

Kandungan Kadmium dalam Sayuran Hasil Budidaya pada Kompos Bekas TPA Limbah Padat : Studi Kasus TPA Lenteng Agung, Sukapura, Cilincing, dan Kapuk Kamal DKI Jakarta = Cadmium Content in vegetables grown on compost of suloid waste : case study TPA Lenteng Agung, Sukapura, Cilincing, and Kapuk Kamal DKI Jakarta

Busri Syahril, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78903&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah Padat merupakan barang-barang sisa yang jumlahnya setiap tahun selalu meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, perkembangan industri dan kegiatan-kegiatan lainnya. Berdasarkan laporan Dinas Kebersihan pada Tahun 1991-1992, volume limbah padat di DKI Jakarta mencapai 23.706 m³/hari.

Dewasa ini di DKI Jakarta limbah padat dibuang secara Sanitary Landfill di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) limbah padat Bantar Gebang Kabupaten Bekasi. Sebelumnya limbah padat tersebut dikumpulkan, diangkut dan ditimbun saja pada berbagai areal terbuka atau disebut Open Dumping.

Setelah beberapa lama, limbah padat akan terurai dan menjadi kompos. Kemudian lahan bekas TPA tersebut banyak digunakan untuk budidaya tanaman sayur. Besar kemungkinan kandungan logam berat pada media tanam demikian itu cukup tinggi, diantaranya logam kadmium (Cd). Logam Cd tersebut akan diserap oleh tanaman sayur sehingga menjadi sumber asupan bagi tubuh orang yang memakannya.

Logam berat Cd dapat menimbulkan berbagai penyakit karena mengganggu ginjal, perapuhan tulang dan bahkan mungkiri menimbulkan penyakit kanker. Penyakit yang diakibatkan oleh Cd ini pernah terjadi di Jepang yaitu timbulnya penyakit yang disebut itai-itai.

Untuk mengetahui sampai berapa jauh dampak pemanfaatan TPA sebagai kebun sayur terhadap kandungan Cd pada sayuran, telah dilakukan penelitian eksperimental dengan menanam lima jenis sayuran pada empat media tanam yang diambil dari lahan TPA Lenteng Agung, Sukapura, Calincing, dan Kapuk Kamal disertai tanah dari Depok yang bukan TPA sebagai pembandingan.

Lima jenis sayur yang dipilih untuk diteliti ialah kangkung (*Ipomoea reptans*), bayam (*Amaranthus tricolor*), caisim (*Brassica chinensis*), kemangi (*Decimum bacilicum*), dan selada (*Lactuca sativa*). Alasannya ialah jenis sayuran inilah yang biasa di budidayakan di lahan bekas TPA yang ada di wilayah DKI Jakarta.

Kadar Cd pada kelima jenis media tanam dan kelima jenis sayuran telah diukur dengan alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA=AAS). Selain itu diukur pula kadar Cd pada air siraman dan juga air rebusan sayur untuk mengetahui pengaruh penyiraman dan penurunan kadar Cd setelah sayur dimasak.

Hasil yang diperoleh ialah bahwa kadar Cd pada keempat media tanam dari TPA berkisar antara 4,6074-6,1105 ug/g, sedangkan pada media bukan dari TPA hanya 0,1797 ug/g, jadi perbandingannya berkisar antara 25-34 kali. Kadar Cd pada sayur kangkung, bayam, dan caisim pada media dan TPA berkisar antara 1,5616-1,8621 ug/g, kemangi rata-rata 1,0416 ug/g dan selada 0,5110 ug/g, sedangkan media bukan dari TPA hanya 0,0725-0,0618 ug/g pada semua jenis sayur, jadi perbandingannya berkisar antara 6-25 kali. Kadar Cd pada air siraman hanya 0,015-0,017 ug/g sedangkan pada air rebusan hanya 0,002-0,018 ug/g jadi kandungannya sangat kecil.

Hubungan antara kandungan Cd pada media tanam dengan Cd pada sayuran yang diteliti itu memenuhi persamaan regresi linier sederhana dengan kisaran koefisien regresi $a=0,0012-0,0721$; $b=0,1046-0,3257$ serta koefisien korelasi $r=0,8270-0,9920$. Hal ini memberi pengertian bahwa hubungan keduanya sangat erat.

Kadar Cd pada kelima jenis media tanam dan kelima jenis sayuran telah diukur dengan alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA=AAS). Selain itu diukur pula kadar Cd pada air siraman dan juga air rebusan sayur untuk mengetahui pengaruh penyiraman dan penurunan kadar Cd setelah sayur dimasak.

Hasil yang diperoleh ialah bahwa kadar Cd pada keempat media tanam dari TPA berkisar antara 4,6074-6,1105 ug/g, sedangkan pada media bukan dari TPA hanya 0,1797 ug/g, jadi perbandingannya berkisar antara 25-34 kali. Kadar Cd pada sayur kangkung, bayam, dan caisim pada media dari TPA berkisar antara 1,5616-1,8621 ug/g, kemangi rata-rata 1,0416 ug/g dan selada 0,5110 ug/g, sedangkan media bukan dari TPA hanya 0,0725-0,0818 ug/g pada semua jenis sayur, jadi perbandingannya berkisar antara 6-25 kali. Kadar Cd pada air siraman hanya 0,015-0,017 ug/g sedangkan pada air rebusan hanya 0,002-0,018 ug/g jadi kandungannya sangat kecil.

Hubungan antara kandungan Cd pada media tanam dengan Cd pada sayuran yang diteliti itu memenuhi persamaan regresi linier sederhana dengan kisaran koefisien regresi $a=0,0012-0,0721$; $b=0,1046-0,3257$ serta koefisien korelasi $r=0,8270-0,9920$. Hal ini memberi pengertian bahwa hubungan keduanya sangat erat.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kadar Cd pada media tanam dari lahan bekas TPA cukup tinggi sehingga pemanfaatan lahan tersebut sebagai kebun sayur dapat menimbulkan dampak berupa tingginya kandungan Cd terutama pada sayur kangkung, bayam, dan Caisim.

Asupan rata-rata Cd perhari berdasarkan hasil penelitian ialah berkisar antara 1,2457-35,9607 ug/hari. Dibandingkan dengan asupan maksimum yang masih dapat diterima berdasarkan Acceptable Daily Intake (ADI) antara 40-50 ug/hari, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sayuran yang berasal dari budidaya pada media bekas TPA limbah padat masih dapat dikonsumsi. Namun perlu kewaspadaan, karena beberapa sampel ada yang sudah melebihi ADI.

The amount of solid waste is always increasing number Of the population, income, industry development and other activities. Based on the report the of Cleanliness Office in 1991-1992, the volume of solid waste in DKI Jakarta was 23.706 m³/day.

Currently the solid waste of DKI Jakarta is disposed of in a Sanitary or solid waste (Final Disposal Sites) TPA in Bantar Gebang, District of Bekasi. Previously the solid wastes were collected, transported and just piled up in various Open Dumping areas. After a while, the solid waste will be disintegrated to become compost. Then, after a while, many of the former TPA areas are used to cultivate vegetables. The presence of heavy metals in such areas are quite high, among others the Cadmium (Cd). The Cd will be absorbed by the vegetables which in turn will be intaken to the body of the people that consume the vegetables.

The Cd is potential for causing various diseases which disturb the kidney , bone brittleness and even a cancer.

In order to recognize the extent of Cd content impact by utilizing Final Disposal Sites as a vegetable garden, an experimental research had been done by planting five different types of vegetables using the media which are taken from the TPA area of Lenteng Agung, Sukapura, Calincing, Kapuk Kamal, and Depok a Non TPA which is used as a control.

The Five kinds of vegetables examined are kangkung (*Ipo moea reptans*), amaranth (*Amaranthus tricolor*), mustard greens (*Brassica chinensis*), basil (*Dcimum bacilicun*), and lecttuce (*Lactuca sativa*).

The Cd content in the five types of media and the five kinds of vegetables were measured by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Besides, the Cd content in the water for spraying the vegetables and the water for boiling the vegetable is also measured to recognize the influence of spraying and decrease of Cd content after vegetables has been cooked.

The result obtained is that the Cd content in the four growing media of the TPA range from 4,6074-6,1105 ug/g, while in the case non TPA media was only 0,1797 ug/g, thus the ratio range from 25 to 34 times. The Cd con-tent in the kangkung, amaranth, and mustard greens on the TPA media range from 1,5616-1,8621 ug/g, basil at average was 1,0416 ug/g and lecttuce 0,5110 ug/g.

In the non TPA media it ranges only 0,0725-0,0818 ug/g in. all types of vegetables. Thus the ratio range from 6-25 times. The Cd content of the spraying water was only 0,015-0,017 ug/g while in the boiling water the range was only 0,002-0,018 ug/g; the ratio is very small, thus the influence can be ignored.

The relationship between the Cd content in the media and in the vegetables examined satisfy the simple linier regression equation with a range of regression coefficient $a=0,0012-0,0721$; $b=0,1046-0,3257$ and correlation coefficient of $r=0,8270-0,9920$. This indicates that they are closely related.

It can thus be concluded that the Cd content in the media of the former TPA is quite high. Hence, utilization of the land as a vegetable garden will have a negative impact, that is high Cd content, especially in vegetables such as kangkung, amaranth, and mustard greens.

The average daily Cd intake based on this study was between 1,2457-35,9607 ug/day. Compared to the

tolerable maximum intake based on the Acceptable Daily Intake (ADI) which is between 40-50 ug/day, the results of this research indicate that vegetables results from the cultivated in the media of former solid waste TPA is still safe for consumption. However, we must be alert, because several samples exceeded the ADI.