

**ABSTRAK**

Ekspresi Kolagen Tipe I, Kolagen Tipe II, Kondroitin Sulfat Pada Defek Kartilago Mandibula Pasca Implantasi *Human Umbilical Mesenchymal Stem Cell* (*hUCMSC*) dan *Platelet Rich Fibrin* (*PRF*)

**Latar belakang.** Jaringan fibrokartilago sendi temporo mandibula memiliki kemampuan regenerasi yang terbatas. Rekayasa jaringan merupakan pendekatan alternatif dalam rangka regenerasi jaringan fibrokartilago sendi temporo mandibula. Sel punca mesenkim tali pusat manusia memiliki kemampuan diferensiasi osteogenik, adipogenik, dan kondrogenik. *PRF* yang digunakan sebagai *scaffold* dapat menyediakan lingkungan yang sesuai untuk fungsi seluler dan sebagai sarana pendukung pertumbuhan sel kondrogenik. **Tujuan** dari penelitian ini adalah untuk menganalisis regenerasi defek kartilago kondilus mandibula tikus pasca implantasi *PRF* dengan *hUCMSC*. **Metode.** Dua puluh ekor *Rattus novergicus* dilakukan pembuatan defek kartilago kondilus mandibula dan dilakukan implantasi. Hewan coba dibagi menjadi 4 kelompok: 1 kelompok kontrol tanpa implantasi dan 3 kelompok perlakuan, pertama, kelompok implantasi *PRF*, kedua, kelompok *hUCMSC*, dan ketiga kelompok implantasi kombinasi *PRF* dan *hUCMSC*. Setelah 4 minggu semua hewan coba dikorbankan untuk pemeriksaan imunohistokimia. **Hasil.** Didapatkan perbedaan bermakna ekspresi Kolagen tipe 1, Kolagen tipe 2 dan Kondroitin Sulfat antara kelompok perlakuan kombinasi *PRF* dan *hUCMSC* dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya ( $p < 0,05$ ). Secara makroskopis juga didapatkan bentukan kartilago lebih sempurna dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. **Kesimpulan.** Perbaikan jaringan fibrokartilago lebih efektif menggunakan kombinasi *PRF* dan *hUCMSC*.

Kata kunci: *human umbilical mesenchymal stem cell*, *platelet rich fibrin*, kondilus mandibula, regenerasi jaringan fibrokartilago sendi temporo mandibula, imunohistokimia

## **DAFTAR SINGKATAN**

<i>3D</i>	: <i>Three-dimensional</i>
<i>°C</i>	: <i>degree celcius</i>
<i>μl</i>	: <i>mikro liter</i>
<i>ACL</i>	: <i>anterior cruciate ligament</i>
<i>AS</i>	: <i>articular surface</i>
<i>BB</i>	: <i>berat badan</i>
<i>BMP</i>	: <i>Bone morphogenetic protein</i>
<i>BMSC</i>	: <i>Bone marrow mesenchymal stem cell</i>
<i>cc</i>	: <i>cubic centimetre</i>
<i>CD</i>	: <i>cluster of differentiation</i>
<i>cm</i>	: <i>Centi meter</i>
<i>CO<sup>2</sup></i>	: <i>Carbon dioxide</i>
<i>COL2A</i>	: <i>kolagen tipe II A</i>
<i>CPL-MB</i>	: <i>concentrated platelet leucocyte membrane</i>
<i>CS</i>	: <i>chondroitine sulfat</i>
<i>CSGAG</i>	: <i>Chondroitin Sulfate glycosaminoglycan</i>
<i>CSPGs</i>	: <i>Chondroitin Sulfate proteoglycans</i>
<i>DAB</i>	: <i>DAB Diaminobenzidine</i>
<i>DMEM-LG</i>	: <i>Dubelcco's modified Eagle's medium- low glucose</i>
<i>DMMB</i>	: <i>dimethylmethylene blue</i>
<i>DS</i>	: <i>dermatan sulfat</i>

<i>DSGAG</i>	: <i>dermatan sulfate glycosaminoglycan</i>
<i>ECM</i>	: <i>extracellular matrix</i>
<i>EDTA</i>	: <i>Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
<i>EGF</i>	: <i>epidermal growth factor</i>
<i>EpSC</i>	: <i>epithelial stem cell</i>
<i>ESCs</i>	: <i>Embryonic stem cells</i>
<i>F</i>	: <i>gaya yang diberikan atau frekuensi</i>
<i>FBS</i>	: <i>Fetal Bovine serum</i>
<i>FGF</i>	: <i>fibroblast growth factor</i>
<i>GAG</i>	: <i>glikosaminoglikans</i>
<i>GFs</i>	: <i>Growth factors</i>
<i>HA</i>	: <i>hyaluronic acid</i>
<i>HCL</i>	: <i>Hydrogen Chloride</i>
<i>hAECs</i>	: <i>human amniotic epithelial cells</i>
<i>hUC</i>	: <i>human umbilical cord</i>
<i>hUCMSC</i>	: <i>human umbilical cord mesenchymal stem cell</i>
<i>HUCM</i>	: <i>human umbilical cord matrix</i>
<i>HRP</i>	: <i>Horse Radish Peroxidase</i>
<i>HSD</i>	: <i>honestly significant difference</i>
<i>IGF</i>	: <i>Insulin-like growth factor</i>
<i>IC</i>	: <i>inferior joint cavity</i>
<i>IFN</i>	: <i>Interferons</i>
<i>IHC</i>	: <i>Immunohistochemistry</i>

<i>IL</i>	: <i>Interleukin</i>
<i>ILP</i>	: <i>inferior lateral pterygoid</i>
<i>IRL</i>	: <i>inferior retrodiscal lamina</i>
<i>ITD</i>	: <i>Institute of Tropical Disease</i>
<i>kDa</i>	: <i>kilodaltons</i>
<i>KS</i>	: <i>keratin sulfates</i>
<i>mm</i>	: <i>millimeters</i>
<i>MMPs</i>	: <i>Matrix Metalloproteinase</i>
<i>mRNA</i>	: <i>messenger of ribonucleic acid</i>
<i>MSCs</i>	: <i>Mesenchymal stem cells</i>
<i>nμ</i>	: <i>nano micron</i>
<i>OA</i>	: <i>osteoarthritis</i>
<i>PBS</i>	: <i>Phosphate buffer saline</i>
<i>PDGF</i>	: <i>Platelet derived growth factor</i>
<i>PEO</i>	: <i>poly ethylene oxide</i>
<i>PGA</i>	: <i>polyglycolic acid</i>
<i>pH</i>	: <i>Power of Hydrogen</i>
<i>PLA</i>	: <i>polylactic acid</i>
<i>PRF</i>	: <i>Platelet-rich fibrin (PRF) proteoglycan</i>
<i>PRG</i>	: <i>Plasticity related gene</i>
<i>PRP</i>	: <i>Platelet rich plasma</i>
<i>p-value</i>	: <i>probability value</i>
<i>RPM</i>	: <i>rotation per minute</i>

<i>RSUD</i>	<i>: Rumah Sakit Umum Daerah RT retrodiscal tissue</i>
<i>RT</i>	<i>: retrodiscal tissue</i>
<i>Sc</i>	<i>: Stem cell</i>
<i>SC</i>	<i>: superior joint cavity</i>
<i>SLP</i>	<i>: superior lateral pterygoid</i>
<i>SOX</i>	<i>: Sry-related HMG box</i>
<i>SRL</i>	<i>: superior retrodiscal lamina</i>
<i>SRM</i>	<i>: Sakura Rotary Microtome</i>
<i>SZP</i>	<i>: superficial zone protein</i>
<i>TE</i>	<i>: Tissue Engeneering</i>
<i>TGF</i>	<i>: Transforming growth factor</i>
<i>TMD</i>	<i>: Temporomandibular disorder</i>
<i>TMJ</i>	<i>: Temporomandibular joint</i>
<i>TMJD</i>	<i>: Temporomandibular joint disorder</i>
<i>TNF</i>	<i>: tumor necrosis factor</i>
<i>UC</i>	<i>: umbilical cord</i>
<i>UCSC</i>	<i>: umbilical cord stem cell</i>
<i>VEGF</i>	<i>: Vaskular endothelial growth factor</i>