

ABSTRAK

PENENTUAN UMUR FOSIL KAYU MELALUI METODE SPEKTROSKOPI SINTILASI CAIR RADIOKARBON ^{14}C DENGAN DAN TANPA PEMBEKUAN KARBON DIOKSIDA

Penentuan umur dari sampel karbon selama ini dilakukan menggunakan metode radiokarbon dengan mencacah gas asetilena (C_2H_2) menggunakan alat pencacah karbon-14 (*C-14 Measuring System*) dengan detektor *Multy Anode Anticoincidence Gas Counter* dan mencacah benzena (C_6H_6) menggunakan pencacah sintilasi cair. Kedua metode ini dilakukan dengan preparasi sampel yang cukup rumit, lama, biaya bahan yang relatif tinggi, dan keselamatan kerja yang kurang terjamin. Pada penelitian ini diterapkan metode baru yaitu metode absorpsi CO_2 dengan mengukur aktivitas ^{14}C dalam CO_2 yang dikonversi menjadi umur dan dibandingkan dengan metode sistem fasa gas yang sudah valid dan rutin dilakukan. Metode ini dilakukan dengan pencucian sampel fosil kayu, pembentukan amonium karbonat, pembentukan kalsium karbonat, penyerapan CO_2 dengan dua rangkaian berbeda dan pengukuran aktivitas ^{14}C . Pada rangkaian alat 1 penyerapan CO_2 melalui proses pembekuan didapatkan umur dari sampel fosil kayu sebesar 1040 ± 139 B.P. (1950) dan pada rangkaian alat 2 penyerapan CO_2 tanpa melalui proses pembekuan sebesar 936 ± 126 B.P. (1950). Sedang dengan metode radiokarbon fasa gas sebagai pembandingnya didapatkan sebesar 900 ± 110 B.P. (1950). Sistem penyerapan isotop karbon (^{14}C) pada rangkaian alat 2 lebih efektif dibandingkan dengan sistem rangkaian alat 1, disebabkan pada sistem rangkaian alat 2 didapatkan umur yang konstan dan mendekati umur dari sistem fasa gas sebagai pembandingnya.

Kata-kata kunci: radiokarbon; absorpsi CO_2 ; isotop karbon; aktivitas ^{14}C ; fosil kayu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

AGE DETERMINATION OF WOOD FOSSIL USING LIQUID SCINTILLATION SPECTROSCOPIC RADIOCARBON ^{14}C METHOD WITH FREEZING AND NON FREEZING CARBON DIOXIDE

Age determination of carbon samples has been carried out using radiocarbon method by counting acetylene gas (C_2H_2) using a carbon-14 counter (C-14 Measuring System) with a Multy Anode Anticoincidence Gas Counter detector and counting benzene (C_6H_6) using a liquid scintillation counter. Both of these methods are carried out with a fairly complicated sample preparation, a long time, relatively high material costs, and unsafe work safety. In this research a new method is applied which is the CO_2 absorption method by measuring ^{14}C activity in CO_2 that is converted to age and compared with the gas phase system method that is already valid and routinely carried out. This method is carried out by washing wood fossil samples, forming ammonium carbonate, forming calcium carbonate, absorbing CO_2 with two different sequences and measuring ^{14}C activity. In the series 1 tool CO_2 absorption through the freezing process obtained the age of wood fossil samples of 1040 ± 139 B.P. (1950) and in the series 2 tool CO_2 absorption without going through the freezing process of 936 ± 126 B.P. (1950). While the gas phase radiocarbon method as a comparison is obtained at 900 ± 110 B.P. (1950). The carbon isotope absorption system (^{14}C) in series 1 tool system is more effective than the series 2 tool system, because in tool series 2 system it is found that a constant age and close to the age of the gas phase system as a comparison.

Keywords: radiocarbon; CO_2 absorption; carbon isotope; ^{14}C activity; fossil wood.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG