

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM TIMBAL
PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)
YANG DITANAM DI PINGGIR JALAN RAYA
KECAMATAN AUR BIRUGO TIGO BALEH BUKITTINGGI**

Yandrilita Sanra¹, T. Abu Hanifah², Subardi Bali²

¹**Mahasiswa Program Studi S1 Kimia**

²**Bidang Kimia Analitik Jurusan Kimia**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Pekanbaru, 28293, Indonesia

Lysand_0788@yahoo.co.id

ABSTRACT

The examination of lead metal contamination levels in tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.) planted on the road side in the district Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi West Sumatra has been carried out. The samples have taken at four yards randomly with a distance of 3,5 m, 20 m and 500 m from the side of the highway. The fruits and leaves of tomato and soils were destructed by using nitric acid, hydrogen peroxide and perchlorate acid and was measured using Atomic Absorption Spectrophotometric (AAS) at the wavelength of 283,3 nm. The results of analysis showed that the rate of Pb pollutants of the tomato fruit were A1 = 1,0725 mg/Kg (planted with a distance of 3,5 m from the road side); A2 = 0,9977 mg/Kg (planted with a distance of 20 m from the road side); A3 = 0,5848 mg/Kg (planted with a distance of 500 m from the road side). The concentration of Pb pollutants of the tomato leaves were B1 = 0,1983 mg/Kg (planted with a distance of 3,5 m from the road side); B2 = 0,1361 mg/Kg (planted with a distance of 20 m from the road side); B3 = 0,1370 mg/Kg (planted with a distance of 500 m from the road side); and the concentration of Pb pollutants of the soils were C1 = 2,6719 mg/Kg (with a distance of 3,5 m from the road side); C2 = 3,1039 mg/Kg (with a distance of 20 m from the road side); C3 = 2,1904 mg/Kg (with a distance of 500 m from the road side). Referring to the Director General of Drug and Food Control (BPOM) No. 03725/B/SK/VII/89, the maximum contamination levels of metal in Food. for tomato is 1,0 mg/Kg. The maximum contamination levels of metal on the leave : 0,5 mg/Kg, referring to the Indonesian National Standard (SNI) 7387 – 2009, the maximum contamination levels of metal on the soil is 10 mg/Kg.

Keywords : Atomic Absorption Spectrophotometric, Pb, tomatoes.

ABSTRAK

Telah dilakukan pemeriksaan tingkat pencemaran logam timbal pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang ditanam di pinggir jalan raya di Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi Sumatera Barat. Sampel diambil pada empat kebun secara acak dengan jarak 3,5 m, 20 m dan 500 m dari pinggir jalan raya. Sampel buah, daun tomat dan tanah didestruksi dengan menggunakan asam nitrat, hidrogen peroksida dan asam perklorat. Selanjutnya timbal diukur menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 283,3 nm. Berdasarkan hasil analisis didapatkan konsentrasi timbal sebagai berikut : pada sampel buah ($A_1 = 1,0725$ mg/Kg (jarak tanam 3,5 m dari pinggir jalan raya) ; $A_2 = 0,9977$ mg/Kg (jarak tanam 20 m dari pinggir jalan raya); $A_3 = 0,5848$ mg/Kg (jarak tanam 500 m dari pinggir jalan raya). Konsentrasi timbal pada sampel daun adalah $B_1 = 0,1983$ mg/Kg (jarak tanam 3,5 m dari pinggir jalan raya); $B_2 = 0,1361$ mg/Kg (jarak tanam 20 m dari pinggir jalan raya); $B_3 = 0,1370$ mg/Kg (jarak tanam 500 m dari pinggir jalan raya) dan konsentrasi timbal pada sampel tanah adalah $C_1 = 2,6719$ mg/Kg (jarak tanam 3,5 m dari pinggir jalan raya); $C_2 = 3,1039$ mg/Kg (jarak tanam 20 m dari pinggir jalan raya); $C_3 = 2,1904$ mg/Kg (jarak tanam 500 m dari pinggir jalan raya). Menurut Surat Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 03725/B/SK/VII/89, tentang Batas Maksimum Cemar Logam Dalam Makanan, untuk buah tomat yaitu 1,0 mg/Kg. Untuk batas cemaran logam timbal pada daun yaitu 0,5 mg/Kg yang disyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia 7387 - 2009, sedangkan tanah yaitu 10 mg/Kg.

Kata kunci : spektrofotometer serapan atom, timbal, tomat.

PENDAHULUAN

Perkembangan otomotif sebagai alat transportasi sangat memudahkan manusia dalam melaksanakan suatu pekerjaan, namun di sisi lain pemakaian kendaraan bermotor yang digunakan sebagai moda transportasi dapat menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan. Pemakaian kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar fosil, memiliki peran yang cukup besar dalam pencemaran lingkungan. Pencemaran logam berat terhadap lingkungan merupakan suatu proses yang sangat erat hubungannya dengan penggunaan logam atau persenyawaan logam tersebut oleh manusia. Pencemaran

ini disebabkan oleh gas buangan sisa pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor. Bahan bakar kendaraan bermotor (bensin) mengandung zat aditif berupa tetraetil timbal dan tetrametil timbal atau campuran keduanya. Zat aditif tersebut adalah sebagai bahan anti ketuk pada mesin kendaraan bermotor. Selain itu, ke dalam bensin biasanya juga ditambahkan senyawa etilen klorida dan etilen dibromida. Zat aditif ini, selama proses pembakaran terjadi di dalam mesin, akan mengeluarkan hasil sampingan berupa timbal diklorida dan timbal dibromida yang akan dikeluarkan bersama dengan asap kendaraan bermotor. Senyawa lain yang dihasilkan selama proses pembakaran di dalam mesin dan

terbawa asap kendaraan bermotor berupa senyawa hidrokarbon, karbon monoksida, timbal (Pb) dan lain-lain (Palar, 1994).

Senyawa timbal sisa pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor ini sebagian akan membentuk partikulat dan diserap oleh tumbuh-tumbuhan yang tumbuh di pinggir jalan. Senyawa timbal yang terlepas ke udara sebagai aerosol, oleh adanya angin dan hujan dapat jatuh ke tanah. Oleh karena itu, tanah juga dapat mengalami pencemaran timbal yang berasal dari bensin (Palar, 1994; Mustafa dkk, 1991).

Secara alamiah, tanaman tidak mengabsorpsi atau mengakumulasi timbal. Pada tanah yang kadar timbalnya besar, timbal tersebut sangat memungkinkan terserap oleh tanaman. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa timbal tidak diserap secara cepat pada bagian buah dari tanaman. Konsentrasi timbal tertinggi ditemukan berada pada bagian daun dan akar yang diserap melalui tanah, kemudian disebarkan ke bagian lain dari tanaman (Darmono, 1995).

Penelusuran berbagai literatur membuktikan bahwa cemaran Pb terhadap daun teh kering hasil perkebunan teh di pinggir jalan raya di Cina, telah mencapai 2 ppm (Han dkk, 2006). Kemungkinan berbagai jenis sayuran dan buah-buahan ini tercemar oleh asap kendaraan bermotor yang mengandung logam timbal sangatlah besar, apalagi sayur-sayuran dan buah-buahan tersebut ditanam di pinggir jalan raya. Purnamisari (2012) telah meneliti cemaran timbal pada daun dan batang selada, bayam merah dan genjer yang ditanam di pinggir jalan Pramuka Jakarta Pusat dan membuktikan bahwa terdapat cemaran timbal yang melewati batas aman seperti yang disyaratkan oleh Standar

Nasional Indonesia 7387 - 2009 yaitu 0,63 mg/Kg. Hal ini tentu saja harus diwaspadai, karena cemaran timbal dapat mengurangi kualitas sayur-sayuran atau buah-buahan yang dikonsumsi dan akan berbahaya bagi kesehatan masyarakat apabila cemaran tersebut melewati batas toksiknya.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pemeriksaan kadar cemaran logam timbal pada buah dan sayuran yang ditanam di pinggir jalan raya. Salah satunya adalah pemeriksaan cemaran logam timbal pada tanaman tomat yang ditanam di pinggir jalan raya. Daerah perkebunan yang dijadikan sampel adalah Kecamatan Aur Birogo Tigo Baleh Bukittinggi Sumatera Barat.

METODE PENELITIAN

a. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) Shimadzu model AA-7000, neraca analitis (OHAUS), oven (GALLENKAMP), desikator, lumpang, kertas saring Whatman no. 42 dan peralatan gelas yang sering digunakan di laboratorium, sedangkan bahan-bahan yang digunakan Sampel buah tomat, sampel daun tomat, sampel tanah pada kebun tomat, HNO_3 pa 65% (Merck), $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ pa (Merck), H_2O_2 pa % (Merck), HClO_4 pa 70% dan air suling.

b. Preparasi sampel

Sampel berupa buah dan daun tomat serta tanah diambil pada empat kebun. Sampel buah tomat diambil dari jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan

raya pada kebun I, II dan III secara representatif, masing-masing 250 gram dan digabung menjadi satu (A1). Untuk sampel daun dengan berat yang sama, diberi kode B1 dan tanah diberi kode C1. Sampel dengan jarak tanam 20 meter dari pinggir jalan raya pada ketiga kebun yang sama, diperlakukan sama dan diberi label A2 (buah), B2 (daun) dan C2 (tanah). Sampel A3, B3 dan C3 merupakan sampel kontrol dengan teknik penyamplingan yang sama, diambil pada kebun ke IV pada jarak tanam 500 meter dari pinggir jalan raya.

Sampel buah dan daun tomat dicuci dengan air suling, kemudian ditiriskan, untuk selanjutnya diiris tipis-tipis sehingga didapatkan sampel berupa buah dan daun tomat dalam bentuk potongan-potongan kecil untuk diproses lebih lanjut. Untuk sampel tanah digerus sampai halus.

c. Penentuan kadar air

Masing-masing sampel berupa potongan-potongan kecil dari buah dan daun tomat serta tanah yang telah digerus halus, ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan penguap yang telah diketahui berat kosongnya (untuk menentukan berat sampel awal). Kemudian sampel dimasukan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Selanjutnya sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Percobaan dilakukan berulang kali sampai didapatkan berat yang konstan. Kadar air sampel dapat dihitung dengan cara menghitung selisih penimbangan berat sampel sebelum pemanasan dan setelah pemanasan (Dachriyanus, 2004).

d. Destruksi

Sampel buah dan daun tomat serta tanah dari penentuan kadar air, dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan pelarut HNO_3 pa 65% sebanyak 25 mL. Untuk proses destruksi, dilakukan pemanasan mulai dari panas yang rendah kemudian dinaikkan secara perlahan-lahan. Setelah kira-kira 30 menit pemanasan dihentikan lalu ditambahkan 5 tetes H_2O_2 pa 30% dan pemanasan dilanjutkan kembali. Pemberian H_2O_2 pa 30% dilakukan berulang-ulang sampai cairan menjadi jernih. Hasil destruksi didinginkan dan disaring dengan kertas saring whatman No. 42. Destruksi basah untuk tanah, dilakukan juga penambahan HClO_4 pa 70% tetes demi tetes melalui dinding labu. Larutan sampel siap diukur kandungan logam timbalnya menggunakan alat SSA. Pengulangan dilakukan 3 kali (Dachriyanus, 2004).

e. Penentuan konsentrasi timbal dengan SSA (SNI 2354.5-2011)

1. Pengukuran absorbansi larutan standar timbal

Blanko disiapkan, absorban diatur yaitu sama dengan nol. Larutan standar timbal disiapkan dengan deretan konsentrasi 0; 1; 5; 10 dan 15 ppm. Selanjutnya dilakukan stabilisasi alat SSA Shimadzu model AA-7000. Dilakukan pemasangan lampu katoda berongga Pb. Peralatan SSA diset dengan kuat arus 10 mA. Bahan bakar yang digunakan adalah kombinasi udara-asetilen. Selanjutnya serapan maksimum diatur pada panjang gelombang 283,3 nm. Dilakukan set zero dengan menggunakan

blanko dan dilakukan pengukuran absorban larutan standar. Pengukuran absorban larutan standar timbal dimulai dari konsentrasi yang rendah berurutan sampai konsentrasi tinggi (SNI 2354.5-2011).

2. Pengukuran sampel

Sampel hasil destruksi selanjutnya diukur serapan logam timbalnya dengan kombinasi yang sesuai dengan pengukuran standar timbal. Konsentrasi larutan sampel ditentukan dengan bantuan kurva kalibrasi larutan standar (Dachriyanus, 2004).

3. Analisis data

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui data hasil pengukuran dengan menggunakan tabel. Hasil analisis kandungan timbal dalam tanaman tomat (buah, daun dan tanah) yang diperoleh dari penelitian ini akan dibandingkan dengan standar yang dikeluarkan pemerintah yaitu Surat Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 03725/B/SK/VII/89, tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Dalam Makanan, untuk buah tomat yaitu 1 mg/Kg. Untuk batas cemaran logam timbal pada daun yaitu 0,5 mg/Kg yang disyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia 7387 - 2009, sedangkan tanah yaitu 10 mg/Kg.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah buah, daun dan tanah dari kebun tomat yang berada di pinggir jalan raya Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi. Tabel 1. menampilkan

data kadar air pada sampel.

Tabel 1. Data kadar air pada sampel

No	Kode sampel	Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)	Kadar air (%)
1	A1	30,1240	8,1660	72,89
2	A2	30,0593	9,2641	69,18
3	A3	30,1960	7,8276	74,08
4	B1	10,0217	4,8762	51,34
5	B2	10,4486	5,7436	45,03
6	B3	10,0381	4,4958	55,21
7	C1	5,0310	3,9982	20,53
8	C2	5,0346	3,8341	16,37
9	C3	5,0066	3,7491	25,12

Hasil pengukuran konsentrasi logam timbal dalam setiap sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kandungan logam timbal pada sampel

Sampel	Nilai absorbansi sampel	Konsentrasi timbal terukur (ppm)	Konsentrasi timbal sebenarnya (mg/Kg)
A1	0,0044	0,2162	1,0725
A2	0,0041	0,2015	0,9977
A3	0,0024	0,1179	0,5848
B1	0,0032	0,1573	0,1983
B2	0,0022	0,1081	0,1361
B3	0,0020	0,0983	0,1370
C1	0,0272	1,3366	2,6719
C2	0,0316	1,5529	3,1039
C3	0,0223	1,0958	2,1904

Keterangan :

Kode sampel buah (A)

A1 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan raya

A2 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 20 meter dari pinggir jalan raya

A3 = kontrol : kebun IV dengan jarak tanam 500 meter dari pinggir jalan raya

Kode sampel daun tomat (B)

B1 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan raya

B2 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 20 meter dari pinggir jalan raya

B3 = kontrol : kebun IV dengan jarak tanam 500 meter dari pinggir jalan raya

Kode sampel tanah (C)

C1 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan raya

C2 = kebun I, II dan III dengan jarak tanam 20 meter dari pinggir jalan raya

C3 = kontrol : kebun IV dengan jarak tanam 500 meter dari pinggir jalan raya

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ternyata kadar air untuk setiap jenis sampel berbeda. Penentuan kadar air dalam suatu sampel dengan metode thermo gravimetri dilakukan dengan penentuan kehilangan berat sampel setelah diletakkan dalam oven selama waktu tertentu. Air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap bila bahan tersebut dipanaskan pada suhu 105°C selama waktu tertentu. Kadar air didapatkan dari selisih antara berat sebelum dan sesudah dipanaskan. Secara umum, senyawa volatil lain akan ikut hilang selama proses pengeringan dalam oven, seperti alkohol, asam asetat, minyak atsiri dan lain-lain. Namun air terikat akan sulit untuk dihilangkan secara keseluruhan. Perbedaan kadar air dalam setiap jenis sampel di dipengaruhi oleh besar atau kecilnya air terikat yang terkandung dalam sampel tersebut yang bisa dihilangkan. Semakin besar air terikat yang bisa dihilangkan, akan menyebabkan berat akhir sampel semakin kecil, sehingga kadar air terukur yang didapatkan akan semakin kecil.

Dari hasil yang diperoleh, diketahui sampel buah tomat mempunyai kadar air lebih besar dibandingkan dengan daun dan tanah. Pada buah tomat, hasil yang diperoleh adalah (A1) 72,89 %; (A2) 69,18 %; (A3) 74,08 %, pada daun tomat

diperoleh adalah (B1) 51,34 %; (B2) 45,03 %; (B3) 55,21 %, sedangkan pada tanah adalah (C1) 20,53 %; (C2) 16,37 %; (C3) 25,12 %. Hal ini disebabkan karena kemampuan mengikat air buah tomat lebih tinggi daripada daun dan tanah. Buah tomat mengandung bahan yang dapat mengikat air secara kuat sehingga sulit melepaskan air meskipun sudah dipanaskan (Winarno, 1992). Hilangnya air pada sampel seperti buah tomat, daun tomat dan tanah juga dipengaruhi hal-hal sebagai berikut : ukuran partikel sampel, berat sampel yang digunakan dan jenis wadah yang digunakan.

Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa ada perbedaan konsentrasi timbal pada setiap jenis sampel. Perbedaan ini terjadi karena jarak sampel dengan sumber pencemar. Semakin dekat jarak sampel dengan sumber pencemar, maka sampel akan tercemar lebih besar. Sebaliknya, semakin jauh jarak sampel dari sumber pencemar, semakin rendah konsentrasi cemaran timbal yang terukur. Hal ini juga dibuktikan dengan konsentrasi timbal yang terdapat pada kontrol, konsentrasi timbalnya jauh lebih rendah dari sampel. Kontrol terletak pada jarak tanam 500 meter dari pinggir jalan raya yang menyebabkan kontrol agak susah dijangkau oleh sumber pencemar. Sumber pencemar tentu saja dari asap knalpot kendaraan bermotor yang berlalu lalang di sepanjang pinggir jalan raya. Meningkatnya konsentrasi timbal di udara yang berasal dari hasil pembakaran bahan bakar bensin dalam berbagai senyawa Pb terutama PbBrCl dan $\text{PbBrCl} \cdot 2\text{PbO}$ (Fardiaz, 1992). Senyawa Pb halogen terbentuk selama pembakaran, karena dalam bensin yang sering ditambahkan cairan anti ketuk yang terdiri dari 62%

TEL, 18% etilendiklorida dan 2% bahan-bahan lainnya. Senyawa yang berperan sebagai zat anti ketuk adalah timbal oksida. Pada proses pembakaran mesin, senyawa PbO dilepaskan dalam bentuk partikel melalui asap gas buang kendaraan bermotor. Sebagian diantaranya akan membentuk partikulat di udara bebas dengan unsur-unsur lain, sedangkan sebagian lainnya akan menempel dan diabsorpsi oleh tanaman tomat yang berada di sepanjang jalan raya.

Kondisi tempat tumbuh tanaman tomat mempengaruhi kadar timbal dalam sampel. Tanaman tomat yang dikelilingi oleh tanaman selingan yaitu tanaman cabe keriting akan bersama-sama akan menyerap polutan dari udara. Kondisi kebun yang tidak dilapisi plastik mulsa juga membuat tanaman gulma ikut menyerap polutan dari udara. Kenyataan di lapangan, didapatkan hasil konsentrasi timbal yang cukup tinggi untuk sampel, bahkan ada yang melampaui batas aman. Padahal tanaman lain sudah ikut mengadsorpsi timbal dari udara secara bersamaan. Apakah lagi kalau tidak ada tanaman selingan dan gulma yang tumbuh di sana. Kemungkinan besar nilai konsentrasi timbal yang didapatkan akan semakin besar. Sementara untuk sampel tanah, semakin banyak tumbuhan yang tumbuh di tanah tersebut, kemungkinan polutan yang diserap tumbuhan akan semakin banyak pula, sehingga tentu saja akan mengurangi kadar cemaran dalam tanah tersebut.

Namun demikian, untuk konsentrasi timbal pada sampel dengan jenis yang sama dan jarak yang berbeda, hasilnya tidak terlalu jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena dilihat dari kondisi jalan yang sama dari keempat lokasi kebun

yang diteliti yaitu bentuk jalan yang datar dan posisi kebun yang hampir sejajar dengan jalan raya. Selain itu, lokasi kebun terletak pada daerah yang sama, sehingga jumlah kendaraan yang melewati daerah tersebut relatif sama.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa kandungan logam timbal pada buah tomat telah melewati ambang batas pada jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan raya yaitu sebesar 1,0725 mg/Kg. Sumber cemaran timbal ini berasal dari asap kendaraan bermotor yang melewati jalan di sepanjang kebun tersebut. Gas buangan kendaraan bermotor terbang ke udara, sebahagian menempel pada tanaman tomat tersebut. Sebahagian lagi dengan adanya angin dan hujan akan jatuh ke permukaan tanah dan jalan. Senyawa yang terdapat dalam kendaraan bermotor yaitu PbBrCl, PbBrCl.2H₂O, PbCl₂, Pb(OH)Cl, PbBr₂ dan PbCO₃.2PbO. Diantara senyawa tersebut PbCO₃.2PbO merupakan senyawa yang berbahaya bagi kesehatan. Senyawa timbal yang menempel pada tanaman tomat lama-lama akan terabsorpsi masuk ke dalam daun dan buah, sedangkan yang jatuh ke tanah akan diserap tanaman melalui akar dan dibawa melalui jaringan pengangkut dan disebarkan ke seluruh bagian tanaman (Gusnita, 2012; Darmono, 1995).

Senyawa timbal yang terlepas ke udara sebagai aerosol, oleh adanya angin dapat jatuh ke tanah. Oleh karena itu, tanah juga mengalami pencemaran timbal yang berasal dari bensin. Dari hasil analisis konsentrasi timbal pada sampel tanah ditemukan konsentrasi timbal yang tinggi bukan pada jarak tanam 3,5 meter yaitu 2,6719 mg/Kg, tetapi pada jarak tanam 20 meter yaitu 3,1039 mg/Kg. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa senyawa

timbangan yang berada di tanah bukan saja terabsorpsi dari udara langsung melalui angin saja, tetapi melalui aliran air hujan yang telah menyapu debu jalan raya dan sampai ke tanah tersebut. Namun begitu, hasil yang didapat masih dalam ambang batas. Batas aman timbal pada tanah yaitu 10 mg/Kg (Mustafa, dkk. 1991; Darmono, 1995).

Untuk hasil analisis kandungan cemaran timbal pada buah tomat dengan jarak 20 meter dari jalan masih dalam nilai ambang batas, yaitu 0,9977 mg/Kg sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 03725/B/SK/VII/89, tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan yaitu 1 mg/Kg. Hasil analisis konsentrasi timbal dari daun tomat juga tidak melebihi nilai ambang batas. Untuk batas cemaran logam timbal pada daun yaitu 0,5 mg/Kg yang disyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia 7387 - 2009.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L*) yang ditanam di pinggir jalan raya Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi dapat diambil kesimpulan bahwa kandungan logam Pb pada sampel buah (A1, A2 dan A3) adalah 1,0725 mg/Kg; 0,9977 mg/Kg; 0,5848 mg/Kg dan pada sampel daun (B1, B2 dan B3) adalah 0,1983 mg/Kg; 0,1361 mg/Kg; 0,1370 mg/Kg serta pada sampel tanah (C1, C2 dan C3) adalah 2,6719 mg/Kg; 3,1039 mg/Kg; 2,1904 mg/Kg. Kandungan cemaran timbal pada sampel buah tomat telah melewati ambang batas, yaitu 1,0725 mg/Kg pada jarak tanam 3,5 meter dari pinggir jalan raya Kecamatan

Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi, sedangkan nilai ambang batas untuk buah tomat menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Badan Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam dalam Makanan adalah 1 mg/Kg. Untuk sampel yang lain, semuanya masih dalam nilai ambang batas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. T. Abu Hanifah, M. Si dan Bapak Drs. Subardi Bali, M. Farm atas arahan dan bimbingan yang diberikan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2354.5 : 2011. *Cara Uji Kimia Bagian 5. Penentuan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Produk Perikanan*. Badan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Cetakan Pertama. Andalas University Press, Padang.
- Darmono. 1995. *Logam dalam Sistem Makhluk Hidup*. UI-Press, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Kanisius, Yogyakarta.

- Gusnita, D. 2012. *Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal*. Penelitian Bidang Komposisi Atmosfer, LAPAN, vol. 13. Bandung.
- Han, WY; Zhao, FJ; Shi, YZ; Ma, LF dan Ruan, JY. 2006. Scale and Causes of Lead Contamination in Chinese Tea. *Environ. Pollut.* 139(1):125-32.
- Katalog BPS 1102001.1375030. 2013. *Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh dalam Angka 2013*. Koordinator Statistik Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh dan Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi. Bukittinggi.
- Mustafa, D; Abdullah, Z dan Lukman, H. 1991. *Penentuan Intensitas Timbal (Pb) Di Udara di Daerah Teluk Bayur Padang*, dalam Kimia dan Sumber Daya Alam, disunting oleh Hamzar Suyani. Pusat Penelitian Unand, Padang.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Purnamisari, RM. 2012. Analisis Timbal, Tembaga, Kadmium pada Daun dan Batang Selada, Bayam Merah dan Genjer secara Spektrofotometri Serapan Atom, *Skripsi S-1 Prodi Ekstensi Farmasi*. FMIPA. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. SNI 7387-2009. *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Makanan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.