

INTISARI

Latar Belakang: Kanker paru merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, dengan tingkat kejadian dan kematian yang tinggi di seluruh dunia. Di Indonesia, kanker paru berkontribusi secara signifikan pada penyebab kematian akibat kanker. Kehadiran terapi target menjadi revolusi pendekatan terapi kanker paru. miRNAs adalah kelas molekul RNA non-koding, yang ditranskripsi dari urutan DNA menjadi miRNA primer lalu diproses menjadi miRNA prekursor dan miRNA matur. miRNAs berinteraksi dengan mRNA target, mengaktifkan ekspresi gen, mengontrol laju translasi dan transkripsi. Dalam kanker paru, miR-425-5p dapat berperan sebagai onkogen yang menargetkan gen spesifik yang terlibat dalam penghambatan tumor, sehingga mempromosikan proliferasi sel dan invasi. Hingga saat ini, belum ada penelitian mengenai ekspresi miR-425-5p dalam berbagai sub tipe kanker paru di Indonesia.

Tujuan: Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi ekspresi miR-425-5p pada berbagai jenis kanker paru dan menganalisis kemungkinan miR-425-5p sebagai kandidat penanda biologis prediksi untuk kanker paru.

Metode: Spesimen karsinoma paru yang didiagnosis sebagai karsinoma sel kecil, adenokarsinoma, dan karsinoma sel skuamosa dari spesimen sitopatologi pada tahun 2020-2023 diperoleh secara retrospektif dari Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada. Ekstraksi mRNA dilakukan dari spesimen sitologi dan amplifikasi mir-425-5p dilakukan menggunakan qRT-PCR. Nilai ekspresi ditentukan menggunakan rumus livak. Perbandingan ekspresi mir-425-5p antara karsinoma sel kecil dan karsinoma bukan sel kecil (karsinoma sel skuamosa dan adenokarsinoma) dianalisis menggunakan uji statistik Mann Whitney. Perbandingan ekspresi mir-425-5p antara karsinoma sel kecil, karsinoma sel skuamosa dan adenokarsinoma dianalisis menggunakan uji statistik Kruskal Wallis (SPSS, versi 30).

Hasil: Terdapat perbedaan signifikan pada ekspresi mir-425-5p antara karsinoma sel kecil dan karsinoma bukan sel kecil (karsinoma sel skuamosa dan adenokarsinoma). Terdapat pula perbedaan signifikan pada ekspresi mir-425-5p antara karsinoma sel kecil, karsinoma sel skuamosa, dan adenokarsinoma, dengan ekspresi mir-425-5p tertinggi pada karsinoma sel kecil.

Kesimpulan: miR-425-5p berperan penting dalam patogenesis karsinoma sel kecil, karsinoma sel skuamosa, dan adenokarsinoma. Ekspresi miR-425-5p yang signifikan pada kanker paru sel kecil menunjukkan bahwa miR-425-5p memiliki potensi sebagai biomarker pendamping untuk diagnosis karsinoma sel kecil.

Kata Kunci: Kanker Paru, miRNA 425-5p, penanda biologis

ABSTRACT

Background: Lung cancer is a significant global health problem, with high incidence and mortality rates worldwide. In Indonesia, lung cancer is very common and contributes significantly to cancer deaths. The emergence of targeted therapy, has revolutionized the approach to lung cancer treatment. miRNAs are small non-coding RNAs, transcribed from DNA sequences into primary miRNAs then processed into precursor miRNAs (pre-miRNAs) and mature miRNAs. miRNAs interact with target mRNAs, activate gene expression, controlling the rate of translation and transcription. In lung cancer, miR-425-5p can act as an oncogene targeting specific genes involved in tumor suppression, thereby promoting cell proliferation and invasion. Up to now, there has never been a study of miR-425-5p expression in various types of lung cancer in Indonesia.

Objective: This study aims to investigate miR-425-5p expression on various types of lung cancer and analyze the possibility of miR-425-5p as a predictor biomarker for lung cancer.

Methods: Specimens of lung carcinoma diagnosed as small cell carcinoma, adenocarcinoma, and squamous cell carcinoma from cytopathology specimens between 2020 and 2023 were obtained retrospectively from the Department of Anatomical Pathology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University. mRNA extraction was performed from cytological specimens, and amplification of miR-425-5p was conducted using qRT-PCR. Expression values were determined using the Livak formula. The comparison of miR-425-5p expression between small cell lung carcinoma and non-small cell lung carcinoma was analyzed using the Mann Whitney statistical test. The comparison of miR-425-5p expression among small cell lung carcinoma, squamous cell carcinoma, and adenocarcinoma was analyzed using the Kruskal Wallis statistical test (SPSS software, version 30).

Result: The results of this study indicate a significant difference in mir-425-5p expression between small cell lung carcinoma and non-small cell lung carcinoma. Furthermore, a significant difference in mir-425-5p expression was observed among small cell lung carcinoma, squamous cell carcinoma, and adenocarcinoma. Notably, the highest level of mir-425-5p expression was found in small cell carcinoma.

Conclusion: miR-425-5p plays a critical role in the pathogenesis of adenocarcinoma, squamous cell carcinoma, and small cell carcinoma. The significant expression levels of miR-425-5p observed in small cell lung cancer suggest its potential utility as a companion biomarker for the diagnosis of small cell carcinoma.

Keywords: Lung Cancer, miRNA 425-5p, biomarker