

## ABSTRACT

**Background:** Colorectal cancer is the common malignancy of digestive tract and the third leading cause of cancer related death in the world. Colorectal cancer with metastasis is known of having worse prognosis. Therefore, metastasis is considered as the major cause of cancer-related mortality. To assess adverse outcomes in colorectal cancer, CEA and NLR have been found to be important indicators. CEA is commonly used in postoperative monitoring of recurrence, whilst in present study, pre-operative CEA and NLR are expected to estimate metastasis incidence in colorectal cancer patients.

**Objective:** The aim of this study is to assess the comparison of pre-operative NLR and CEA levels in correlation to metastasis colorectal cancer incidence in RSUP Dr. Sardjito.

**Method:** This is retrospective observational study with cross sectional approach and consecutive sampling. Data were obtained from clinical registry colorectal cancer of patients in RSUP dr. Sardjito from 2016-2019. Sixty two patients who met the criteria of metastasis CRC (TM+) and 61 patients without metastasis included in this study (TM-). Univariate and multivariate logistic regression analyses including clinicopathology characteristics, pre-operative CEA and NLR levels were used to determine the likely factors affecting metastasis colorectal cancer.

**Result:** ROC curve analysis is done to determine the cutoff value as a predictor for metastasis condition. The cutoff values of NLR is 7.98 ng/mL, while CEA cutoff value is 11.2 ng/mL. The result of bivariate analysis showed tumor diameter has statistically significant correlation with metastasis colorectal cancer (p 0.030), so does CEA (p 0.000) and NLR (p 0.000) with metastasis colorectal cancer. It goes along with the logistic analysis which revealed tumor diameter, NLR, and CEA as parameters with an impact on metastasis incidence. The odds ratios were 0.293 (95% CI, 0.102-0.837), 16.883 (95% CI, 1.876-151.962), and 8.053 (95% CI, 2.804-23.126), respectively.

**Conclusion:** Tumor diameter, NLR, CEA were identified as statistically significant factors and served as independent predictors of metastasis colorectal cancer. From the multivariate analysis, NLR has the highest odds ratio among others. Therefore, it can be explained that patients with high NLR are 16 times more likely to develop metastasis rather than patients with low NLR.

**Keywords:** colorectal cancer, metastasis colorectal cancer, NLR, CEA, predictors

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kanker kolorektal merupakan keganasan tersering pada saluran pencernaan dan penyebab kematian ketiga terkait kanker di dunia. Kanker kolorektal dengan metastasis diketahui memiliki prognosis yang lebih buruk. Oleh karena itu, metastasis dianggap sebagai penyebab utama kematian terkait kanker. Untuk menilai hasil yang merugikan pada kanker kolorektal, CEA dan NLR telah ditemukan sebagai indikator penting. CEA umumnya digunakan dalam pemantauan pasca operasi kekambuhan, sementara dalam penelitian ini, CEA dan NLR pra-operasi diharapkan untuk memperkirakan kejadian metastasis pada pasien kanker kolorektal.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbandingan kadar NLR dan CEA pra-operasi dalam hubungannya dengan kejadian metastasis kanker kolorektal di RSUP Dr. Sardjito.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional retrospektif dengan pendekatan *cross sectional* dan *consecutive sampling*. Data diperoleh dari *Clinical Registry Colorectal Cancer* di RSUP dr. Sardjito 2016-2019. Enam puluh dua pasien yang memenuhi kriteria metastasis kanker kolorektal (TM+) dan 61 pasien tanpa metastasis dimasukkan dalam penelitian ini (TM-). Analisis regresi logistik univariat dan multivariat termasuk karakteristik klinikopatologi, tingkat CEA dan NLR pra operasi digunakan untuk menentukan kemungkinan faktor yang mempengaruhi metastasis kanker kolorektal.

**Hasil:** Analisis kurva ROC dilakukan untuk menentukan nilai *cutoff* sebagai prediktor kondisi metastasis. Nilai *cutoff* NLR diperoleh 7,98 ng/mL, sedangkan nilai *cutoff* CEA 11,2 ng/mL. Hasil analisis bivariat menunjukkan diameter tumor memiliki korelasi yang signifikan secara statistik dengan metastasis kanker kolorektal ( $p$  0,030), begitu pula CEA ( $p$  0,000) dan NLR ( $p$  0,000) dengan metastasis kanker kolorektal. Hal ini sejalan dengan analisis logistik yang menjelaskan diameter tumor, NLR, dan CEA sebagai parameter yang berdampak pada kejadian metastasis. Diperoleh masing-masing nilai *odds ratio* diameter tumor, NLR, CEA; 0,293 (95% CI, 0,102-0,837), 16,883 (95% CI, 1,876-151,962), dan 8,053 (95% CI, 2,804-23,126).

**Kesimpulan:** Diameter tumor, NLR, CEA diidentifikasi sebagai faktor yang signifikan secara statistik dan berfungsi sebagai prediktor independen metastasis kanker kolorektal. Dari analisis multivariat, NLR memiliki *odds ratio* tertinggi di antara yang lainnya. Oleh karena itu, dapat dijelaskan bahwa pasien dengan NLR tinggi 16 kali lebih mungkin mengalami metastasis daripada pasien dengan NLR rendah.

**Kata kunci:** kanker kolorektal, metastasis kanker kolorektal, NLR, CEA, prediktor



**Comparison of NLR and CEA Levels in Correlation to Metastasis Colorectal Cancer Incidence in RSUP**

**Dr. Sardjito**

RIZKY DEWI KENCANA, Dr. dr. Adeodatus Yuda Handaya Sp.B-KBD; dr. Susanna Hilda Hutajulu Ph.D, Sp.PD-KHC

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>