

## DAFTAR PUSTAKA

- Augustyn, A., 2023, *Carbon-14 Dating*, (Online) <https://www.britannica.com/https://www.britannica.com/science/carbon-14-dating>, diakses 12 September 2023.
- Cahyadi, A. dan Hidayat, W., 2017, Analisis Karakteristik Hidrogeokimia Air Tanah di Pulau Korall Panggang, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta, *Jurnal Geografi*, **9**(2): 99-108. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/geo>.
- Gregersen, E., 2020, *Carbon-14*, (Online) URL: <https://www.britannica.com/https://www.britannica.com/science/carbon-14>, diakses 12 September 2023.
- Husna, I.A.U., Milvita, D., dan Kusdiana, 2022, Penentuan Konsentrasi Radionuklida Cs dalam Susu Sapi di Nagari Sungai Kamuyang Sumatera Barat, *Jurnal Fisika Unand*, **11**(3): 348-353. doi.org/10.25077/jfu.11.3.348-354.2022.
- Indrastomo, F.D., Sukadana, I.G., dan Suharji, 2017, Identifikasi Pola Struktur Geologi Sebagai Pengontrol Sebaran Mineral Radioaktif Berdasarkan Kelurusan pada Citra Landsat-9 di Mamuju, Sulawesi Barat, *Eksplorium*, **38**(2): 71-80. doi.org/10.17146/eksplorium.2017.38.2.3874.
- ISO 13162-2021, 2021, *Water Quality Carbon 14*
- ISO 19361-2020, 2020, *Determination of Beta Emitters Activities-Test Method Using Liquid Scintillation Counting*.
- Jufrida, Basuki, F.R., dan Rahma, S., 2018, Potensi Kearifan Lokal Geopark Merangin sebagai Sumber Belajar Sains di SMP, *Jurnal Pendidikan Fisika*, **3**(1): 1-16. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/EDP/article/view/5773>
- L'Annunziata, M. F., 2012, *Handbook Of Radioactivity Analysis*, Academic Press, Tokyo.
- Mathuthu, J., Dzimba, O.E., dan Mathuthu, M., 2023, Environmental Monitoring of Tritium ( $^3\text{H}$ ) and Radiocarbon ( $^{14}\text{C}$ ) Levels in Mafikeng Groundwater Using Alpha/Beta Spectrometry, *Water*, **15**(2023), 1-13. doi.org/10.3390/w15112037.

SNL 0000 50 0000, 2008, *Metode Pengambilan Contoh Air Tanah*, Badan Nasional, Jakarta.

, *Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika* Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

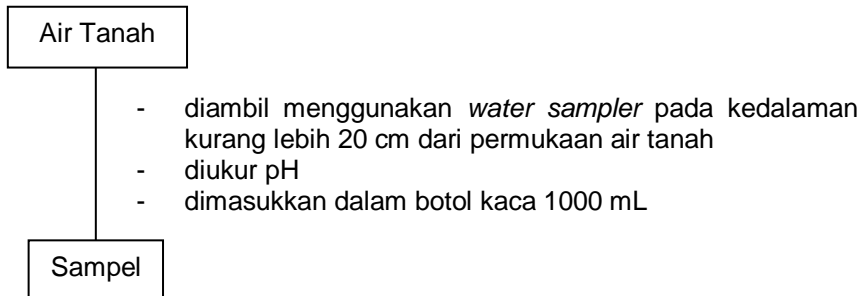


- Sukadana, I.G., Harijoko, A., dan Satijadji, L.D., 2015, Tataan Tektonika Gunung Api di Komplek Adang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat, *Eksplorium*, **36**(1): 31-44. doi.org/10.55981/eksplorium.2015.2769.
- Sukadana, I.G., Indrastomo, F.D., dan Ngadenin, 2018, Sebaran Alterasi Batuan Berdasarkan Rasio Th/U di Tapalang Mamuju Sulawesi Barat, *Riset Geologi dan Pembangunan*, **28**(2): 141-155. doi.org/10.14203/risetgeotam2018.v28.661.
- Stojković, I., Todorović, N., Nikolov, J., Bronić, I.K., Bátor, G., dan Kovács, T., 2019, Investigation of fast screening LSC method for monitoring  $^{14}\text{C}$  activity in wastewater samples, *Radiation Measurements*, **121**(2): 1-9.
- Tjahaja, I.P., dan Mutiah, 2000, Metode Pencacahan Sintilasi Cair : Salah Satu Alternatif untuk Pengukuran  $\alpha$  dan  $\beta$  Total dalam Sampel Lingkungan, *Indonesian Journal of Nuclear Science and Technology*, **1** (1): 31-46. doi.org/10.17146/jst
- Valram, C., Stefanecus, I., Varam, M., Popescu, I., dan Feureecus, 2007, Applying the Direct Absorption Method and LCS for  $^{14}\text{C}$  Concentration Measurement in Aqueous Samples, *Radiocarbon*, **49**(2): 281-289. doi.org/10.1017/S003382220004220X.
- World Health Organization, 2022. Radiological Aspects, Swiss.
- Winarno, G.D., Hatma, dan Soejoko, S.A., 2010, *Hidrologi Hutan*, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

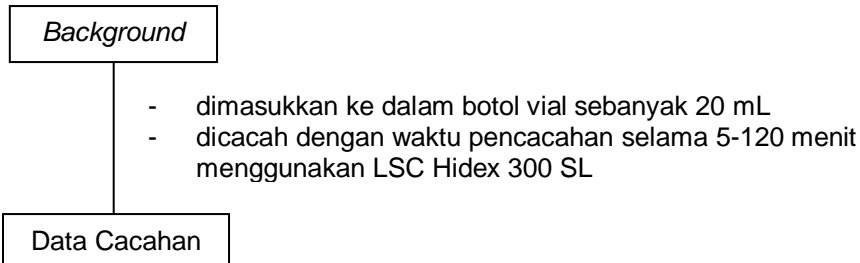


## Lampiran 1. Bagan Kerja Penelitian

### 1. Pengambilan Sampel Air Tanah (SNI 8995:2021; ISO 13162:2021)

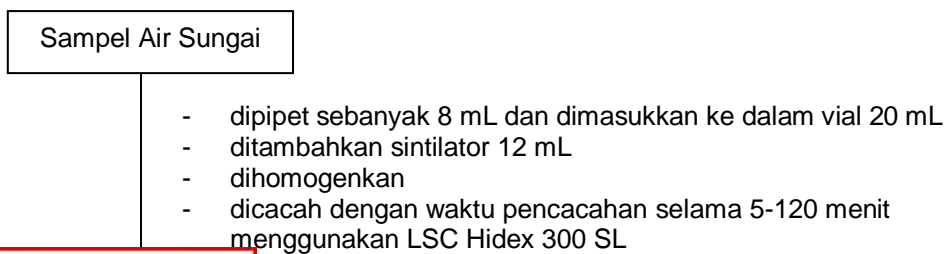


### 2. Pengukuran Aktivitas $^{14}\text{C}$ Background (ISO 13162:2021; Stojkovic dkk:2019)



Catatan: dilakukan pencacahan kembali setelah diketahui waktu optimum dengan 10 kali pengulangan

### 3. Pengukuran Aktivitas $^{14}\text{C}$ Sampel Air Sungai (ISO 13162:2021; Stojkovic dkk:2019)



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

pencacahan kembali setelah diketahui waktu optimum dengan

## Lampiran 2. Perhitungan Aktivitas $^{14}\text{C}$ dalam Air Tanah

### 1. Sampel Air Tanah 1

$$\text{Aktivitas } ^{14}\text{C (Bq/ L)} = \frac{\text{DPMs-DPMb}}{60.V} \cdot \frac{1}{\epsilon}$$

$$\begin{aligned} \text{Aktivitas } ^{14}\text{C (Bq/ L)} &= \frac{2,5 - 1,7}{60 \cdot 0,008 \text{ L}} \cdot \frac{1}{0,165} \\ &= 10,101 \end{aligned}$$

### 2. Sampel Air Tanah 2

$$\text{Aktivitas } ^{14}\text{C (Bq/ L)} = \frac{1,8 - 1,7}{60 \cdot 0,008 \text{ L}} \cdot \frac{1}{0,179}$$

$$= 1,164$$

### 3. Sampel Air Tanah 3

$$\text{Aktivitas } ^{14}\text{C (Bq/ L)} = \frac{5,5 - 1,7}{60 \cdot 0,008 \text{ L}} \cdot \frac{1}{0,107}$$

$$= 73,987$$



**Lampiran 3.** Data Hasil Pencacahan *Background* menggunakan LSC Hidex 300 SL dalam Rentang Waktu Cacahan 5-120 menit

No.	Waktu (menit)	DPM	TDCR
1	5	6	0
2	10	4	0.001
3	15	5	0.25
4	30	3	0.12
5	60	2	0.136
6	90	2	0.142
7	120	2	0.187



**Lampiran 4.** Data Hasil Pencacahan Sampel Air Tanah menggunakan LSC Hidex 300 SL dalam Rentang Waktu Cacahan 5-120 menit

**1. Sampel Air Tanah 1**

No.	Waktu (Menit)	DPM	TDCR
1	5	40	0,001
2	10	20	0,125
3	15	53	0,1
4	30	2	0,13
5	60	8	0,172
6	90	5	0,156
7	120	3	0,139

**2. Sampel Air Tanah 2**

No.	Waktu (Menit)	DPM	TDCR
1	5	0	0
2	10	0	0,5
3	15	20	0,001
4	30	5	0,187
5	60	4	0,181
6	90	3	0,163
7	120	3	0,153

**3. Sampel Air Tanah 3**

No.	Waktu (Menit)	DPM	TDCR
1	5	7	0,25
2	10	0	0,001
3	15	6	0,25
4	30	2	0,12
5	60	3	0,136
6	90	2	0,142
7	120	5	0,187



**Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian**

Pengambilan Sampel

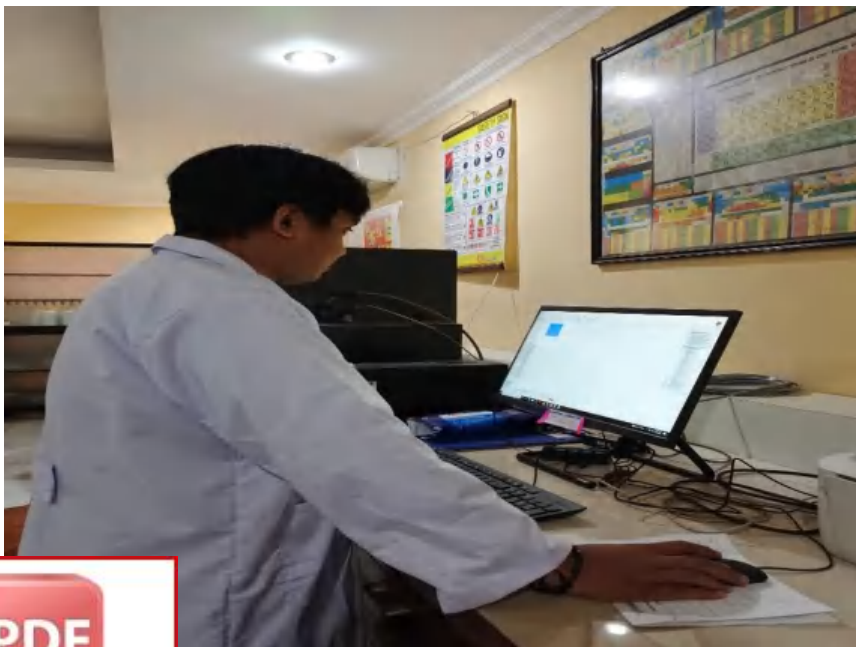


Pengukuran Ph sampel





Preparasi Sampel



serta TDCR sampel dan Background menggunakan instrumen LSC hidex



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)





Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)