

Pengaruh penyiraman air Sungai Cipinang dan air tanah terhadap kandungan timbal pada beberapa jenis sayuran

Evi Naria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75873&lokasi=lokal>

Abstrak

Sungai Cipinang adalah salah satu sungai di Jakarta yang dimanfaatkan sebagai penampung limbah dari berbagai jenis industri dan rumah tangga, sehingga pada sungai Cipinang terdeteksi adanya logam berat timbal. Sungai ini diperuntukkan bagi keperluan pertanian dan usaha perkotaan. Air sungai Cipinang telah dimanfaatkan secara langsung sebagai penyiram tanaman sayuran di bantaran sungai. Tanaman tidak memerlukan timbal, tetapi dapat mengabsorbsinya dan terakumulasi dalam jaringan tanaman sehingga akan terbawa saat panen dan selanjutnya akan dikonsumsi manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyiraman air tanah dan air sungai terhadap kandungan timbal dalam tanaman sayuran, dan keamanan sayuran untuk dikonsumsi. Rancangan penelitian adalah Eksperimental Sederhana dalam bentuk faktorial 2×3 , yaitu 2 jenis air penyiraman (air tanah dan air sungai) dan 3 jenis tanaman sayuran yaitu selada (*Lactuca sativa*), bayam (*Amaranthus hybridus*), kangkung (*Ipomoea reptans* Pair). Pengukuran kandungan timbal dilakukan pada awal tanam, 14 hari setelah tanam, dan 26 hari setelah tanam terhadap air penyiraman, tanah penanaman, dan tanaman sayuran selada, bayam, dan kangkung.

Hasil pengukuran kandungan timbal air penyiraman pada awal tanam adalah 0,011 ppm (air tanah) dan 0,118 ppm (air sungai). Kandungan timbal pada 14 hari setelah tanam adalah 0,011 ppm (air tanah) dan 0,059 ppm (air sungai). Kandungan timbal pada 26 hari setelah tanam adalah 0,011 ppm (air tanah) dan 0,013 ppm (air sungai).

Hasil pengukuran kandungan timbal tanah penanaman pada awal tanam adalah sama untuk keseluruhan yaitu 0,116 ppm. Kandungan timbal tanah untuk penyiraman air tanah pada 14 hari setelah tanam rata-rata adalah 0,148 ppm, dan 26 hari setelah tanam rata-rata adalah 0,060 ppm. Kandungan timbal tanah untuk penyiraman air sungai pada 14 hari setelah tanam rata-rata adalah 0,160 ppm, dan 26 hari setelah tanam rata-rata adalah 0,083 ppm.

Hasil pengukuran rata-rata kandungan timbal tanaman sayuran selada, bayam, dan kangkung pada 14 hari setelah tanam untuk penyiraman air tanah adalah 1,52 ppm (selada), 1,15 ppm (bayam), 1,13 ppm (kangkung). Rata-rata untuk penyiraman air sungai adalah 1,42 ppm (selada), 0,99 ppm (bayam), 0,69 ppm (kangkung). Rata-rata kandungan timbal tanaman pada 26 hari setelah tanam untuk penyiraman air tanah adalah 2,45 ppm (selada), 1,71 ppm (bayam), 1,56 ppm (kangkung). Rata-rata untuk penyiraman air sungai adalah 2,72 ppm (selada), 1,98 ppm (bayam), 1,80 ppm (kangkung).

Uji Anova kandungan timbal pada tanaman sayuran selada, bayam, dan kangkung seperti berikut. Pada 14

hari setelah tanam, untuk penyiraman air tanah tidak terdapat perbedaan ($p > 0,05$), untuk penyiraman air sungai terdapat perbedaan ($p < 0,05$). Pada 26 hari setelah tanam, untuk penyiraman air tanah maupun untuk penyiraman air sungai, terdapat perbedaan ($p < 0,05$). Tanaman sayuran yang berbeda kandungan timbalnya adalah selada dengan bayam, dan selada dengan kangkung. Sedangkan bayam dengan kangkung tidak saling berbeda.

Perbandingan kandungan timbal pada masing-masing jenis tanaman sayuran untuk penyiraman air tanah dan penyiraman air sungai dilihat dengan menggunakan uji t. Hasil uji t secara keseluruhan untuk masing-masing jenis sayuran tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Tanaman sayuran dapat menyerap timbal dan terakumulasi dalam jaringan tanaman. Disarankan untuk mempertimbangkan jenis tanaman yang diusahakan di bantaran sungai. Diperlukan juga penelitian tentang penyerapan timbal oleh tanaman yang berasal dari air penyiraman, tanah, dan udara sekaligus, untuk mengetahui kondisi lingkungan yang cocok agar tanaman sayuran tidak terkontaminasi timbal secara berlebihan.

The Effect of Watering of Cipinang River Water and Ground Water on Lead Content in Several Vegetable Crops
Cipinang is one of the rivers in Jakarta and used for industrial and domestic wastes dumping, so some metals are detected in this river. Water of the Cipinang river is directly used for watering vegetable crops on its flood plain. Although lead is not an essential to the crops, this metal can be absorbed and accumulated in their tissues which is finally are consumed by human.

Of this research is to understand effect of watering by Cipinang river water and ground water on lead content in vegetable crops and to elucidate whether or not the crops are safe to consume. The Research design is true experimental on factorial of type 2×3 . namely 2 types of waters (ground water and Cipinang river water) and 3 types of vegetable crops (lettuce ; *Lactuca saliva*, spinach ; *Amaranthus hybridus*. 'kangkung' *Ipomoea reptans* Poir). Lead content analysis is conducted at the beginning of planting, 14 days after planting, and 26 days after planting, in ground water, Cipinang water, soil, lettuce, spinach, and 'kangkung', respectively.

The analyses showed that lead content in water at the beginning of planting are 0.011 ppm (ground water = g w) and 0.118 ppm (Cipinang water = C w), while lead content at 14 days after planting are 0.011 ppm (g w) and 0.059 ppm (C w), whereas 26 days after planting are 0.011 ppm (g w) and 0.013 ppm (C w).

In the mean time lead content in soil at the beginning of planting is 0.116 ppm, while lead content in soil after treatment with ground water at 14 days after planting is 0.148 ppm and at 26 days after planting is 0.060 ppm, respectively lead content in soil after treatment with Cipinang river water at 14 days after planting is 0.160 ppm and at 26 days after planting is 0.083 ppm.

The result shows that the average lead content for lettuce, spinach, and 'kangkung' at 14 days after planting for ground water watering are 1.52 ppm (lettuce), 1.15 ppm (spinach), and 1.13 ppm ('kangkung'). The average lead content for Cipinang water watering are 1.42 ppm (lettuce), 0.99 ppm (spinach), and 0.69 ppm ('kangkung'). Lead content on 26 days after planting for ground water watering are 2.45 ppm (lettuce), 1.71

ppm (spinach), and 1.56 ppm ('kangkung'), for Cipinang water watering are 2.72 ppm (lettuce), 1.98 ppm (spinach), and 1.80 ppm ('kangkung').

One way Anova test of lead content in lettuce, spinach, and 'kangkung' at 14 days after planting for ground water watering is not significant ($p>0.05$), while for Cipinang water is significant ($p<0.05$). Further, one way Anova test of lead content at 26 days after planting for both Cipinang water watering and ground water watering is significant ($p<0.05$). The significance of lead content is between lettuce and spinach and between lettuce and 'kangkung', whereas between spinach and 'kangkung' is not significant.

Lead content of each vegetable crops between ground water and Cipinang water watering are compared by t test. The tests showed that the lead content in vegetable crops is not significant ($p>0.05$).

As vegetable crops can absorb and accumulate lead in their tissues, we suggest to plant appropriate vegetable crops on flood plain of the river. Research on the lead absorption from watering, soil, and air by vegetable crops is needed further to explore the optimal condition by which the crops will not be contaminated by lead excessively.

References : 39 (1965 - 1998).