

## ABSTRAK

**Pendahuluan :** Operasi bedah jantung terbuka merupakan operasi jantung dengan menggunakan mesin *cardiopulmonary bypass* sebagai pengganti kerja jantung dan paru selama dilakukan pembedahan. Penggunaan mesin pintas jantung paru ini dapat merusak *endothelial glycocalyx*, yang memicu peningkatan kadar *syndecan-1* sebagai indikator degradasi endotel. Peningkatan kadar *syndecan-1* berhubungan dengan berbagai komplikasi seperti gangguan koagulasi, edema, hingga disfungsi organ. Pada paru kerusakan *endothelial glycocalyx* dapat menyebabkan terjadinya edema dan kerusakan parenkim paru yang dapat mengganggu fungsi paru secara keseluruhan dan menyebabkan rasio PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> yang menurun sehingga membutuhkan penggunaan ventilator paska operatif yang lebih lama.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan kadar *syndecan-1* paska *Cardiopulmonary Bypass* terhadap lama penggunaan ventilator pada pasien bedah jantung terbuka di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

**Metode :** Penelitian ini merupakan studi kohort prospektif analitik observasional yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Sampel penelitian adalah pasien dewasa yang menjalani operasi bedah jantung terbuka dengan kriteria eksklusi pasien yang menggunakan alat bantu mekanik preoperatif. Pengukuran kadar *syndecan-1* dilakukan dengan metode ELISA sebelum pembiusan dan setelah pemberian protamin. Data dianalisis menggunakan SPSS, dengan uji normalitas Saphiro-Wilk dan uji korelasi Spearman. Analisis bivariat dan multivariat juga dilakukan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi lama penggunaan ventilator.

**Hasil :** Penelitian dilakukan pada 34 subjek dengan usia rata-rata  $46 \pm 13,71$  tahun. Durasi CPB rata-rata  $92,94 \pm 47,57$  menit dan kadar *syndecan-1* paska CPB  $11,74 \pm 3,71$  ng/ml. Uji korelasi Spearman menunjukkan tidak ada hubungan antara peningkatan kadar *syndecan-1* paska CPB dengan lama penggunaan ventilator ( $p=0,484$ ). Analisis bivariat menunjukkan variabel lain tidak berpengaruh signifikan. Analisis multivariat menunjukkan variabel BMI dan P/F rasio memiliki hubungan signifikan dengan lama penggunaan ventilator.

**Kesimpulan :** Tidak terdapat korelasi antara peningkatan kadar *syndecan-1* dengan lama penggunaan ventilator pada pasien bedah jantung terbuka di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta ( $p = 0,848$ ).

**Kata Kunci :** *Cardiopulmonary bypass (CPB)*, *endothelial glycocalyx*, *syndecan-1*, ventilator.

## ABSTRACT

**Introduction :** Open heart surgery involves the use of a cardiopulmonary bypass machine to replace the function of the heart and lungs during surgery. The use of this bypass machine can damage the endothelial glycocalyx, leading to an increase in syndecan-1 levels as an indicator of endothelial degradation. Elevated syndecan-1 levels are associated with various complications such as coagulation disorders, edema, and organ dysfunction. In the lungs, damage to the endothelial glycocalyx can cause edema and parenchymal damage, disrupting overall lung function and resulting in a decreased PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio, which may require prolonged postoperative ventilator use.

**Objective:** This study aims to investigate the relationship between syndecan-1 levels following cardiopulmonary bypass and the duration of ventilator use in patients undergoing open heart surgery at Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta.

**Method:** This study is a prospective analytical observational cohort conducted at Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta. The study sample consisted of adult patients undergoing open-heart surgery with the exclusion criteria of patients using preoperative mechanical support. Syndecan-1 levels were measured using the ELISA method before anesthesia and after protamine administration. Data were analyzed using SPSS, with the Shapiro-Wilk test for normality and the Spearman correlation test. Bivariate and multivariate analyses were also conducted to evaluate factors affecting the duration of ventilator use.

**Results:** The study was conducted on 34 subjects with an average age of  $46 \pm 13.71$  years. The average duration of CPB was  $92.94 \pm 47.57$  minutes, and the post-CPB syndecan-1 level was  $11.74 \pm 3.71$  ng/ml. Spearman correlation test showed no association between the increase in post-CPB syndecan-1 levels and the duration of ventilator use ( $p=0.484$ ). Bivariate analysis showed that other variables did not have a significant effect. Multivariate analysis indicated that BMI and P/F ratio had a significant relationship with the duration of ventilator use.

**Conclusion:** There is no correlation between the increase in syndecan-1 levels and the duration of ventilator use in patients undergoing open heart surgery at RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta ( $p = 0.848$ ).

**Keywords:** Cardiopulmonary bypass (CPB), endothelial glycocalyx, syndecan-1, ventilator.