

Hubungan isotop tritium ($^3/1\text{H}$) dalam air hujan dan air tanah

Devi Apriliani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179967&lokasi=lokal>

Abstrak

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi manusia dalam kelangsungan hidupnya. Air yang ada di alam terdiri atas tiga macam, yaitu air hujan, air permukaan dan air tanah. Ketiganya itu saling bergantung dan berada dalam sistem siklus hidrologi. Berdasarkan konsep tersebut, hidrologi memiliki ruang lingkup yang luas, yaitu sifat-sifat air, pergerakan dan penyebaran air, keterkaitan air dengan lingkungan dan kehidupan. Air mengandung atom ^1H , ^2H , dan Isotop (^3H) merupakan isotop radioaktif yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi pergerakan dan umur air tanah terutama air tanah dangkal, sehingga kandungan isotop (^3H) dapat digunakan untuk studi tentang air. Kandungan isotop (^3H) alam dalam air biasanya sangat kecil berkisar antara 3-6 TU. Untuk dapat dicacah dengan alat sintilasi cair, maka kandungan isotop (^3H) dalam sampel perlu diperkaya. Proses pengkayaan dilakukan dengan cara elektrolisis pada alat pengkayaan (enrichment). Kemudian sampel dicacah menggunakan alat LSC (Liquid Scintillation Counter) untuk diketahui aktivitasnya dalam satuan tritium unit (TU). Hasil analisis kandungan isotop ^3H air hujan memiliki nilai rata-rata $4,89 \pm 1,21$ TU. Sedangkan air tanah dangkal dan dalam, memiliki nilai rata-rata $4,31 \pm 0,60$ TU dan $0,32 \pm 0,15$ TU. Air tanah dangkal memiliki kandungan isotop (^3H) yang hampir sama dengan air hujan. Sedangkan air tanah dalam, memiliki kandungan isotop (^3H) yang jauh lebih kecil dibanding dengan air hujan. Dari analisis tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa air tanah dangkal berasal dari air hujan setempat (local recharge) yang merembes masuk ke dalam sistem air tanah dangkal sedangkan air tanah dalam, berasal dari suatu lokasi yang letaknya cukup jauh dari lokasi penelitian. Dilihat dari bentuk kontur isotop ^3H air tanah dangkal, dapat diindikasikan adanya arah gerakan kandungan isotop (^3H) yaitu makin kecil ke arah tenggara. Isotop (^3H) juga dapat digunakan untuk menentukan umur air tanah. Dari analisis yang diperoleh, umur air tanah dangkal adalah 2,24 tahun. Sedangkan umur air tanah dalam, adalah 48,49 tahun