
Analisis N Total dan Kandungan Logam Berat Cu dan Zn pada Tanah Sawah di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek

Analysis of Total N and Distribution of Heavy Metals Cu and Zn in Rice Soil in Cikijing River Watering Area, Rancaekek District

Oleh:

Leony Agustine^{1*}, Rija Sudirja², Rachmat Harryanto²

¹*Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, UNTAN*

²*Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, UNPAD*

*email: leony.agustine@faperta.untan.ac.id

Abstract

This study aims to determine: 1) evaluate the distribution of total N and the distribution of heavy metals Cu and Zn in paddy fields in the Cikijing River Irrigation Area, Rancaekek District, 2) the amount of total N and the distribution of heavy metals Cu and Zn in paddy fields in the Cikijing River Irrigation Area, Rancaekek District. The experiment was conducted in paddy fields contaminated with factory waste in the Cikijing River Watershed, Rancaekek District and followed with the analysis of the soil at the Laboratory of Soil Fertility and Plant Nutrition, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University. The experiment was conducted in February 2017 to November 2017. The determination of sample points is based on Homogeneous Soil Map Unit (SLH), which is made by overlay map on the map of soil types, slope maps and land use maps of research areas. The number of samples is 8, which is located on the 5 villages. The variables observed and measured in this study included total N and heavy metals Cu and Zn. The results showed that the total N in the research area was low and moderate, but at some location points there was a very low N content, while heavy metal Cu at several locations was above the quality standard and heavy metal Zn was above the quality standard.

Keyword: *total N, Heavy metal Cu, Zn*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) mengevaluasi sebaran N total dan kandungan logam berat Cu dan Zn pada tanah sawah di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek, 2) besarnya N total dan kandungan logam berat Cu dan Zn pada tanah sawah di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek. Penelitian dilaksanakan pada tanah sawah tercemar limbah pabrik di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek dan dilanjutkan dengan analisis tanah analisis tanah di Laboratorium Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan November 2017. Penelitian dilakukan dengan penetapan titik sampel yang didasarkan pada sistem purposive random sampling atas dasar Satuan Lahan Homogen (SLH). Satuan Lahan Homogen disusun dengan menumpangsusunkan (overlay) Peta Administrasi, Peta Kelerengan, Peta Penggunaan Lahan dan Peta Jenis Tanah. Jumlah sampel adalah 50 yang terletak pada 4 desa. Variabel yang diamati dan diukur dalam penelitian ini meliputi N total dan logam berat Cu dan Zn. Hasil penelitian menunjukkan bahwa N total di daerah penelitian tergolong rendah dan sedang namun di beberapa titik lokasi terdapat kandungan N yang sangat rendah sedangkan logam berat Cu di beberapa titik lokasi terdapat di atas baku mutu dan logam berat Zn sebagai besar titik lokasi di atas baku mutu.

Kata kunci: *N total, Logam berat Cu, Zn*

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan pada budidaya padi di lahan sawah adalah pencemaran tanah akibat adanya kawasan industri yang semakin berkembang. Salah satu pencemaran tanah akibat adanya kawasan industri yaitu pencemaran logam berat dari limbah.

Logam berat merupakan unsur yang sulit untuk dirombak sehingga akan terakumulasi dan mengendap pada jaringan tubuh sehingga dapat menimbulkan keracunan bagi manusia, hewan, tanaman apabila keberadaannya melebihi ambang batas (Nurjaya, Zihan dan Saeni, 2006). Lebih lanjut (Djuangsih, Benito dan Salim, 1982) menyatakan

penyebab utama logam berat menjadi bahan pencemar berbahaya yaitu logam berat tidak dapat dihancurkan (non degradable) oleh organisme hidup di lingkungan dan terakumulasi ke lingkungan, terutama mengendap di dasar perairan membentuk senyawa kompleks bersama bahan organik dan anorganik secara adsorpsi dan kombinasi.

Beberapa tanaman tidak mampu tumbuh secara baik karena kondisi tanah yang tercemar sebagian besar memiliki kesuburan tanah yang rendah, salah satunya yaitu tanaman padi. Rendahnya kesuburan tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Pertumbuhan tanaman terganggu akan mempengaruhi tingkat serapan logam berat. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan salah satunya upaya untuk memperbaiki produktivitas lahan sawah yaitu dengan penggunaan pupuk Nitrogen (N) yang berimbang. Nitrogen mempunyai peran penting bagi tanaman padi yaitu: mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan, pengembangan luas daun, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein (Patti, Kaya dan Silahooy, 2018)

Upaya yang dapat dilakukan dalam menangani permasalahan diatas yaitu dengan identifikasi N total yang terdapat dalam tanah yang tercemar logam berat dan identifikasi pencemaran kandungan logam berat, hal tersebut perlu dilakukan dengan cermat dan tepat agar dapat menentukan alternatif penanggulangannya, salah satunya pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tingkat kesuburan tanah agar lebih efisien dan memperoleh hasil optimal, hal ini dapat dilakukan melalui survei tanah. Survei tanah merupakan kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang sumberdaya lahan. Berdasarkan informasi tersebut akan diketahui potensi dan hambatan dalam usaha memberdayakan sumberdaya lahan (Mahi, 2015).

Daerah penelitian terletak di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek. Sejak tahun 1978, industri tekstil dikembangkan di sepanjang jalan raya Rancaekek-Cicalengka, sekitar terdapat lahan persawahan. Lahan persawahan di Kecamatan Rancaekek telah mengalami pencemaran oleh logam berat, yang dimana mengandung (Cu, Zn, Pb, Cd, dan Cr). Pembuangan limbah industri tersebut dialirkan ke badan air sungai yang mengakibatkan penurunan produktivitas lahan sawah serta kualitas

hasil tanaman, hal ini dikarenakan air sungai tersebut digunakan untuk sumber pengairan sawah.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui: 1) mengevaluasi sebaran N total dan kandungan Cu dan Zn pada tanah sawah di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek, 2) besarnya N total dan kandungan Cu dan Zn pada tanah sawah di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan November 2017. Lokasi penelitian dilaksanakan pada lahan sawah yang tercemar logam berat dari limbah pabrik tekstil dari pengairan sungai Cikijing yaitu di Desa Jelegong, Desa Linggar, Desa Bojongloa, dan Desa Sukamulya Kecamatan Rancaekek (Gambar 1). Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk survei dan pemetaan meliputi: peta tematik RT RW Kecamatan Rancaekek yang meliputi peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, peta administrasi, kertas A3 (untuk mencetak peta), sampel tanah tercemar logam berat dan bahan untuk analisis sampel tanah di laboratorium. Alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup alat-alat pembuatan peta, survei tanah dan analisis tanah di laboratorium. Alat untuk pembuatan peta yang digunakan yaitu PC (Komputer), Software GIS (Arc GIS 10.1) dan printer warna, alat untuk survei meliputi: altimeter, gps, pisau lapang, bor tanah, plastik sampel, alat tulis dan label serta alat-alat yang digunakan untuk analisis sampel tanah di laboratorium.

Penelitian dilakukan dengan penetapan titik sampel pada tingkat ketelitian tinjau mendalam (semi detail) dengan skala peta 1 : 25.000 yang didasarkan pada sistem purposive random sampling, yaitu penentuan titik sampel dengan menggunakan sistem Satuan Lahan Homogen (SLH). Cara penggunaan sistem SLH yaitu dengan cara menumpangsusunkan peta (overlay) dari peta administrasi, peta jenis tanah, peta kelerengan dan peta penggunaan lahan daerah penelitian. Sumber peta adalah peta tematik RT RW Kecamatan Rancaekek.

Tabel 1. Sebaran Titik Sampel

Titik Sampel	Jenis Tanah	Kelerengan	Desa	Koordinat Titik Sampel
1	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'37.99"LS 107°45'19.79"BT
2	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'37.76"LS 107°45'31.93"BT
3	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'26.54"LS 107°45'36.45"BT

4	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'23.47"LS 107°45'21.88"BT
5	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'22.14"LS 107°45'3.90"BT
6	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'7.01"LS 107°45'4.63"BT
7	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'6.43"LS 107°45'21.81"BT
8	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°59'8.73"LS 107°45'33.81"BT
9	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'49.16"LS 107°45'38.12"BT
10	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'37.71"LS 107°45'53.81"BT
11	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'30.54"LS 107°45'40.52"BT
12	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'19.61"LS 107°45'51.20"BT
13	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'3.90"LS 107°46'7.19"BT
14	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°58'2.72"LS 107°45'51.42"BT
15	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°57'45.37"LS 107°45'54.45"BT
16	Iceptisol	< 8%	Bojongloa	6°57'40.90"LS 107°46'7.22"BT
17	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°57'43.53"LS 107°46'42.58"BT
18	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°57'47.41"LS 107°46'23.99"BT
19	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'2.30"LS 107°46'41.10"BT
20	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'3.33"LS 107°46'26.29"BT
21	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'17.03"LS 107°46'26.50"BT
22	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'18.56"LS 107°46'8.71"BT
23	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'18.54"LS 107°46'39.76"BT
24	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'36.52"LS 107°46'7.87"BT
25	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'38.80"LS 107°46'25.23"BT
26	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'33.17"LS 107°46'41.28"BT
27	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'49.19"LS 107°46'27.34"BT
28	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°58'50.40"LS 107°46'9.84"BT
29	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°59'6.57"LS 107°45'51.93"BT
30	Iceptisol	< 8%	Jalegong	6°59'23.14"LS 107°45'50.92"BT
31	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°59'3.03"LS 107°46'9.13"BT
32	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°59'2.98"LS 107°46'17.01"BT
33	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°59'8.89"LS 107°46'29.51"BT
34	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°59'7.70"LS 107°46'44.15"BT
35	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°58'51.96"LS 107°46'38.56"BT
36	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°58'31.20"LS 107°46'55.30"BT
37	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°58'14.80"LS 107°46'55.86"BT
38	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°58'0.93"LS 107°46'58.77"BT
39	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°57'48.32"LS 107°46'57.42"BT
40	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°57'46.30"LS 107°47'19.03"BT
41	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°57'57.12"LS 107°47'26.81"BT
42	Iceptisol	< 8%	Linggar	6°58'1.00"LS 107°47'14.07"BT
43	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°58'35.36"LS 107°47'12.06"BT
44	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°58'48.06"LS 107°46'59.05"BT
45	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°58'47.19"LS 107°47'14.18"BT
46	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°59'4.14"LS 107°46'58.20"BT
47	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°59'21.64"LS 107°46'57.98"BT
48	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°59'24.83"LS 107°46'23.45"BT
49	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°59'28.22"LS 107°46'39.23"BT
50	Iceptisol	< 8%	Sukamulya	6°59'40.12"LS 107°45'19.54"BT

Dari data Tabel 1 maka dapat disimpulkan daerah penelitian hanya memiliki satu kelas satuan lahan homogen, hal ini dikarenakan daerah penelitian hanya memiliki satu jenis tanah dan satu jenis kelerengan. Variabel yang diamati dalam penelitian adalah N total dan kandungan logam berat (Cu dan Zn). Selanjutnya nilai hasil analisis dikelompokkan berdasarkan kriteria penilaian hasil analisis tanah menurut Balai Penelitian Tanah (2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Daerah penelitian terletak di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek. Jenis tanah yang terdapat di daerah penelitian berdasarkan analisis spasial peta RT RW Kecamatan Rancaekek yaitu Inceptisols dan tidak terdapat jenis tanah lain di daerah penelitian ini. Kemiringan lereng yang didapatkan di daerah penelitian memiliki tingkat kemiringan lereng < 8% yang tergolong dalam kelas datar. Penggunaan lahan yang terdapat di daerah penelitian berupa sawah, pemukiman, perkebunan,

tegalan, dan belukar (Agustine, Sudirja dan Harryanto, 2018).

Kandungan N total di Daerah Penelitian

Hasil Analisis kandungan N pada tanah sawah di daerah penelitian tersaji pada tabel 2. Klasifikasi

kadar N tanah didasarkan atas kriteria penilaian N total menurut Balai Penelitian Tanah (2005). Klasifikasi N total terdiri atas sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi.

Tabel 2. Hasil Analisis N Total

No Sampel	Hasil N Total	Kriteria ^{a)}	No Sampel	Hasil N Total	Kriteria ^{a)}
1	0.18	Rendah	26	0.43	Sedang
2	0.23	Sedang	27	0.13	Rendah
3	0.18	Rendah	28	0.32	Sedang
4	0.22	Sedang	29	0.32	Sedang
5	0.25	Sedang	30	0.29	Sedang
6	0.26	Sedang	31	0.16	Rendah
7	0.24	Sedang	32	0.22	Sedang
8	0.23	Sedang	33	0.25	Sedang
9	0.22	Sedang	34	0.10	Rendah
10	0.39	Sedang	35	0.27	Sedang
11	0.21	Sedang	36	0.27	Sedang
12	0.22	Sedang	37	0.19	Rendah
13	0.22	Sedang	38	0.25	Sedang
14	0.15	Rendah	39	0.15	Rendah
15	0.20	Rendah	40	0.21	Sedang
16	0.24	Sedang	41	0.19	Rendah
17	0.25	Sedang	42	0.14	Rendah
18	0.14	Rendah	43	0.19	Rendah
19	0.18	Rendah	44	0.15	Rendah
20	0.27	Sedang	45	0.25	Sedang
21	0.09	Sangat Rendah	46	0.14	Rendah
22	0.25	Sedang	47	0.26	Sedang
23	0.29	Sedang	48	0.13	Rendah
24	0.49	Sedang	49	0.24	Sedang
25	0.30	Sedang	50	0.25	Sedang

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah
Keterangan: a) Balai Penelitian Tanah, 2005

Hasil analisis dari Tabel 2 didapatkan bahwa N total pada tanah sawah disebagaian besar sampel daerah penelitian tergolong rendah sampai sedang (0,13-0,49). Namun disampel 21 daerah penelitian hasil analisis didapatkan bahwa N total pada tanah sawah tergolong sangat rendah dengan nilai 0,09. Hasil N total tertinggi didapatkan pada sampel 24 yaitu sebesar 0,49 (Gambar 2), dari hasil analisis N total yang tergolong rendah dapat dilakukan upaya pemupukan N.

Hasil analisis N total yang tergolong rendah disebabkan karena adanya proses pencucian dan tergenangnya tanah sawah akibat musim hujan seperti yang dinyatakan dalam literatur (Nariratih *et al.*, 2013) rendahnya kandungan N dalam tanah dapat terjadi karena diserap oleh tanaman, menguap atau tercuci, bahwa ketidak tersediaan N dari dalam

tanah dapat melalui proses pencucian NO_3^- , denitrifikasi NO_3^- menjadi N_2 , volatilisasi NH_4^+ menjadi NH_3^- , terfiksasi oleh mineral liat atau dikonsumsi oleh mikroorganisme tanah. Adapun pemberian bahan organik berpengaruh nyata menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dari bahan baku berbeda memberikan respon berbeda dalam menyediakan hara N dalam tanah.

A. Kandungan Logam Berat Cu di Daerah Penelitian

Hasil Analisis kandungan Cu total pada tanah sawah di daerah penelitian tersaji pada tabel 3. Baku mutu internasional analisa logam berat Cu yaitu Environment Protection Ministry of China (EPMC) tahun 2015 sebesar 50.

Tabel 3. Hasil Analisis Logam Berat Cu Total

No Sampel	Hasil Cu Total	Di Atas Baku Mutu ^{a)}	No Sampel	Hasil Cu Total	Di Atas Baku Mutu ^{a)}
-----------	----------------	---------------------------------	-----------	----------------	---------------------------------

1	49.19	Tidak	26	39.59	Tidak
2	38.90	Tidak	27	17.93	Tidak
3	41.80	Tidak	28	38.81	Tidak
4	43.36	Tidak	29	34.87	Tidak
5	43.07	Tidak	30	60.41	Ya
6	38.76	Tidak	31	86.66	Ya
7	43.89	Tidak	32	23.75	Tidak
8	44.93	Tidak	33	53.18	Ya
9	54.87	Ya	34	56.19	Ya
10	39.37	Tidak	35	48.06	Tidak
11	60.03	Ya	36	51.21	Ya
12	35.91	Tidak	37	91.90	Ya
13	23.22	Tidak	38	40.98	Tidak
14	29.96	Tidak	39	39.89	Tidak
15	35.27	Tidak	40	42.40	Tidak
16	84.50	Ya	41	51.51	Ya
17	40.63	Tidak	42	51.42	Ya
18	27.85	Tidak	43	23.16	Tidak
19	29.14	Tidak	44	44.04	Tidak
20	38.98	Tidak	45	46.27	Tidak
21	22.02	Tidak	46	44.14	Tidak
22	38.84	Tidak	47	50.36	Ya
23	43.78	Tidak	48	39.29	Tidak
24	60.86	Ya	49	46.43	Tidak
25	32.69	Tidak	50	42.55	Tidak

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah

Keterangan: a) EPMC, 2015

Hasil analisis dari tabel diatas didapatkan bahwa daerah penelitian telah mengalami pencemaran logam berat Cu. Kandungan Cu di sebagian besar lokasi sampel masih berada dibawah baku mutu tanah (Gambar 3). Hasil analisis pada lokasi sampel 9, 11, 16, 24, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 41, 42 dan 47 menunjukkan kandungan logam berat Cu berada di atas baku mutu tanah. Konsentrasi total logam Cu dalam tanah tertinggi terdapat di desa Linggar pada sampel 37 yaitu sebesar 90,91, sedangkan yang terendah pada lahan sawah di desa Jeleong pada sampel 27 sebesar 17,93.

Keberadaan Cu dalam lingkungan dapat terakumulasi di perairan maupun mengendap di dalam sedimen. Diantara jenis logam yang banyak ditemukan sebagai buangan adalah logam Cu. Cu merupakan logam berat yang banyak digunakan dalam campuran logam, pembuatan kabel, keramik dan pestisida. Cu bersifat sangat beracun dan sangat bioakumulatif. Tingkat kelarutan Cu sangat rendah dalam cairan namun mudah teradsorpsi dalam partikel yang teralarut dalam air (Jundana, Hastuti dan Hastuti, 2016). Kadar Cu dalam larutan tanah menurun dengan peningkatan pH disebabkan Cu terikat sangat kuat dan matriks tanah. Unsur Cu^{2+} terikat lebih kuat pada bahan organik dibandingkan dengan unsur mikro lainnya misalnya Zn^{2+} dan Mn^{2+} dan Cu kompleks berperan penting dalam regulasi mobilitas dan ketersediaannya dalam tanah (Lahuddin, 2007).

Kandungan Logam Berat Zn di Daerah Penelitian

Seperti halnya Cu, seng (Zn) juga digolongkan dalam unsur logam berat yang esensial bagi tanaman. Defisiensi Zn dapat mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, ukuran daun berkurang sehingga daun menjadi kecil-kecil dan membentuk roset, serta timbul klorosis antara tulang daun. Hasil Analisis kandungan Zn total pada tanah sawah di daerah penelitian tersaji pada tabel 4. Baku mutu internasional analisa logam berat Zn yaitu Environment Protection Authority of Australia (EPAA) tahun 2012 sebesar 200.

Tabel 4. Hasil Analisis Logam Berat Zn Total

No Sampel	Hasil Zn Total	Baku Mutu ^{a)}	No Sampel	Hasil Zn Total	Baku Mutu ^{a)}
1	98.03	Tidak	26	193.59	Tidak
2	68.94	Tidak	27	50.88	Tidak
3	117.50	Tidak	28	75.81	Tidak
4	153.42	Tidak	29	74.11	Tidak
5	157.23	Tidak	30	129.00	Tidak
6	100.54	Tidak	31	469.37	Ya

7	190.66	Tidak	32	50.30	Tidak
8	111.87	Tidak	33	108.32	Tidak
9	219.30	Ya	34	103.72	Tidak
10	101.02	Tidak	35	120.17	Tidak
11	310.72	Ya	36	483.43	Ya
12	100.06	Tidak	37	431.72	Ya
13	63.20	Tidak	38	189.98	Tidak
14	122.96	Tidak	39	124.91	Tidak
15	164.60	Tidak	40	120.25	Tidak
16	162.06	Tidak	41	166.57	Tidak
17	121.64	Tidak	42	119.79	Tidak
18	86.38	Tidak	43	123.67	Tidak
19	82.68	Tidak	44	257.68	Ya
20	126.22	Tidak	45	137.96	Tidak
21	51.63	Tidak	46	190.88	Tidak
22	82.31	Tidak	47	420.91	Ya
23	158.90	Tidak	48	111.84	Tidak
24	235.84	Ya	49	95.20	Tidak
25	91.00	Tidak	50	108.56	Tidak

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah

Keterangan : a) EPAA, 2012

Hasil analisis dari tabel diatas didapatkan bahwa daerah penelitian telah mengalami pencemaran logam berat Zn dengan kandungan Zn berada di atas baku mutu tanah pada lokasi sampel 9, 11, 24, 31, 36, 37, 44 dan 47 (Gambar 4). Konsentrasi total Zn yang terukur di lokasi penelitian kemungkinan besar dipengaruhi oleh tingginya pemakaian Zn sebagai salah satu komponen bahan kimia oleh industri tekstil dan pemupukan yang dilakukan pada areal persawahan, hal tersebut diperkuat oleh penelitian (Foth dan Adisoemarto, 1994) yang mengatakan penambahan Zn dalam tanah dapat terjadi dengan berbagai cara yaitu melalui polusi, penggunaan sarana produksi seperti pupuk sehingga terjadi kontaminasi logam-logam pada tanah.

Logam seng (Zn) cenderung membentuk ion jika berada dalam air. Ion seng (Zn) mudah terserap dalam sedimen dan tanah serta kelarutan logam berat seng (Zn) dalam air relatif rendah pada air, logam berat cenderung mengikuti aliran air dan pengaruh pengenceran ketika ada air masuk, seperti air hujan, turut mengakibatkan menurunnya konsentrasi logam berat tersebut di air. Konsentrasi logam berat pada air akan turut mempengaruhi konsentrasi logam berat yang ada pada sedimen. Kecendrungan peningkatan konsentrasi logam berat di sedimen diakibatkan oleh tingginya konsentrasi logam berat tersebut di air. Selain itu terdapat parameter lain yang berpengaruh dalam

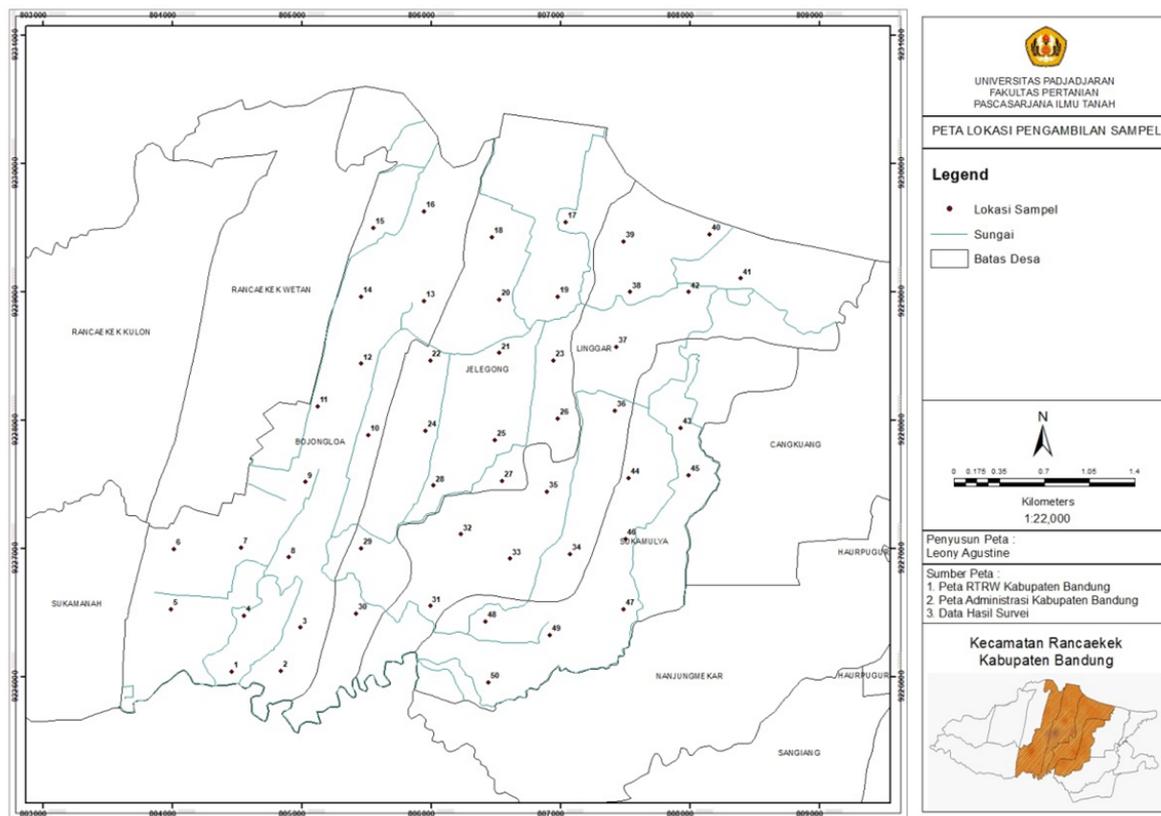
kesetimbangan reaksi di sistem perairan, seperti pH, konsentrasi logam dan tipe senyawanya, kondisi reduksi-oksidasi perairan, dan bilangan oksidasi dari logam tersebut (Singh *et al.*, 2005).

KESIMPULAN

Terdapat unsur hara N total dan sebaran pencemaran logam berat Cu dan Zn dari pembuangan limbah pabrik tekstil terhadap areal persawahan padi pada lokasi sampel di Kecamatan Rancaekek. Kandungan logam berat Cu dibeberapa titik lokasi terdapat di atas baku mutu sedangkan untuk logam berat Zn sebagai besar titik lokasi di atas baku mutu, kandung unsur hara N tergolong rendah dan sedang namun dibeberapa titik lokasi terdapat kandungan unsur hara N yang sangat rendah.

SARAN

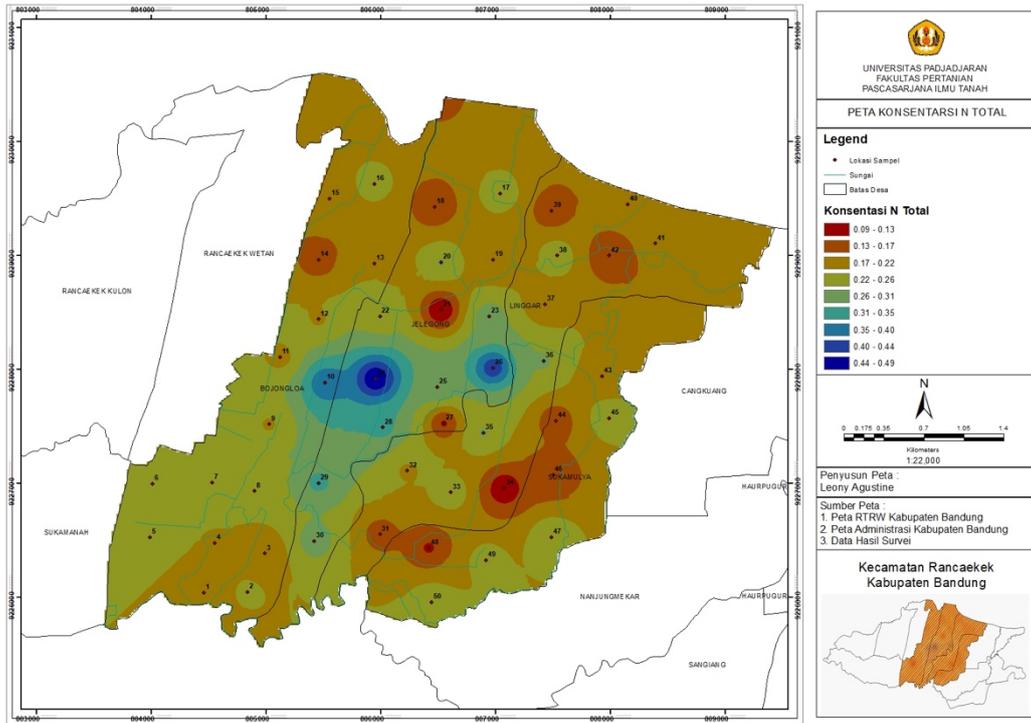
Kandungan unsur hara N di daerah penelitian tergolong rendah sebaiknya dilakukan pemupukan urea untuk menaikkan kandungan N pada lahan sawah dan jerami dikembalikan ke lahan sawah untuk mengurangi jumlah pemupukan urea. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lokasi yang sama pada musim yang berbeda sehingga dapat diketahui keberadaan logam berat Cu dan Zn pada setiap musim tanam dan dapat dibuat alternatif penanggulangannya dengan tepat.



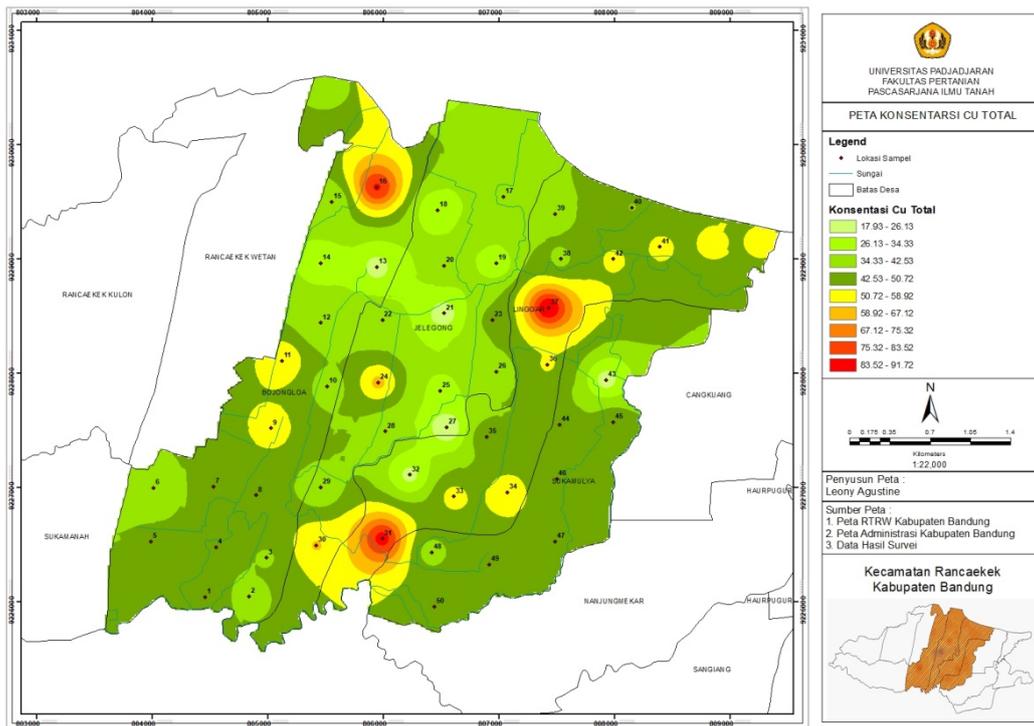
Gambar 1. Peta Satuan Lahan Homogen

DAFTAR PUSTAKA

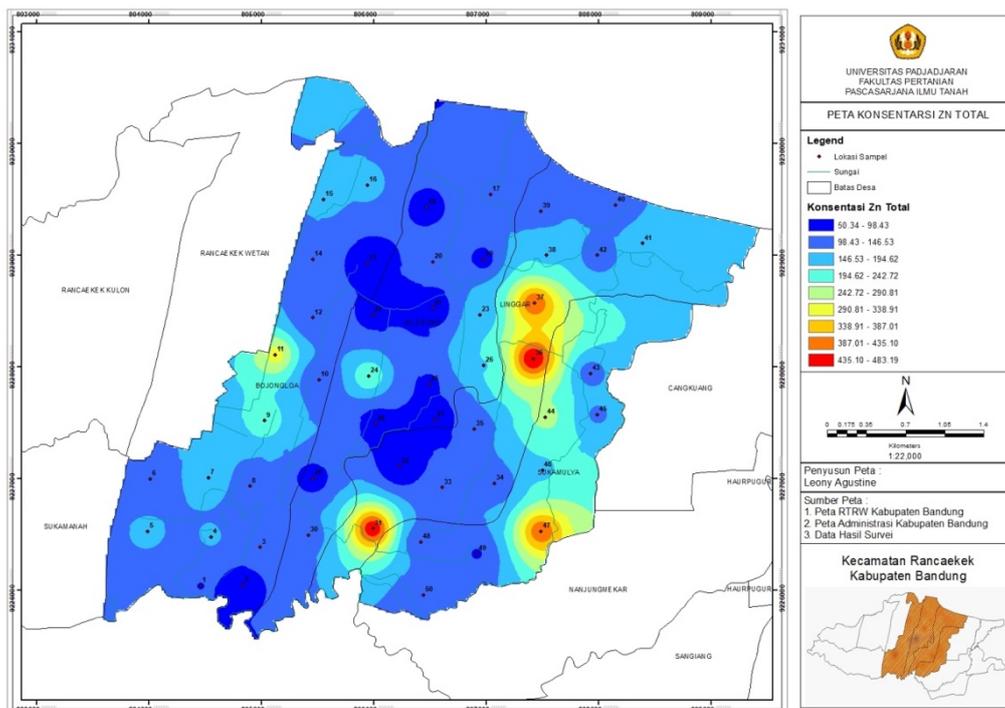
- Agustine, L., Sudirja, R. dan Harryanto, R. (2018) "Identifikasi Sumberdaya Lahan Pada Ketersediaan Logam Berat (Pb, Cd Dan Cr) Tanah Sawah Di Daerah Pengairan Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek." *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 22(1), hal. 22–31.
- Djuangsih, N., Benito, A. K. dan Salim, H. (1982) "Aspek Toksikologi Lingkungan," *Laporan Analisis Dampak Lingkungan, Lembaga Ekologi Universitas Padjadjaran, Bandung*.
- Environmental Protection Ministry of China (EPMC). 2015. *Standards of soil environmental quality of agricultural land*. Huangbanhang 69: Office of Environmental Protection Ministry of China, Beijing, China.
- Foth, H. D. dan Adisoemarto, S. (1994) "Dasar-dasar ilmu tanah."
- Jundana, A. F., Hastuti, E. D. dan Hastuti, R. B. (2016) "Daya Akumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) Pada Akar Dan Daun Avicennia Marina (Forsk.) Berdasarkan Fase Pertumbuhan Yang Berbeda Di Pantai Mangkang Semarang," *Jurnal Akademika Biologi*, 5(3), hal. 36–46.
- Lahuddin, M. (2007) "Aspek unsur mikro dalam kesuburan tanah," *Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Mahi, A. K. (2015) "Survei Tanah; Evaluasi dan Perencanaan Penggunaan Lahan Edisi 2." Graha Ilmu.
- Nariratih, I. *et al.* (2013) "Ketersediaan nitrogen pada tiga jenis tanah akibat pemberian tiga bahan organik dan serapannya pada tanaman jagung," *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), hal. 94978.
- Nurjaya, N., Zihan, E. dan Saeni, M. S. (2006) "Pengaruh amelioran terhadap kadar Pb tanah, serapannya serta hasil tanaman bawang merah pada inceptisol," *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2), hal. 110–119.
- Patti, P. S., Kaya, E. dan Silahooy, C. (2018) "Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat," *Agrologia*, 2(1).
- Singh, K. P. *et al.* (2005) "Estimation of source of heavy metal contamination in sediments of Gomti River (India) using principal component analysis," *Water, air, and soil pollution*, 166(1), hal. 321–341.



Gambar 2. Peta Konsentrasi N Total



Gambar 3. Peta Konsentrasi Cu



Gambar 4. Peta Konsentrasi Zn