

STATUS LOGAM BERAT DI LAHAN BAWANG MERAH DI KABUPATEN BREBES DAN ALTERNATIF PENGELOLAANNYA YANG RAMAH LINGKUNGAN

INTISARI

Sebaran kontaminasi logam berat di lahan bawang merah akibat penggunaan bahan agrokimia yang berlebihan, perlu dilakukan berdasarkan tingkat cemarannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pupuk dan pestisida yang berpotensi sebagai sumber pencemar logam berat, mengidentifikasi sebaran dan status cemaran logam berat Pb, Cd, Ni, Co, dan Cr, serta menghasilkan teknologi ramah lingkungan yang dapat mengurangi logam berat dalam pengelolaan lahan bawang merah di Kabupaten Brebes. Penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2019 - Juli 2020 terdiri dari kegiatan survei dengan mengambil contoh tanah di lahan bawang merah, Kabupaten Brebes kedalaman 0-20 cm kemudian dianalisis logam berat totalnya (Pb, Cd, Cr, Co, dan Ni), dan percobaan budidaya bawang merah ramah lingkungan dengan menggunakan *biochar*, kompos, dan pestisida nabati di Desa Klampok, Wanasari, Brebes dengan ukuran plot 1,2 m x 10 m. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) sembilan perlakuan dengan tiga ulangan. Analisis data menggunakan software Minitab Versi 16, dan pembuatan peta/ distribusi spasial menggunakan ArcGIS 10.8 dengan metode IDW (*Inverse Distance Weighting*). Hasil penelitian ditemukan 23 pestisida dan 10 pupuk yang mengandung Pb, Cd, Ni, Co, dan Cr. Konsentrasi logam berat dalam tanah yang diambil dari lahan bawang merah Kabupaten Brebes berturut-turut adalah $Cr > Ni > Pb > Co > Cd$. Konsentrasi kelima logam berat tersebut dalam tanah lebih rendah daripada nilai batas kritis dan tergolong tidak tercemar. Hasil panen bawang merah dengan penambahan kompos, *biochar*, dan pestisida nabati sekitar $12,97 \text{ t ha}^{-1}$ adalah lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian kompos dan pestisida dosis rekomendasi yaitu sekitar $16,67 \text{ t ha}^{-1}$. Konsentrasi Pb, Cd, Co, dan Ni pada tanaman bawang merah terakumulasi lebih banyak di akar > daun > umbi kecuali untuk logam Cr konsentrasi terakumulasi di akar > umbi > daun. Kandungan Pb dan Cd pada umbi bawang merah pada semua perlakuan masih aman untuk dikonsumsi menurut SNI 7387: 2009.

Kata kunci: pupuk, pestisida, lahan bawang merah, logam berat

STATUS OF HEAVY METALS IN SHALLOT FIELDS IN BREBES REGENCY AND ITS ALTERNATIVES OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MANAGEMENT

ABSTRACT

The distribution of heavy metal contamination in shallot fields due to excessive use of agrochemicals needs to be carried out based on the level of contamination. The objectives of the research were: identifying fertilizers and pesticides that have the potential as sources of heavy metals, identifying distribution and status contamination of Pb, Cd, Ni, Co, Cr, and providing environmentally friendly technology that can reduce heavy metals in shallot fields management in Brebes Regency. The research was carried out in August 2019 - July 2020 consisting of survey activities by taking topsoil samples in the shallot fields, Brebes Regency then analyzing the total heavy metals (Pb, Cd, Cr, Co, and Ni), and shallot cultivation experiments with environmentally-friendly using *biochar*, compost, and botanical pesticides in Klampok Village, Wanasari, Brebes with a plot size of 1.2 m x 10 m. The experimental plot used nine treatments randomized completely block design (RCBD) with three replications. Data analysis using Minitab software Version 16 and maps of heavy metals distribution using ArcGIS 10.8 with IDW (Inverse Distance Weighting) method. The results found 23 pesticides and 10 fertilizers often used by farmers contain Pb, Cd, Ni, Co, and Cr. The heavy metal concentrations in the soil taken from shallot fields in Brebes Regency were $Cr > Ni > Pb > Co > Cd$. All heavy metals were still below the critical limit value for soil and were classified as unpolluted. The yield with compost, *biochar*, and botanical pesticides application of about 12.97 t ha^{-1} is lower than recommended doses of pesticide and compost application, which is around 16.67 t ha^{-1} . The concentrations of Pb, Cd, Co, and Ni in shallots accumulated more in the root > leaf > bulb except for the concentration of Cr which accumulated in the root > bulb > leaf. The concentration of Pb and Cd in shallot bulbs in all treatments was still safe for consumption according to SNI 7387:2009.

Keywords: fertilizer, pesticide, shallot field, heavy metal