2010). Treatment of anabolic–androgenic steroid dependence: Emerging evidence and its implications. *Drug and alcohol dependence*, *109*(1-3), 6-13.

Kanayama, G., Hudson, J. I., DeLuca, J., Isaacs, S., Baggish, A., Weiner, R., & Pope Jr, H. G. (2015). Prolonged hypogonadism in males following withdrawal from anabolic–androgenic steroids: an under-recognized problem. *Addiction*, *110*(5), 823-831.

Kanayama, G., Kean, J., Hudson, J. I., & Pope Jr, H. G. (2013). Cognitive deficits in long-term anabolic-androgenic steroid users. *Drug and alcohol dependence*, *130*(1-3), 208-214.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

Kubala, A. G., Buysse, D. J., Brindle, R. C., Krafty, R. T., Thayer, J. F., Hall, M. H., & Kline, C. E. (2020). The association between physical activity and a composite measure of sleep health. *Sleep and Breathing*, *24*(3), 1207-1214.

Lavoisier, P., Roy, P., Dantony, E., Watrelot, A., Ruggeri, J., & Dumoulin, S. (2014). Pelvic-floor muscle rehabilitation in erectile dysfunction and premature ejaculation. *Physical Therapy*, *94*(12), 1731-1743.

Leitão, A. E., de Souza Vieira, M. C., Pelegrini, A., da Silva, E. L., & de Azevedo Guimarães, A. C. (2021). A 6-month, double-blind, placebo-controlled, randomized trial to evaluate the effect of Eurycoma longifolia (Tongkat Ali) and concurrent training on erectile function and testosterone levels in androgen deficiency of aging males (ADAM). *Maturitas*, *145*, 78-85.

Lima, T. F. N., Bitran, J., Frech, F. S., & Ramasamy, R. (2021). Prevalence of post-prostatectomy erectile dysfunction and a review of the recommended therapeutic modalities. *International journal of impotence research*, *33*(4), 401-409.

McCabe, M. P., Sharlip, I. D., Lewis, R., Atalla, E., Balon, R., Fisher, A. D., & Segraves, R. T. (2016). Risk factors for sexual dysfunction among women and men: a consensus statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *The journal of sexual medicine*, *13*(2), 153-167.

Piacentino, D., Kotzalidis, G. D., Longo, L., Pavan, A., Stivali, L., Stivali, G., & Sani, G. (2017). Body image and eating disorders are common among professional and amateur athletes using performance and image enhancing drugs: a cross-sectional study. *Journal of psychoactive drugs*, *49*(5), 373-384.

Pope Jr, H. G., Kanayama, G., Athey, A., Ryan, E., Hudson, J. I., & Baggish, A. (2014). The lifetime prevalence of anabolic-androgenic steroid use and dependence in Americans: Current best estimates. *The American journal on addictions*, *23*(4), 371-377.

Pope, H. G., & Kanayama, G. (2015). Treatment of anabolic-androgenic steroid related disorders. *The American Psychiatric Publishing Textbook of Substance Abuse Treatment. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association*, 263-76.

Rahnema, C. D., Lipshultz, L. I., Crosnoe, L. E., Kovac, J. R., & Kim, E. D. (2014). Anabolic steroid–induced hypogonadism: diagnosis and treatment. *Fertility and sterility*, *101*(5), 1271-1279.

Rasmussen, J. J., Selmer, C., Østergren, P. B., Pedersen, K. B., Schou, M., Gustafsson, F., & Kistorp, C. (2016). Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: a case-control study. *PloS one*, *11*(8), e0161208.

Rosso, D. F. M., de Moraes Fischer, R., & Kusm, D. F. (2020). Use of androgenic anabolic steroids in resistance exercise practitioners in the gyms of the city of Palotina-Pr, Brazil. *Int. J. Dev. Res.*, *10*(07), 38136-38141.

Sagoe, D., Andreassen, C. S., & Pallesen, S. (2014). The aetiology and trajectory of anabolic-androgenic steroid use initiation: a systematic review and synthesis of qualitative research. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, *9*(1), 27.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893

Saladini, F., & Palatini, P. (2018). Arterial distensibility, physical activity, and the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*, *20*(5), 39.

Same, R. V., Miner, M. M., Blaha, M. J., Feldman, D. I., & Billups, K. L. (2015). Erectile dysfunction: an early sign of cardiovascular disease. *Current Cardiovascular Risk Reports*, *9*(12), 49.

Shabsigh, R., & Mattern, A. (2016). Revitalise: a large observational study assessing the safety and effectiveness of vardenafil in men with erectile dysfunction and metabolic syndrome. *Sexual Medicine*, *4*(3), e135-e144.

van Amsterdam, J., Opperhuizen, A., & Hartgens, F. (2010). Adverse health effects of anabolic–androgenic steroids. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, *57*(1), 117-123.

Viljanto, M., Scarth, J., Hincks, P., Hillyer, L., Cawley, A., Suann, C., & Parkin, M. C. (2017). Application of testosterone to epitestosterone ratio to horse urine–a complementary approach to detect the administrations of testosterone and its pro-drugs in Thoroughbred geldings. *Drug Testing and Analysis*, *9*(9), 1328-1336.

Fildzah Hashifah Taufiq*, Muhammad Adib Dwi Tamma Putra, Muhammad Fadill Akbar, Muhammad Ayub Endratamma

Universitas Sriwijaya
Korespondesi penulis: Fildzah Hashifah Taufiq. *Email: fildzah_hashifah_taufiq@fkm.unsri.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2893