

# Ekspresi Gen Alkaline Phosphatase dan Collagen Type I Alpha 1 pada Sel Punca Gigi Sulung dan Gigi Permanen dari Pasien Celah Bibir dan Palatum = Alkaline Phosphatase and Collagen Type I Alpha 1 Genes Expression from Dental Pulp Stem Cells and Stem Cell from Human Deciduous Teeth of cleft lip and palate patients

Puput Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499418&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar belakang: Celah bibir dan palatum atau cleft lip and palate (CLP) merupakan kelainan kongenital multifaktorial yang mengakibatkan pasien memiliki defek pada jaringan lunak dan keras di bagian bibir dan palatum. Pasien celah bibir dan palatum umumnya menderita gangguan estetik dan fungsi stomatognatik. Sehingga, untuk mengembalikan fungsinya maka harus dilakukan perawatan rekonstruksi tulang alveolar. Baku emas dalam perawatan ini ialah menggunakan autologous bone grafting. Namun, perawatan ini masih memiliki kekurangan sehingga dikembangkan perawatan yang baru dengan teknik rekayasa jaringan dengan sel punca mesenkim. Salah satu sumber sel punca mesenkim yaitu berasal dari jaringan pulpa gigi yaitu sel punca pulpa gigi permanen atau dental pulp stem cells (DPSCs) dan sel punca pulpa gigi sulung atau stem cells from human deciduous teeth (SHED). Kemampuan osteogenik dari sel punca merupakan salah satu faktor pertimbangan untuk pemakaian sel dalam rekayasa jaringan rekonstruksi tulang. Sementara kemampuan osteogenik dari SHED dan DPSCs CLP belum diketahui.

Tujuan: Mengetahui potensi kemampuan dan perbandingan potensi osteogenik dari sel punca gigi permanen dan sulung pasien celah bibir dan palatum dengan melihat ekspresi gen Alkaline phosphatase (ALP) dan Collagen Type I Alpha 1 (COL1A1).

Metode: Sampel RNA yang diperoleh dari ekstraksi RNA sel jaringan pulpa gigi sulung dan permanen pasien celah bibir dan palatum diuji dengan Real-Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) menggunakan primers Alkaline Phosphatase (ALP), Collagen Type-I (COL1A1) dan Glyceraldehide 3-Phosphate Dehydrogenase (GAPDH) sebagai housekeeping gene.

Hasil: Ekspresi relatif gen ALP pada sel punca pulpa gigi sulung pasien celah bibir dan palatum mengalami penurunan dibandingkan dengan sel punca gigi permanen pasien celah bibir dan palatum. Sementara untuk ekspresi gen COL1A1 pada sel punca pulpa gigi sulung pasien celah bibir dan palatum tidak memiliki perbedaan dibandingkan dengan sel punca gigi permanen pasien celah bibir dan palatum.

Kesimpulan: Sel punca pulpa gigi sulung dan permanen pasien celah bibir dan palatum memiliki potensi kemampuan osteogenik dikarenakan keduanya mengekspresikan gen marker osteogenik seperti ALP dan COL1A1.

.....Background: Cleft lip and palate (CLP) is a multifactorial congenital disorder that results in patients having soft and hard tissue defects in the lips and palate. Patients with cleft lip and palate commonly suffer from aesthetic and stomatognathic function disorders. Therefore, to restore its function, alveolar bone

reconstruction treatment must be done. The gold standard in this treatment is to perform autologous bone grafting. However, as autologous bone grafting still has associated shortcomings, new treatments using tissue engineering techniques with mesenchymal stem cells are being developed. One of the mesenchymal stem cells sources that can be used is derived from dental pulp tissue, namely permanent dental pulp stem cells (DPSCs) and primary dental pulp stem cells or stem cells from human deciduous teeth (SHED). Osteogenic ability of the stem cells is one of the factors considered for the use of cells in tissue engineering bone reconstruction. Osteogenic ability of SHED and DPSCs hasn't been fully explored.

**Objective:** To determine the potential ability and to compare osteogenic potential of DPSCs and SHED from cleft lip and palate patients by looking at the expression of the Alkaline Phosphatase (ALP) and Collagen Type I Alpha 1 (COL1A1) genes.

**Methods:** RNA samples obtained from RNA cells extraction in deciduous and permanent dental pulp tissue of patients with cleft lip and palate were tested with Real-Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) using Alkaline Phosphatase (ALP) primers, Collagen Type I Alpha 1 (COL1A1) primers and Glyceraldehyde 3-Phosphate Dehydrogenase (GAPDH) primers as housekeeping gene.

**Results:** The relative expression of ALP genes in SHED from CLP patients decreased compared to DPSCs from patients with CLP. As for the expression of the COL1A1 gene, there was no difference in expression between SHED from patients with cleft lip and palate and DPSCs in patients with cleft lip and palate.

**Conclusion:** SHED and DPSCs CLP has osteogenic abilities.