

Inovasi metode deteksi kanker paru non-invasif menggunakan balon karet sebagai penampung napas-hembusan exhaled-breath terkondensasi, berbasis pemeriksaan metilasi dna dengan methylation-specific pcr dan analisis gas senyawa organik dengan gas chromatography mass spectrometry = Simple latex balloon reservoir system to collect exhaled breathing condensate as novel non invasive lung cancer detection method based on dna methylation with methylation specific pcr and volatile organic compounds analysis with gas chromatography mass spectrometry

Achmad Hudoyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20468116&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Indonesia terdiri dari beribu pulau yang berpenghuni. Belum ada deteksi kanker paru yang non-invasif, sederhana, murah dan efektif sehingga diperlukan suatu inovasi. Deteksi metilasi DNA dengan sampel dalam kertas saring yang dapat dikirim melalui pos dan analisis kromatografi napas hembusan yang ditampung dalam balon karet adalah salah satu metode yang akan diujicoba dan diteliti. Penelitian ini bertujuan menemukan metode baru untuk deteksi kanker paru yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan di berbagai daerah di seluruh Indonesia dengan mengirim sampel melalui pos.

Metode yang digunakan dalam penelitian berupa studi ekperimental dengan mendeteksi dan mengukur konsentrasi DNA serta menentukan status metilasi gen promotor spesifik APC RASSF1A dari sampel napas-hembusan pasien kanker paru yang ditampung dalam balon karet terkondensasi, dibandingkan dengan sampel-sampel sediaan sitologi, darah dan sputum menggunakan metode PCR-MSP, serta menganalisis sampel napas-hembusan menggunakan GCMS pasien kanker paru dengan kontrol orang normal.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa DNA dapat dideteksi, diamplifikasi dan diukur konsentrasinya dari napas-hembusan pasien kanker paru yang ditampung menggunakan balon karet. Konsentrasi DNA dari napas-hembusan secara statistik tidak berbeda bermakna dibanding konsentrasi DNA dalam sampel darah dan sputum, tetapi berbeda bermakna dibanding sediaan sitologi. Sebagian besar status metilasi gen APC RASSF1A adalah tidak termetilasi. Analisis uap napas menggunakan GCMS terbukti memperlihatkan senyawa-senyawa spesifik yang hanya dijumpai pada napas-hembusan pasien kanker paru.

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa DNA dapat dideteksi dari napas-hembusan pasien kanker paru yang ditampung dalam balon karet, dengan konsentrasi yang tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi dalam darah dan sputum. Status metilasi gen APC RASSF1A tidak dapat dijadikan biomarker diagnosis kanker paru. Deteksi DNA sebagai sampel genetik dan analisis GCMS dari napas-hembusan yang ditampung dalam balon karet berpotensi dapat dijadikan metode deteksi kanker paru yang non-invasif.

.....

Indonesia has more than 14,000 islands and access to health facilities has been challenging. Despite lung cancer is the leading cause of death, Indonesia has high prevalence of cigarette smokers and there has been no effective screening so far. Non invasive, simple, accurate and affordable tools for lung cancer detection is needed.

The method of this study is experimental study of which samples from sputum, blood, cytology and exhaled breath was analyzed using PCR MSP method to detect DNA methylation. In addition, exhaled breath

samples were collected in latex balloons and profiled with GC MS.

The result of this study that DNA can be extracted, isolated and amplified from exhaled breath of lung cancer patients that had been collected in the latex balloons. Exhaled breath DNA concentration, statistically was not different with DNA concentration from blood and sputum, but lower and statistically different with tissue cytology samples. PCR MSP results revealed that the methylation status of APC and RASSF1A gene promoters were not methylated in the majority of samples. GC MS analyses showed that there were some chemical components specifically detected only in lung cancer patients and were absent in normal or healthy subjects.

The conclusion of this study that DNA can be extracted from exhaled breath with simple technique using balloons reservoir from lung cancer subjects and detection of methylation status of APC and RASSF1A promoter genes from this samples could be done. However, APC and RASSF1 methylation status may not be useful marker for lung cancer screening. On the other hand, analyses of chemical compounds obtained from exhaled breath in lung cancer patients had promising potential for new innovative detection of lung cancer with non invasive procedure.