

## ABSTRAK

Penyakit degeneratif meningkat seiring proses penuaan yang ditandai dengan penurunan kapasitas regeneratif jaringan. Terapi konvensional sering belum mampu memulihkan fungsi seluler secara optimal sehingga diperlukan pendekatan baru, salah satunya terapi regeneratif berbasis sel punca. Plasenta menjadi sumber sel punca yang unggul karena mudah diperoleh, tidak menimbulkan konflik etis, serta memiliki sifat multipoten, imunomodulator, dan sekresi faktor parakrin yang tinggi. Penelitian ini bertujuan meninjau metode pengambilan dan pemanfaatan sel punca dari plasenta serta menilai efektivitas dan keamanannya dalam konteks klinis. Metode penelitian menggunakan *narrative literature review* terhadap 96 artikel terindeks yang dipublikasikan pada periode 2015–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa teknik isolasi terbagi menjadi metode enzimatis, eksplan, dan kombinasi enzimatis-eksplan; metode enzimatis menghasilkan *yield* sel lebih tinggi, sedangkan metode eksplan memberikan stabilitas fenotipik yang lebih baik. Secara klinis, sel punca plasenta terbukti berperan dalam penyembuhan luka, regenerasi saraf, perbaikan fungsi hepatic, modulasi inflamasi, serta restorasi jaringan melalui sekresi VEGF, TGF- $\beta$ , IL-10, IGF, PDGF, BDNF, NGF, dan GDNF. Profil keamanannya dinilai baik dengan imunogenisitas rendah dan risiko minimal terhadap tumorigenesis jika prosedur kultur memenuhi standar. Dari perspektif Islam, penggunaan sel punca plasenta diperbolehkan karena berasal dari jaringan pascakelahiran dan tidak melibatkan destruksi embrio. Simpulan penelitian ini menyatakan bahwa sel punca plasenta merupakan kandidat terapi regeneratif yang aman, efektif, dan etis dengan variasi metode isolasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan klinis.

**Kata kunci:** Sel punca plasenta, terapi regeneratif, isolasi sel punca, sel punca masenkimal, MSC, plasenta.

## ABSTRACT

Degenerative diseases increase with aging due to the decline of the body's natural regenerative capacity. Conventional therapies often fail to fully restore cellular function, thereby necessitating the development of regenerative approaches such as stem cell-based therapy. The placenta represents an advantageous stem cell source because it is easily accessible, ethically acceptable, multipotent, and possesses strong immunomodulatory and paracrine capabilities. This study aims to review the methods of isolation and utilization of placental stem cells and to evaluate their clinical effectiveness and safety. A narrative literature review was conducted using 96 eligible articles published between 2015 and 2025. Findings show that isolation techniques include enzymatic digestion, explant culture, and combined enzymatic–explant methods; enzymatic approaches yield higher cell numbers, while explant cultures provide better phenotypic stability. Clinically, placental stem cells demonstrate beneficial effects in wound healing, neural regeneration, hepatic repair, inflammation modulation, and tissue restoration through the secretion of VEGF, TGF- $\beta$ , IL-10, IGF, PDGF, BDNF, NGF, and GDNF. Safety profiles across studies are favorable, with low immunogenicity and minimal tumorigenic risk when cultured under standardized conditions. From an Islamic ethical perspective, placental stem cell use is permissible since it originates from post-natal tissue and does not involve embryo destruction. In conclusion, placental stem cells constitute a safe, effective, and ethically acceptable option for regenerative therapy, with various isolation methods that may be selected according to clinical needs.

**Keywords:** Placental stem cells, regenerative therapy, stem cell isolation, mesenchymal stem cells, MSC, placenta.