

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tanaman akar wangi mampu menurunkan kadar logam Cu pada tanah terbukti dari terjadinya penurunan kadar Cu pada akhir perlakuan fitoremediasi.
2. Efektifitas penyisihan tertinggi tanaman akar wangi dalam menurunkan kadar tembaga (Cu) pada tanah terdapat pada perlakuan variasi jumlah tanaman 12 batang dengan nilai 95,56%.
3. Akumulasi logam tembaga (Cu) tertinggi pada tanaman akar wangi dalam densitas waktu 28 hari, terjadi pada variasi rumpun 12 batang dengan nilai 52,61 ppm, dan efektifitas penyerapan sebesar 72,23%.

B. SARAN

1. Penelitian selanjutnya diharapkan jumlah tanaman, konsentrasi logam Cu dan waktu densitas ditambah agar lebih terlihat jelas kemampuan hidup dan penyerapan tanaman akar wangi.
2. Analisis kadar logam Cu pada tanaman sebaiknya dipisahkan menurut organ tanaman sehingga dapat diketahui akumulasi logam terbesar terdapat pada bagian organ tanaman yang mana.
3. Adanya tindakan lanjutan untuk pemanfaatan tanaman yang telah digunakan untuk proses fitoremediasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhila, A dan Rani, M. 2002. *Chemical Constituents and Essential Oil Biogenesis in Vetiveria zizanioides*. Taylor dan Francis, London.
- AS'AD, A. 2014. Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Zn dan Cu dengan Menggunakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*). *Naskah Skripsi S-1*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Babich, H dan Stotzky, G. 1978. Effect of Cadmium on the Biota: Influence of Enviromental Factors. *Efd. Appl. Microbiol.* 23: 55-117.
- Benefield, L.D., Judkins, J.F., dan Weand, B.L. 1982. *Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment*. Prentice Hall Inc., USA.
- Chaney, R.L., Brown, S.L., dan Angle, J.S. 1995. Potential Use of Metal Hyperaccumulators. *Mining Environ Manag* 3 : 9-11.
- Chaney, R.L., Brown, S.L., dan Angle, J.S. 1998. *Improving Metal Hyperaccumulators Wild Plants to Develop Commercial Phytoextraction System: Approaches and Progress*. Dalam: *Proc Symp Phytoremediation, Inc Conf Biochemistry of Trace Elements*. 23-26 Juni 1998. Berkly, CA.
- Damanik, S. 2006. *Pengembangan Usaha Pertanian Konservasi Tanaman Akar Wangi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Darmono. 1995. *Logam dalam Biologi Makhluk Hidup*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Favas, P.J.C., Joao Pratas, Mayank Varun, Rohan D'Souza, dan Manoj S. Paul. 2014. Phytoremediation of Soils Contaminated with Metals and Metalloids at Mining Areas: Potential of Native Flora. *Environmental Risk Assessment of Soil Contamination*.
- Fontes, R.L.F. dan Cox, F.R. 1995. Effects of Sulfur Supply on Soybean Plant Exposed To Zinc Toxicity. *Journal of Plant Nutrition* 18: 1893-1906.
- Fry, S.C., Miller, J.C., dan Dumville, J.C. 2002. A Proposed Role for Copper Ions in Cell Wall Loosening. *Plant Soil* 247 : 57-67.

- Greenfield, J.C. 1988. *Vetiver grass (Vetiveria zizanioides): A method for Soil and Water Conservation*. PR Press Services Pvt. Ltd., India.
- Greenfield, J.C. 1989. *Vetiver grass (Vetiveria zizanioides): The Ideal Plant for Vegetative Soil and Water Conservation*. The World Bank, Washington DC.
- Greenfield, J.C. 1993. *Vetiver grass: The Hedge Against Erosion*. The World Bank, Washington DC
- Greenfield, J.C. 1995. *Vetiver grass (Vetiveria spp.): The Ideal Plant for Vegetative Soil and Moisture Conservation*. The World Bank, Washington DC.
- Guerinot M. L., dan Salt D. E. 2001. Fortified Foods and Phytoremediation: Two Sides of The Same Coin. *Plant Physiol.* 125: 164-167.
- Guritno dan Sitompul S. M. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Penerbit UGM Press, Yogyakarta.
- Hadipoentyanti, E., Purwiyanti, S., dan Ermianti. 2008. *Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Tanaman Akar Wangi (Vetiveria zizanioides, L.)*. Dalam: *Prosiding Konferensi Nasional Minyak Atsiri. 2-4 Desember 2008*. Surabaya.
- Hardiani, H. 2009. Potensi Tanaman Dalam Mengakumulasi Logam Cu Pada Media Tanah Terkontaminasi Limbah Padat Industri Kertas. *BS 44 (1)*: 27-40.
- Herman, Z. D. 2006. Tinjauan terhadap Tailing Mengandung Unsur Pencemar Arsen (As), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), dan Kadmium (Cd) dari Sisa Pengolahan Bijih Logam. *Jurnal Geologi Indonesia* 1: 31-33.
- Jiang, W., Liu, D., dan Liu, X. 2001. Effects of Copper on Root Growth, Cell Division and Nucleolus of *Zea mays*. *Biol Plant* 44 : 105-109.
- Kelly, E.B. 1997. Ground Water Polution: Phytoremediation www.cee.vt.edu/program_areas/enviromental/teach/gwprimer/phyto/pyto/html . 14 Mei 2016.
- Khoiriah, 2015. Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Cd dan Pb dengan Menggunakan Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*). *Naskah Skripsi S1*. Universitas Hasanudin, Makasar.
- Kong, X.H., Lin, W.W., dan Wang, B.Q. 2003. *Study on Vetiver's Purification for Waste water from Pig Farm*. Dalam: *Proceedings of the third International Conference on Vetiver and Exhibition*. Guangzhou, China.

- Lahuddin, M., 2007. *Aspek Unsur Mikro Dalam Kesuburan Tanah*. USU Press, Medan.
- Larcher, W. 1995. *Physiological Plant Ecology : Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups*. Third Edition. Springer. New York.
- Lasat M. M. 2002. Phytoextraction of Toxic Metals: A Review of Biological Mechanism. *Journal of Environmental Quality*. 31: 109-120.
- Manara A. 2012. Plants responses in heavy metal toxicity. *SpringerBriefs in Biometals*: 27- 53
- Mahmood, T., Islam, K.R., dan Muhammad, S. 2007. Toxic Effects of Heavy Metal on Early Growth and Tolerance of Cereal Crops. *Pak J Bot* 39: 451-462.
- Mangkoedihardjo, S dan Samudro, G. 2010. *Fitoteknologi Terapan*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Mardekawati L., Burharudin, dan Dewantara I. 2012. *Kemampuan Empat Jenis Tanaman dalam Menyerap Cemar Merkuri di Media Tailing*. Laporan Penelitian.
- McGrath S. P., Shen Z. G., dan Zhao F. J. 1997. Heavy Metal Uptake and Chemical Changes in Rhizosphere of *Thlaspi Caerulescens* and *Thlaspi Ochroleucum* Grown in Contaminated Soils. *Plant Soil*. 188: 153- 159.
- McGrath S. P., dan Zhao F. J. 2003. Phytoextraction of Metals and Metalloids from Contaminated Soils. *Curr Opin Biotechnology* 277-282.
- Merian, E. 1994. *Metals and Their Compounds in The Environment Occurrence Analysis and Biological Relevance*. UCH Verlsggeselicchatt mbH. Weinheim, Germany.
- Miseri, R.A., Santoso, A.Z.P.B., Novianto, I. 2000. Dampak asap kendaraan bermotor terhadap kadar timbal (Pb) dalam tanah dan tanaman di sekitar jalan raya Palimanan Cirebon. Dalam: *Prosiding Kongres Nasional VII Himpunan Ilmu Tanah Indonesia*. 2-4 November 1999. Bandung. Hal 1457-1466.
- National Research Council USA, 1993. *Vetiver grass, a Thin Green Line Against Erosion*. National Academy Press, Washington.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Parametrix, 2002. *Plant and Wildlife Risk Assessment*. Prepared for PT Freeport. Indonesia.

- Permatasari, A. A., 2009. *Fitoremediasi Logam Berat Cd Menggunakan Ki Ambang (Salvinia Molesta) pada Media Modifikasi Air Lumpur Sidoarjo. Naskah Skripsi S1*. Biologi FMIPA – ITS, Surabaya.
- Pikir, S. 1991. Sedimen Dan Kerang Sebagai Indikator Adanya Logam Berat Cd, Hg, dan Pb dalam Pencemaran di Lingkungan Estuari. *Disertasi Doktor*, UNAIR, Surabaya.
- Pilon-Smits, E. 2005. Phytoremediation. *Annu. Rev. plant Biol* 56:15-39.
- Plantamor, 2012. Informasi Spesies. <http://www.plantamor.com/index.php?plant=10> 14 Mei 2016.
- Pohan, M. P., Denni, W., Sabtando, S. J., dan Asep, A. 2007. *Penyelidikan Potensi Bahan Galian pada Tailing PT. Freeport Indonesia di Kabupaten Mimika Propinsi Papua (Hasil kegiatan lapangan)*.
- Pourakbar, L., M. Khayami, J. Khara and T. Farbodnia, 2007. Copper-induce change in antioxidative system in maize (*Zea mays L.*). *Pak. J. Biol. Sci.*, 10: 3662-3667.
- Prasetyo, R. 2008. *Kajian Pemanfaatan Limbah Penambangan Emas (Studi Kasus: Pemanfaatan Tailing di PT. Antam UBPE Pongkor). Naskah Thesis S2*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Priyanto, B., dan Prayitno, J. 2007. Fitoremediasi sebagai Sebuah Teknologi Pemulihan Pencemaran khususnya logam Berat. <http://lfl.bppt.tripod.com/sublab/lflora1.htm>. 14 Mei 2016.
- Purwantari, N. D, 2007. *Reklamasi Area Tailing di Pertambangan Dengan Tanaman Pakan Ternak: Mungkinkah?*. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rao, R. R and M. R. Suseela. 2008. *Vetiver zizanioides (LINN.) Nash, A Multipurpose Eco-Friendly Geass Og India*. National Botanical research Institute Lucknow, India.
- Reksa, A., Zubair, A., dan Riswal, K. Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Cd dan Cr dengan Menggunakan Tanaman *Vetiver* pada Media Tanah Lanau. *Naskah Skripsi S1*. Universitas Hasanudin, Makasar.
- Rismawati S. I. 2012. Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Berat Zn Menggunakan Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). *Skripsi-S1*. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

- Rochman, F. 2001. *Service & Maintenance Instrumental Kimia*. Makalah disajikan dalam Workshop. FMIPA Universitas Airlangga, Surabaya.
- Salisbury, F.B. dan Ross, C.W. 1995. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company, California.
- Schanoor, J.L. dan Mc Cutcheon, S.C. 2003. *Phytoremediation Transformation and Control of Contaminants*. Wiley-Interscience: USA.
- Sikun, K. 2009. Kandungan Merkuri Pada Air dan Paku Sayur (*Diplazium esculentum Swartz*) di Sungai Sepauk, Kalimantan Barat. *Naskah Skripsi S1*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Srivastava, S. dan Goyal, P., 2010. *Novel Biomaterials: Decontamination of Toxic Metals From Wastewater*. Springer Heidelberg Dordrecht, Berlin.
- Supriharyono, 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Penerbit Djembatan. Jakarta.
- Sutrisno, Totok, dan Suciastuti, C.W. 1996. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Szôllôsi R, Kálmán E, Medvegy1 A, Petô1 A, Varga SI. 2011. Studies on oxidative stress caused by Cu and Zn excess in germinating seeds of Indian mustard (*Brassica juncea* L.) *Acta Biol Szeg* 55:175-178.
- Ta'in, Z. Sabtando, J. S., dan Sutrisno. *Pemantauan dan Evaluasi Konservasi Sumber Daya Mineral di Daerah Gosowong Kabupaten Halmahera Utara – Provinsi Maluku Utara*. Hasil Kegiatan Subdit Konservasi.
- Tommy, M. dan Palapa. 2009. *Bioremediasi Merkuri (Hg) Dengan Tumbuhan Air Sebagai Salah Satu Alternatif Penanggulangan Limbah Tambang Emas Rakyat*. *Agritek*, 17(5), halaman 150-163.
- Truong P. 2000. *The Vetiver grass system: Potential applications for soil and water conservation in northern calofornia*. Invited paper presented at the Stiff Grass Technology Seminar.
- Truong P, Claridge J. 1996. Effect of heavy metals toxicities on vetiver growth. *Vetiver Network (TVN) Newsletter*, 15. Bangkok, Thailand

- Truong, P. and Baker, D. 1998. Vetiver grass for stabilization of acid sulfate soil. *In Proc. 2nd Nat. Conf. Acid Sulfate Soils. Coffs Harbour, Australia.* (2) : 196-198.
- Truong P.N.V, 1999. Vetiver Grass Technology for Mine Rehabilitation .Office of Royal Development Projects Board. *Technical Bulletin 1999/2 (1999) 12.* Bangkok.
- Truong, P. and Hart, B. 2001. Vetiver System for Wastewater Treatment. *Pacific Rim Vetiver Network Technical Bulletin*, No. 2001/2. Bangkok, Thailand. P.1-26
- Vogel. 1994. *Qualitative Inorganic analysis*. Department of Chemistry Queens University. Belfast, N. Ireland.
- Wahli, 2006. Dampak Lingkungan Hidup Operasi Pertambangan Tembaga dan Emas Freeport-Rio Tinto di Papua. www.walhi.or.id/. 14 Mei 2016.
- Widaningrum, Miskiyah dan Suismono, 2007. *Bahaya Kontaminasi Logam Berat dalam Sayuran dan Alternatif Pencegahan Cemarannya*. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian. Vol 3. (16-27)
- Widowati W, Sastiono A, Jusuf R. R. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wild, A. 1995. *Soils and The Environment : An Introduction*. Cambridge University Press. Great Britain.
- Yruela I. 2005. Cooper in Plannts. *Braz. J. Hydrol.* 145-156.
- Zisong W. 1991. Excepts from the experiments and popularization of Vetiver grass, Nanping Prefecture, Fujian Province, China. *The Vetiver Network (TVN) Newsletter 20*. USA.
- Zhu Y. L., Pilon-Smits E. A. H., Jouanin L., dan Terry N. 1999. Overexpression of Glutathione Synthetase In Indian Mustard Enhances Cadmium Accumulation And Tolerance. *Plant Physiology*. 119: 73-79.



Lampiran 1.

Tabel 4. Kadar Cu pada tanah sebelum dan sesudah proses fitoremediasi

Variasi rumpun	Ulangan	Hasil (Ulangan 1)	Hasil (Ulangan 2)	Rata-rata
Kontrol (0 batang)	1	58,45 ppm	58,299 ppm	58,37 ppm
	2	58,43 ppm	58,279 ppm	58,35 ppm
	3	58,44 ppm	58,289 ppm	58,36 ppm
Rata-rata				58,36 ppm
4 batang	1	5,3	5,149 ppm	5,22 ppm
	2	5,3	5,126 ppm	5,21 ppm
	3	5,2	5,119 ppm	5,15 ppm
Rata-rata				5,19 ppm
8 batang	1	4,81 ppm	4,759 ppm	4,78 ppm
	2	4,79 ppm	4,783 ppm	4,78 ppm
	3	4,79 ppm	4,771 ppm	4,78 ppm
Rata-rata				4,78 ppm
12 batang	1	3,26 ppm	3,225 ppm	3,24 ppm
	2	3,24 ppm	3,219 ppm	3,22 ppm
	3	3,26 ppm	3,222 ppm	3,24 ppm
Rata-rata				3,23 ppm

Tabel 6. Kadar Logam Cu pada Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*)

Variasi rumpun	Ulangan	Hasil (Ulangan 1)	Hasil (Ulangan 2)	Rata-rata
4 batang	1	43,88 ppm	43,729 ppm	43,80 ppm
	2	43,88 ppm	43,729 ppm	43,80 ppm
	3	43,92 ppm	43,771 ppm	43,84 ppm
Rata-rata				43,81 ppm
8 batang	1	46,35 ppm	46,199 ppm	46,27 ppm
	2	46,32 ppm	46,171 ppm	46,24 ppm
	3	46,27 ppm	46,121 ppm	46,19 ppm
Rata-rata				46,23 ppm
12 batang	1	52,71 ppm	52,559 ppm	52,63 ppm
	2	52,68 ppm	52,531 ppm	52,60 ppm
	3	52,69 ppm	52,559 ppm	52,62 ppm
Rata-rata				52,61 ppm

Tabel 8. Berat Kering Tanaman

Variasi Tanaman	Ulangan	Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)
4 batang	1	45,3	48
	2	45,7	48,7
	3	45,9	48,2
Rata-rata		45,63	48,3
8 batang	1	67,9	70,3
	2	67,1	70,9
	3	67,3	70,7
Rata-rata		67,43	70,63
12 batang	1	121,4	124,7
	2	121,7	124,9
	3	121,2	124,8
Rata-rata		121,43	124,8

Lampiran 2. Hasil Analisis SPSS Untuk Akumulasi Logam Cu

Kadar Logam Cu pada tanaman**ANOVA**

hasil

	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.
Antar kelompok	5213,154	3	1737,718	2172147,705	,000
Dalam kelompok	,006	8	,001		
Total	5213,161	11			

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05				Notasi
		1	2	3	4	
kontrol	3	,0000				A
4 batang	3		43,8133			B
8 batang	3			46,2467		C
12 batang	3				52,6167	D
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Hasil efektifitas penyerapan Cu pada tanaman

ANOVA

hasil

	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.
Antar kelompok	9824,431	3	3274,810	2637431,239	,000
Dalam kelompok	,010	8	,001		
Total	9824,441	11			

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05				Notasi
		1	2	3	4	
kontrol	3	,0000				A
4 batang	3		60,1567			B
8 batang	3			63,4667		C
2 batang	3				72,2433	D
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Kadar logam Cu pada tanah**ANOVA**

hasil

	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.
Antar kelompok	6557,149	3	2185,716	5245718,907	,000
Dalam kelompok	,003	8	,000		
Total	6557,152	11			

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05				Notasi
		1	2	3	4	
12 batang	3	3,2333				W
8 batang	3		4,7800			X
4 batang	3			5,1933		Y
kontrol	3				58,3600	Z
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Efektifitas Penyisihan Logam Cu pada Tanah

ANOVA

hasil

	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.
Antar kelompok	12349,941	3	4116,647	227753,645	,000
Dalam kelompok	,145	8	,018		
Total	12350,086	11			

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05				Notasi
		1	2	3	4	
kontrol	3	19,8633				W
4 batang	3		92,7267			X
8 batang	3			93,4300		Y
12 batang	3				95,5567	Z
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Berat Kering Tanaman**ANOVA**

hasil

	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.
Antar kelompok	9285,056	2	4642,528	59689,643	,000
Dalam kelompok	,467	6	,078		
Total	9285,522	8			

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = .05			Notasi
		a	b	c	
4 batang	3	48,3000a			A
8 batang	3		70,6333b		B
12 batang	3			124,8000c	C
Sig.		1,000	1,000	1,000	

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan

Lampiran 3.

Gambar kondisi tanaman pada awal perlakuan dan akhir perlakuan



Gambar 8. Kondisi tanaman pada hari ke 0 (kiri) dan kondisi tanaman pada hari ke 28 (kanan) (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2015)



Gambar 9. Tunas baru (lingkaran merah) yang muncul pada perlakuan 4 batang (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2015)

Lampiran 4. Hasil uji AAS

Uji Awal Kadar Cu pada Tanah



Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA

Nomor: 004/CMP/11/2015

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama

Tanggal Pengujian : 2 November 2015

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
	1 Sampel Tanah	Cu	12.91 ppm	12.759 ppm

Diperiksa : enyelia.

Slamet Rahjo

Analisa

(Signature)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
Telp. 085 100 116 832

Hasil Uji AAS Kadar Cu pada Tanah setelah Perlakuan



Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA

Nomor:004/CMP/02/2016

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama

Tanggal Pengujian : 2 Februari 2016

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
	T0-1	Cu	58,45 ppm	58,299 ppm
	T0-2	Cu	58,43 ppm	58,279 ppm
	T0-3	Cu	58,44 ppm	58,289 ppm
	T4-1	Cu	5,3 ppm	5,149 ppm
	T4-2	Cu	5,3 ppm	5,126 ppm
	T4-3	Cu	5,2 ppm	5,119 ppm
	T8-1	Cu	4,81 ppm	4,759 ppm
	T8-2	Cu	4,79 ppm	4,783 ppm
	T8-3	Cu	4,79 ppm	4,771 ppm
	T12-1	Cu	3,26 ppm	3,225 ppm
	T12-2	Cu	3,24 ppm	3,219 ppm
	T12-3	Cu	3,26 ppm	3,222 ppm

Diperiksa oleh penyelia.


Slamet Rahardjo

Analisis


.....

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
Telp. 085 100 116 832

Hasil Uji AAS Kadar Cu pada Tanah setelah Perlakuan



Wid. Kharisna, S. Sutisna

Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA

Nomor: 004/CMP/02/2016

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama

Tanggal Pengujian : 2 Februari 2016

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
	P4-1	Cu	43,88 ppm	43,729 ppm
	P4-2	Cu	43,88 ppm	43,729 ppm
	P4-3	Cu	43,92 ppm	43,771 ppm
	P8-1	Cu	46,35 ppm	46,199 ppm
	P8-2	Cu	46,32 ppm	46,171 ppm
	P8-3	Cu	46,27 ppm	46,121 ppm
	P12-1	Cu	52,71 ppm	52,559 ppm
	P12-2	Cu	52,68 ppm	52,531 ppm
	P12-3	Cu	52,69 ppm	52,559 ppm

Diperiksa oleh penyelia.


Slamet Rahardjo

Analisis


.....

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
Telp. 085 100 116 832