

ABSTRAK

Isolasi DNA merupakan proses pemurnian asam nukleat dari makromolekul dalam sel. Keberhasilan isolasi DNA ditentukan oleh kualitas dan kuantitas kemurnian DNA. Hasil DNA yang baik harus terbebas dari kontaminasi, seperti protein dan RNA (*Ribonucleic acid*). Kontaminasi ini dapat dihilangkan dengan melakukan proses ekstraksi sesuai dengan protokol dasar ekstraksi DNA. CTAB merupakan metode paling umum digunakan dalam isolasi DNA, namun terdapat senyawa berbahaya yakni β -*Mercaptoethanol* yang memiliki bau yang sangat menyengat dan sangat beracun. Senyawa ini dapat menyebabkan iritasi saluran nafas, muntah dan sakit perut, sehingga tidak baik digunakan dalam isolasi DNA. Alternatif dari permasalahan ini yakni dengan mengganti penggunaan CTAB dengan lisozim. Lisozim merupakan enzim alamiah yang memiliki aktivitas bakterisidal. Studi ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil kualitas dan kuantitas DNA dari metode modifikasi CTAB, metode konvensional berbasis lisozim 1% dan metode konvensional berbasis lisozim 5% untuk sampel bakteri *Actinomycetes*. Sampel dalam penelitian ini adalah 27 isolat kultur murni *Actinomycetes* yang dibagi atas 3 kelompok metode isolasi DNA yakni metode modifikasi CTAB, metode konvensional berbasis lisozim 1% dan metode konvensional berbasis lisozim 5%. Hasil kemurnian DNA dengan menggunakan uji *Kruskall-Wallis* mendapatkan nilai *p-value* ($0,00 < 0,05$) dan pada konsentrasi DNA mendapatkan nilai *p-value* ($0,004 < 0,05$) yang menandakan terdapat perbedaan signifikan metode isolasi terhadap kuantitas DNA. Hasil kualitas DNA dengan menggunakan uji *Chi-Square* mendapatkan nilai *p-value* ($0,001 < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada metode isolasi DNA terhadap kualitas DNA.

Kata kunci : Isolasi DNA, CTAB, Lisozim, *Actinomycetes*, Kualitas dan kuantitas DNA

ABSTRACT

DNA isolation is the process of purifying nucleic acid from macromolecules in cells. The success of DNA isolation is determined by the quality and quantity of DNA purity. Good DNA results must be free from contamination, such as protein and RNA (Ribonucleic acid). This contamination can be removed by carrying out the extraction process according to the basic DNA extraction protocol. CTAB is the most commonly used method for DNA isolation, but there is a dangerous compound, namely β -Mercaptoethanol, which has a very strong odor and is very toxic. This compound can cause respiratory tract irritation, vomiting and stomach ache, so it is not good for use in DNA isolation. An alternative to this problem is to replace the use of CTAB with lysozyme. Lysozyme is a natural enzyme that has bactericidal activity. This study aims to determine the comparison of DNA quality and quantity results from the modified CTAB method, the conventional method based on 1% lysozyme and the conventional method based on 5% lysozyme for Actinomycetes bacterial samples. The samples in this study were 27 pure culture isolates of Actinomycetes which were divided into 3 groups of DNA isolation methods, namely the modified CTAB method, conventional methods based on 1% lysozyme and conventional methods based on 5% lysozyme. The DNA purity results using the Kruskal-Wallis test obtained a p-value ($0.00 < 0.05$) and the DNA concentration obtained a p-value ($0.004 < 0.05$) which indicates that there is a significant difference in the isolation method on the quantity of DNA. The DNA quality results using the Chi-Square test obtained a p-value ($0.001 < 0.05$) which shows that there is a significant difference in the DNA isolation method on DNA quality.

Keywords : DNA isolation, CTAB, Lysozyme, Actinomycetes, DNA quality and quantity