

PERBEDAAN MORFOLOGI VERTEBRA LUMBAL 1 BERDASARKAN JENIS KELAMIN MENGGUNAKAN IMAGE CT SCAN 3D : PENDEKATAN TEKNIK GEOMETRIC MORPHOMETRIC

Arief Tajally Adhiatma*, Bianti Hastuti Machroes**, Lydia Purna Kuntjoro**, Tuntas Dhanardhono**, Hadi Salim **

*Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kedokteran Forensik dan Studi Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Staf Pengajar Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Studi Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang.

ABSTRAK

Latar Belakang: Perbedaan morfologi vertebra lumbal pertama (L1) berdasarkan jenis kelamin merupakan topik yang penting dalam bidang forensik, anatomi, dan antropologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan tersebut menggunakan teknik Geometric Morphometric pada citra CT scan 3D.

Metode: Penelitian ini melibatkan 180 sampel vertebra L1, terdiri dari 76 laki-laki dan 104 perempuan. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak MorphoJ dan SPSS untuk melakukan Discriminant Function Analysis (DFA) serta mengukur ukuran centroid dan komponen utama (PC1-PC4).

Hasil: Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam ukuran centroid antara laki-laki (rerata: 15,771, SD: 0,760) dan perempuan (rerata: 14,520, SD: 0,634), dengan nilai $p < 0,05$. Hasil uji ANOVA menunjukkan variasi bentuk signifikan pada PC2 ($p = 0,049$) dan PC4 ($p = 0,000$). DFA menunjukkan akurasi keseluruhan 72,2% pada MorphoJ dan 83,3% pada SPSS.

Kesimpulan: Teknik Geometric Morphometric efektif dalam membedakan jenis kelamin berdasarkan morfologi vertebra L1. Temuan ini memiliki aplikasi penting dalam bidang forensik untuk identifikasi jenis kelamin, serta dalam bidang klinis dan antropologi.

Kata Kunci: Morfologi Vertebra L1, Geometric Morphometric, Perbedaan Jenis Kelamin, CT Scan 3D

MORPHOLOGICAL DIFFERENCES IN THE LUMBAR VERTEBRA 1 BASED ON GENDER USING 3D CT SCAN IMAGES: A GEOMETRIC MORPHOMETRIC APPROACH

Arief Tajally Adhiatma*, Bianti Hastuti Machroes**, Lydia Purna Kuntjoro**, Tuntas Dhanardhono**, Hadi Salim **

*Participant in the Specialist Doctor Education Program in Forensic Medicine and Medicolegal Studies, Faculty of Medicine, Diponegoro University / Dr. Kariadi General Hospital, Semarang.

**Teaching Staff in the Department of Forensic Medicine and Medicolegal Studies, Faculty of Medicine, Diponegoro University / Dr. Kariadi General Hospital, Semarang.

ABSTRACT

Background: The morphological differences in the first lumbar vertebra (L1) based on sex are significant in forensic, anatomical, and anthropological fields. This study aims to analyze these differences using the Geometric Morphometric technique on 3D CT scan images.

Methods: The study involved 180 L1 vertebra samples, consisting of 76 males and 104 females. Analysis was performed using MorphoJ and SPSS software to conduct Discriminant Function Analysis (DFA) and measure centroid size and principal components (PC1-PC4).

Results: The results indicated significant differences in centroid size between males (mean: 15.771, SD: 0.760) and females (mean: 14.520, SD: 0.634), with $p < 0.05$. ANOVA results showed significant shape variations in PC2 ($p = 0.049$) and PC4 ($p = 0.000$). DFA showed an overall accuracy of 72,2% in MorphoJ and 83,3% in SPSS.

Conclusion: The Geometric Morphometric technique is effective in distinguishing sex based on L1 vertebra morphology. These findings have important applications in forensics for sex identification, as well as in clinical and anthropological fields.

Keywords: L1 Vertebra Morphology, Geometric Morphometric, Sex Differences, 3D CT Scan