

DISTRIBUSI ^{222}Rn PADA AIRTANAH SEKITAR KAWASAN SAINS DAN TEKNOLOGI (KST) G. A SIWABESSY JAKARTA SELATAN

Faradila Ayu Septiana

20/463514/TK/51506

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 11 April 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Radon-222 adalah golongan gas mulia yang bersifat radioaktif dan berasal dari peluruhan ^{238}U yang terdistribusi pada batuan. Radon dapat terakumulasi pada air karena adanya proses sedimentasi dari batuan dan resapan airtanah. Apabila terhirup, radon dapat menyebabkan kanker paru-paru dan perut. Dengan demikian, dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi bagaimana distribusi ^{222}Rn dan kaitannya terhadap pola aliran airtanah dangkal di sekitar KST G.A. Siwabessy, Jakarta Selatan.

Penelitian ini dilakukan dengan 8 sampel airtanah sumur dangkal yang 6 diantaranya merupakan airtanah sumur warga. Alat *Durridge RAD 7* digunakan untuk mendeteksi konsentrasi radon pada sampel. Dilakukan pengukuran selama 5 menit dengan 4 kali pengulangan.

Diperoleh hasil pengukuran konsentrasi tertinggi pada sumur dangkal sebesar 8.200 Bq/m^3 dan pada sumur dalam sebesar 5.600 Bq/m^3 . Analisis statistik dengan *probability plot* memperoleh nilai rerata konsentrasi *background* ^{222}Rn sebesar $3.787,5 \text{ Bq/m}^3$, rerata ambang batas sebesar 5.020 Bq/m^3 , dan rerata anomali sebesar 8.700 Bq/m^3 dan nilai rerata sebesar $7.276,47 \text{ Bq/m}^3$. Nilai tersebut masih di bawah batas kontaminan ^{222}Rn pada air minum yang ditetapkan EPA yaitu 148.000 Bq/m^3 . Adapun distribusi ^{222}Rn dalam kaitannya terhadap pola aliran airtanah dangkal yaitu makin mendekati sungai, konsentrasinya makin tinggi.

Kata kunci: airtanah, ^{222}Rn , konsentrasi, *probability plot*

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si., IPM.

Pembimbing Pendamping : Dr. Rasi Prasetyo, M.Si.



DISTRIBUSI ^{222}Rn PADA AIRTANAH SEKITAR KAWASAN SAINS DAN TEKNOLOGI (KST) G. A SIWABESSY JAKARTA SELATAN

Faradila Ayu Septiana

20/463514/TK/51506

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics

Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on April 11, 2024

in partial fulfillment of the requirement for the Degree of

Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Radon-222 is a class of radioactive noble gases and comes from the decay of ^{238}U which is distributed in rocks. Radon can accumulate in water due to sedimentation processes from rocks and groundwater infiltration. If inhaled, radon can cause lung and stomach cancer. Thus, research was carried out to identify how it was distributed ^{222}Rn and its relationship to shallow groundwater flow patterns around KST G.A. Siwabessy, Jakarta Selatan.

This study has been done with 8 shallow-well groundwater samples, 6 of them are groundwater community wells. *Durridge RAD 7* device is used to detect radon concentration in the sample. Measurements were taken for 5 minutes with 4 repetitions.

The highest concentration measured in the shallow well was 8200 Bq/m^3 and in the two deep-well was 5600 Bq/m^3 . Statistical analysis with probability plot obtained a mean ^{222}Rn background concentration of 3787.5 Bq/m^3 , a mean threshold of 5020 Bq/m^3 , and an anomalous mean of 8.700 Bq/m^3 . This value is still below the limit of ^{222}Rn contaminants in drinking water set by the EPA which is 148000 Bq/m^3 . The distribution of ^{222}Rn in relation to shallow groundwater flow patterns is the closer to the river, the higher concentration.

Keywords: groundwater, ^{222}Rn , concentration, probability plot.

Supervisor : Prof. Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si., IPM.

Co-supervisor : Dr. Rasi Prasetyo, M.Si.

