



**EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM  
TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA**

**Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan  
Diameter Rambut**

**Elin Herlina**

**NIM: 22040717320006**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I  
BAGIAN/KSM DERMATOLOGI DAN VENEREOLOGI  
FK UNDIP/RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

**2022**

**EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM  
TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA  
Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan  
Diameter Rambut**

**Tesis**

**Untuk Memperoleh Gelar Dokter Spesialis  
Dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I  
Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi  
Semarang**

**Oleh**

**Elin Herlina**

**NIM: 22040717320006**

**EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM  
TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA  
Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan  
Diameter Rambut**

Disusun oleh:

**Elin Herlina**

**NIM: 22040717320006**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Ilmiah  
Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang  
pada tanggal 21 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Retno Indar W, MSi. Sp.KK(K),  
FINSADV, FAADV  
\_\_\_\_\_  
NIP. 19621017 199001 2 001

DR. dr. Puguh Riyanto, Sp.KK(K),  
FINSADV, FAADV  
\_\_\_\_\_  
NIP. 19701216 200812 1 001

Mengetahui,

Kepala Program Studi Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Widyawati, Sp.KK, FINSADV  
NIP. 19841117 201012 2 006

**EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM  
TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA  
Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan  
Diameter Rambut**

Disusun oleh:

**Elin Herlina**

**NIM: 22040717320006**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Ilmiah  
Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang  
pada tanggal 21 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr. Asih Budiastuti, Sp.KK(K),  
FINS DV, FAADV  
NIP. 19600407 198703 2 001

Dr. Diah Adriani M, Sp.KK(K),  
FINS DV, FAADV  
NIP. 19610422 198711 2 001

Dr. Muslimin, Sp.KK(K),  
FINS DV, FAADV  
NIP. 19670322 200604 1 001

Mengetahui,

Kepala Program Studi Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Widyawati, Sp.KK, FINS DV  
NIP. 19841117 201012 2 006

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat memperoleh kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan karya ilmiah akhir ini dengan judul:

### **EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan Diameter Rambut**

sebagai salah satu syarat kelulusan bagi peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis I dalam bidang studi Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Yang Terhormat:

1. **Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro**, atas izin dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan spesialis di Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.
2. **Direktur Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang**, atas izin dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan spesialis di Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

3. **Ketua Bagian Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, Dr. Buwono Puruhito, SpKK, FINS DV**, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
4. **Ketua KSM Kulit dan Kelamin RSUP Dr. Kariadi Semarang, Dr. Holy Ametati, SpKK, FINS DV, FAADV** yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
5. **Ketua Program Studi Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Dr. Widyawati, SpKK, FINS DV** yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah akhir ini, serta memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
6. **Dr. Retno Indar Widayati, MSi, SpKK(K), FINS DV, FAADV**, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan petunjuk, arahan, masukan dan koreksi yang berharga untuk kesempurnaan karya ilmiah akhir ini, serta telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
7. **DR. Dr. Puguh Riyanto, SpKK(K), FINS DV, FAADV**, sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan petunjuk, arahan, masukan dan koreksi yang berharga untuk kesempurnaan karya ilmiah akhir ini, serta telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
8. **Dr. Asih Budiastuti, SpKK(K), FINS DV, FAADV**, sebagai penguji pertama yang telah memberikan petunjuk, arahan, masukan dan koreksi yang berharga untuk kesempurnaan karya ilmiah akhir ini, serta telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.

9. **Dr. Diah Adriani Malik, SpKK(K), FINS DV, FAADV**, sebagai penguji kedua yang telah memberikan petunjuk, arahan, masukan dan koreksi yang berharga untuk kesempurnaan karya ilmiah akhir ini, serta telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
10. **Dr. Muslimin, SpKK(K), FINS DV, FAADV**, sebagai penguji ketiga yang telah memberikan petunjuk, arahan, masukan dan koreksi yang berharga untuk kesempurnaan karya ilmiah akhir ini, serta telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
11. **DR. Dr. Suhartono, MKes**, sebagai konsultan statistik dan metodologi penelitian yang telah membantudan memberikan bimbingan serta petunjuk dalam penyusunan usulan penelitian dan pengolahan data karya ilmiah akhir ini.
12. **Staf pengajar Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr Kariadi Semarang, Dr. S. Buditjahjono, SpKK(K) (alm), Prof. Dr. Kabulrachman, SpKK(K), Dr. Sugastiasri Sumaryo, SpKK(K), Dr. Paulus Yogyartono, SpKK(K) (alm), Dr. E. S. Indrayanti, SpKK(K), Dr. Soejoto, SpKK(K), PAK, Dr. Subakir, SpMK(K), SpKK(K), Prof. DR. Dr. Prasetyowati Subchan, SpKK(K), Dr. Irma Binarso, SpKK(K), MARS, Dr. T. M. Sri Redjeki S, SpKK(K), MSi.Med, Dr. R. Sri Djoko Susanto, SpKK(K), Dr. Lewie Suryaatmadja, SpKK(K), Dr. Meilien Himbawani, SpKK(K), MSi.Med, Dr. Dhiana Ernawati, SpKK(K), Dr. Widyastuti, SpKK, Dr. Y. F. Rahmat Sugianto, SpKK, Dr. Novi Kusumaningrum, SpKK, PhD, DR. Dr. Renni Yuniati, SpKK, DR. Dr. Radityastuti, SpKK, Dr. Galih Sari Damayanti, SpKK, DR. Dr. Liza Afriliana, SpKK, Dr. Aria Hendra Kusuma, SpKK, dan Dr. Carissa**

- Adriana, Sp.DV** yang telah memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
13. **Orang tua tercinta, Papa Jimmy, Mama Megasari, dan Nenek Sari** yang senantiasa mendoakan, mengarahkan, memberikan semangat, dorongan dan nasihat yang berharga hingga penulis dapat mencapai tahap kehidupan seperti saat sekarang.
  14. **Adik-adik tercinta, Johan Wijaya, Wynne Jamaika, Aicel Andre Wijaya, Meylani Wijaya, Angelina Wijaya dan Hendry Junior Wijaya** yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
  15. **Sahabat-sahabat penulis, Eunice Gunawan, RR. Widya Kusumaningsih, Meiza, Irvin Aldikha, Syafria Zidni, Lydia Kurniasari, Adelia Hanung Puspaningtyas, Tamara Friska Ristia Soesman, Rizcky Erika Pratami, Nur Camelia, Ernawati Hidayat, Yulita Herdiana, Maria Leleury, Muhammad Zuldhan Karami, Stephanie Nathania, Rina Caroline Widjaja dan Izzah Basyir** yang telah menjadi keluarga, teman diskusi dan teman dalam suka duka menyelesaikan setiap tugas, ujian, karya ilmiah akhir sehingga perjalanan pendidikan dokter spesialis ini penuh hal yang menyenangkan dan indah untuk dikenang.
  16. **Seluruh teman sejawat peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis I Program Studi Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang**, yang telah memberikan dukungan, motivasi dan kerja sama selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
  17. **Mbak Yanti, Mbak Umi, Mbak Ida dan Mbak Nana** atas semua bantuan, kerja sama dan perhatian selama penulis menempuh pendidikan spesialis.



18. **Bu Endang Poncowati, Bu Siti Jumronah, Pak Wuryanto**, perawat dan petugas administrasi Klinik Kulit dan Kelamin RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah membantu dan bekerja sama selama penulis menempuh pendidikan spesialis.
19. **Penulis artikel yang diikutsertakan dalam penelitian ini**, yang telah memberikan kontribusi dalam memberikan data dan bahan penelitian.
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan, dukungan dan kerja sama selama penulis menempuh pendidikan spesialis.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya atas keikhlasan dan budi baik semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Pendidikan Dokter Spesialis Dermatologi dan Venereologi.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta bagi pelayanan kesehatan dalam bidang dermatologi dan venereologi. Segala kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis terima dengan hati dan tangan terbuka.

Semarang, Juni 2022

Elin Herlina

## ABSTRAK

# EFEKTIVITAS INJEKSI *PLATELET RICH PLASMA* DALAM TATALAKSANA ALOPESIA ANDROGENETIK PRIA (Tinjauan Sistematis dan Metaanalisis: Kajian Kepadatan Rambut dan Diameter Rambut)

Elin Herlina, Retno Indar Widayati, Puguh Riyanto

Bagian/KSM Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/  
RSUP Dr. Kariadi Semarang

---

**Latar Belakang.** Alopecia androgenetik (AAG) merupakan kebotakan rambut yang paling umum terjadi pada pria, ditandai dengan miniaturisasi folikel rambut. Tujuan terapi AAG untuk mencegah proses miniaturisasi. Terapi yang saat ini diijinkan penggunaannya oleh *food and drug administration* (FDA) untuk penanganan AAG masih terbatas pada minoxidil topikal dan finasteride oral untuk pasien pria. Efek samping kedua obat ini juga harus dipertimbangkan bila digunakan jangka panjang, sehingga beberapa pasien ragu untuk terus menggunakan terapi tersebut. Modalitas terapi baru dan non invasif untuk AAG adalah *Platelet rich plasma* (PRP) yang dapat membantu sel papila dermal dengan meningkatkan ekspresi  $\beta$ -catenin yang menginduksi diferensiasi sel induk folikel rambut.

**Tujuan.** Mumbuktikan efektivitas injeksi *platelet rich plasma* terhadap peningkatan kepadatan rambut dan diameter rambut pada pria dengan alopecia androgenetik.

**Metode.** Pencarian literatur sistematis dilakukan menggunakan PubMed-MEDLINE, Cochrane library, Embase, AMED, Clinicaltrials.gov, dan WHO ICTRP dengan istilah pencarian "*platelet rich plasma*" dan ("*male androgenetic alopecia*" atau "*male pattern hair loss*"). Delapan artikel dimasukkan dalam sintesis kualitatif dan 7 artikel (n=150 subjek) dianalisis untuk kepadatan rambut dan 2 artikel (n=38 subjek) dianalisis untuk diameter rambut.

**Hasil.** Meta-analisis kepadatan rambut SMD gabungan -0,889 (95% CI: -1,630 – -0,147, p<0,05), menunjukkan bahwa PRP memiliki efek yang lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan plasebo dalam meningkatkan kepadatan rambut pada pasien pria dengan AAG. Nilai SMD gabungan diameter rambut -0,222 (95% CI: -0,812 – 0,368, p > 0,05), menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam efikasi antara pengobatan PRP dan plasebo dalam meningkatkan diameter rambut.

**Simpulan.** Injeksi PRP efektif dalam meningkatkan kepadatan rambut, namun belum terbukti efektif dalam meningkatkan diameter rambut dibandingkan plasebo pada pasien AAG pria. Penambahan PRP dapat dipertimbangkan untuk membantu meningkatkan hasil pengobatan pada pasien AAG pria.

**Kata kunci:** *Platelet Rich Plasma*, alopecia androgenetik pria, kepadatan rambut, diameter rambut.

## ABSTRACT

### **Efficacy of Platelet-Rich Plasma Injection for The Treatment of Male Androgenetic Alopecia – A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Hair Density and Hair Diameter**

Elin Herlina, Retno Indar Widayati, Puguh Riyanto

Department of Dermatovenereology, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang, Indonesia

---

---

**Introduction.** Androgenetic alopecia (AGA) is the most common form of hair loss in men, wherein systemic androgen disorders and genetic factors lead to progressive miniaturization of hair follicles due to changes in the duration of hair growth cycle, characterized by shorter anagen phase and longer telogen phase, resulting in smaller, thinner, and less pigmented terminal hair. The main goal of treatment in AGA is to prevent the miniaturization process. The therapeutic options commonly used in the treatment of male AGA, such as topical minoxidil and oral finasteride, have yet to produce satisfactory results. Currently, many new therapeutic modalities are being developed for AGA, one of which is platelet-rich plasma (PRP). Multiple growth factors secreted by PRP are thought to support hair growth by prolonging the anagen phase, preventing apoptosis, delaying induction of the catagen phase, triggering angiogenesis and increasing follicular vascularization.

**Aim.** Proven effectiveness of injection of platelet rich plasma on increasing hair density and hair diameter in men with androgenetic alopecia.

**Method.** A systematic literature search was performed using PubMed-MEDLINE, Cochrane library, Embase, AMED, Clinicaltrials.gov, and WHO ICTRP with the search terms “platelet rich plasma” and (“male androgenetic alopecia” or “male pattern hair loss”). Eight articles were included in the qualitative synthesis and 7 articles (n=150 subjects) were analyzed for hair density and 2 articles (n=38 subjects) were analyzed for hair diameter.

**Results.** The overall SMD in hair density was -0.889 (95% CI: -1.630 – -0.147,  $p < 0.05$ ), showed that PRP had a significantly greater effect than placebo in improving hair density in male patients with AGA. The overall SMD in hair diameter was -0.222 (95% CI: -0.812 – 0.368,  $p > 0.05$ ), indicating that there was no significant difference in efficacy between PRP treatment and placebo in improving hair diameter.

**Conclusion.** Platelet-rich plasma injection is effective in improving hair density, but has not been shown to be effective in improving hair diameter compared to placebo in male androgenetic alopecia patients. The addition of PRP might be considered to help improve treatment outcomes in male AGA patients.

**Keywords:** Platelet Rich Plasma, male androgenetic alopecia, hair density, hair diameter.