

PENGARUH *Sansevieria* spp. TERHADAP PENURUNAN TINGKAT RADIASI ELEKTROMAGNETIK DI LABORATORIUM JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PURWOKERTO TAHUN 2016

Retno Printis Mulyani¹⁾, Sugeng Abdullah²⁾, Yulianto³⁾

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang,
Jl. Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia

Abstrak

Radiasi elektromagnetik yang dipaparkan oleh alat elektronik dapat membahayakan kesehatan. Radiasi elektromagnetik diduga dapat diserap oleh *Sansevieria* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Sansevieria* spp. terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik. Jenis penelitian yang digunakan adalah pre experiment dengan rancangan one group pre test and post test design. Radiasi elektromagnetik diukur sebelum dan sesudah disandingkan dengan *sansevieria* dengan berbagai variasi jenis, posisi, dan jarak peletakkan dari sumber radiasi. Hasil diuji menggunakan Paired t test dan Latin Square Anova. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik sebelum disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah 3cm=1101,48 μ W/cm², 5cm=914,53 μ W/cm², 7,5cm=744,97 μ W/cm², dan 10cm=586,33 μ W/cm² dan sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah 3cm=987,29 μ W/cm², 5cm=823,45 μ W/cm², 7,5cm=695,55 μ W/cm², dan 10cm=493,40 μ W/cm². Uji Paired t menunjukkan ada perbedaan tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik sebelum dan sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. ($p=0,000$). Uji Latin Square Anova menunjukkan ada perbedaan penurunan antar jenis *sansevieria* ($p=0,001$), posisi peletakkan *Sansevieria* sp. ($p=0,000$), dan jarak peletakkan *Sansevieria* sp. ($p=0,003$) yang memberikan pengaruh secara bersamaan sebesar 4,1%. Simpulan penelitian ini adalah ada pengaruh *Sansevieria* sp. terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik dengan efektivitas sebesar 11,46%. Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jenis dan jumlah daun atau rumpun, jarak, dan posisi peletakkan *sansevieria* yang berbeda.

Kata kunci: radiasi elektromagnetik dan *sansevieria*

Abstract

The Influence of *Sansevieria* spp. Towards The Decreasing of Electromagnetic Radiation Level in Laboratory of Environmental Health Department Purwokerto Year 2016. Electromagnetic radiation which is spread out by electronic devices can harm health. Electromagnetic radiation is presumed to be able to be absorbed by *Sansevieria* sp. The purpose of this research is to find out the influence of *Sansevieria* spp. towards the decreasing of electromagnetic radiation level. The type of research used in this research is pre experiment with one group pre-test and post-test design. Electronic radiation was measured before and after *sansevieria* were placed closely to radiation sources with variation of species, position, and distance. The result were tested by Paired t test and Latin Square Anova. The result of this research shows that average of electromagnetic radiation before *Sansevieria* sp. was placed closely to radiation sources were 3cm = 1101.48 μ W/cm², 5cm = 914.53 μ W/cm², 7.5cm = 744.97 μ W/cm², and 10cm = 586.33 μ W/cm² and after were 3cm = 987.29 μ W/cm², 5cm = 823.45 μ W/cm², 7.5cm=695.55 μ W/cm², and 10cm=493.40 μ W/cm². Paired t test shows that there was a difference in electromagnetic radiation level of electronic devices before and after *Sansevieria* sp. was placed closely ($p=0.000$). Latin Square Anova test shows that there was a difference in the decreasing between the types of *Sansevieria* ($p=0.001$), the position of placing *Sansevieria* sp. ($p=0.000$), and distance of placing *Sansevieria* sp. ($p=0.003$) which gave influence at the same time that was 4.1%. The conclusion of this research is that there was an influence of *Sansevieria* sp. towards the decreasing of electromagnetic radiation level with 11.46% of effectiveness. The researcher suggests doing further researches with other types and amount of leaves, distance, and position of placing different *sansevieria*.

Keywords: electromagnetic radiation and *sansevieria*

¹⁾ E-mail: retnopmoeljanie@gmail.com

²⁾ E-mail: sugengzend@gmail.com

³⁾ E-mail: yulianto_61@yahoo.com

1. Pendahuluan

Saat ini manusia tidak bisa lepas dari teknologi. Kehadiran peralatan elektronik mempermudah semua aspek kehidupan dan semakin meluas di lingkungan masyarakat. Swamardika (2009) menyebutkan banyak kalangan mengklaim bahwa gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh alat-alat listrik dapat mengganggu kesehatan pengguna dan orang-orang yang berdiri di sekitarnya. Potensi gangguan kesehatan akibat radiasi elektromagnetik yang dikemukakan oleh WHO (1990) dan Ikatan Dokter Indonesia (1997) yaitu terhadap berbagai sistem tubuh seperti sistem darah, sistem kardiovaskular, sistem saraf, sistem reproduksi, sistem endokrin, dan hipersensitivitas yang menimbulkan berbagai gejala maupun keluhan penyakit (Anies, 2006).

Hasil penelitian Arif dkk. (2011) menunjukkan bahwa nilai efisiensi tumbuhan dalam meredam radiasi gelombang elektromagnetik sebesar 38%. *Sansevieria* sp. atau lidah mertua merupakan tumbuhan yang dikenal sebagai tanaman antipolutan dan dapat mereduksi gelombang elektromagnetik. (Kompas, 2009). Tanaman ini diminati karena warna dan bentuknya menarik, mudah pemeliharannya, dan bisa tumbuh dalam kondisi sedikit air dan cahaya matahari.

Penggunaan alat elektronik telah meluas, namun belum banyak dilakukan upaya untuk mengurangi radiasi elektromagnetik alat elektronik tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Sansevieria* spp. terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto tahun 2016.

2. Bahan dan Metode

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat radiasi elektromagnetik. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis, posisi, dan jarak peletakkan *sansevieria*. Variabel pengganggu dalam penelitian ini yaitu keberadaan benda-benda di ruangan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre experiment* dengan rancangan *one group pre test and post test design*. Alat elektronik yang diukur tingkat radiasinya adalah oven listrik Kirin, stereo Tens, monitor komputer Inforce, dan laptop Lenovo dalam keadaan discharge. Pengukuran dilakukan pada jarak 3 cm, 5 cm, 7,5 cm, dan 10 cm dari depan alat elektronik dengan pengambilan data hasil pembacaan angka maksimum dari pembacaan detektor.

Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat radiasi elektromagnetik adalah detektor radiasi elektromagnetik DT-1130. *Sansevieria* yang digunakan adalah *S. trifasciata* 'Laurentii', *S. masoniana* Chahin., *S. cylindrica* Bojer ex. Hook, dan *S. trifasciata* 'Tiger Stripe' yang diletakkan di samping kanan, belakang, samping kiri, dan depan alat elektronik yang akan diukur radiasi elektromagnetiknya dengan jarak 30 cm, 50 cm, 75 cm dan 100 cm.

Data hasil penelitian ditabulasi lalu dihitung nilai mean dan proporsi untuk selanjutnya dideskripsikan. Analisis bivariat yang digunakan adalah *paired t test* untuk membandingkan antara kondisi sebelum diberi perlakuan dengan kondisi setelah diberi perlakuan. Analisis multivariat yang digunakan adalah uji *anova latin square* untuk mengetahui pengaruh variasi perlakuan pada variabel dependen.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran tingkat radiasi elektromagnetik dilakukan di laboratorium fisika lingkungan dan sanitasi industri dan keselamatan kerja dengan volume ruangan 8,87 m x 6,88 m x 3,30 m. Pengukuran radiasi elektromagnetik dilakukan pada tanggal 21 dan 22 Mei 2016 pukul 09.00 – 19.00 WIB. Suhu ruangan 25-26°C. Kelembaban ruangan 80-86%. Pencahayaan yang digunakan adalah pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami sebesar 34-86 lux dan pencahayaan buatan sebesar 62,11-70,39 lux. Di dalam ruangan terdapat rak kaca yang berisi alat-alat pemeriksaan parameter lingkungan, peralatan K3, meja dan kursi untuk kegiatan perkuliahan, dan sumber radiasi elektromagnetik lain diantaranya lampu listrik yang menyala dan jaringan listrik yang aktif.

Tingkat Radiasi Elektromagnetik berdasarkan Sumber Radiasi Elektromagnetik

Pengukuran tingkat radiasi elektromagnetik dilakukan pada alat elektronik oven listrik, stereo, monitor komputer, dan laptop. Hasil menunjukkan rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik sebelum disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah oven listrik 1036,03 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, stereo 403,98 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, monitor komputer 1004,67 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan laptop 902,64 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah oven listrik 982,76 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, stereo 304,14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, monitor komputer 901,88 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan laptop 774,92 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa *Sansevieria* sp. mampu menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik alat-alat elektronik tersebut. Rata-rata penurunan tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. sebesar 95,90 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dengan efektivitas penurunan tertinggi terjadi pada stereo sebesar 24,71% dan terendah pada oven listrik, yaitu 5,14%.

Efektivitas penurunan tingkat radiasi elektromagnetik yang berbeda dapat dikarenakan perbedaan rentang frekuensi alat elektronik. Gelombang elektromagnetik dan gelombang bunyi mempunyai persamaan pada sifat energinya, yaitu dapat dipantulkan, mengalami interferensi dan difraksi. Dalam gelombang bunyi, terdapat istilah koefisien absorpsi. Besarnya penyerapan bunyi suatu bahan pada frekuensi tertentu dinyatakan dengan koefisien absorpsi bunyi (α) (Tiasiti, 2012). Bahan absorpsi berfungsi diantaranya untuk menyerap

gangguan yang tidak diinginkan dan menghilangkan rentang frekuensi tertentu.

Energi dalam radiasi elektromagnetik berupa foton berdasarkan partikelnya. Berdasarkan konstanta Planck, $E = hf$, dimana E adalah energi foton, h ialah konstanta Planck (6.626×10^{-34} J.s) dan f adalah frekuensi gelombang. Nilai frekuensi sebanding dengan energi. Berdasarkan hal tersebut dapat dihubungkan antara fungsi bahan absorpsi dengan pengurangan radiasi elektromagnetik oleh *Sansevieria*, yaitu *Sansevieria* menghilangkan rentang frekuensi tertentu pada radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh alat elektronik tersebut.

Tingkat Radiasi Elektromagnetik berdasarkan Jarak Pengukuran

Pengukuran tingkat radiasi elektromagnetik dilakukan pada jarak 3 cm, 5 cm, 7,5 cm, dan 10 cm dari depan alat elektronik. Hasil menunjukkan rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik pada tiap jarak pengukuran sebelum disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah 3 cm 1101,48 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 5 cm 914,53 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 7,5 cm 744,97 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan 10 cm 586,33 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah 3 cm 987,29 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 5 cm 823,45 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 7,5 cm 659,55 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan 10 cm 493,40 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa *Sansevieria* sp. mampu menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik pada tiap jarak pengukuran dari alat elektronik tersebut.

Tabel 1. Hasil uji *Paired t*

No.	Jarak Pengukuran	p	Interpretasi
1.	3 cm	0,000	Ada Perbedaan
2.	5 cm	0,000	Ada Perbedaan
3.	7,5 cm	0,000	Ada Perbedaan
4.	10 cm	0,000	Ada Perbedaan
5.	Total	0,000	Ada Perbedaan

Hasil uji *Paired t* menunjukkan adanya perbedaan tingkat radiasi elektromagnetik yang dipancarkan alat elektronik antara sebelum dan sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. dengan nilai $p = 0,000$ yang berarti $<0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh *Sansevieria* sp. terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik.

Tabel 2. Efektivitas Penurunan Tingkat Radiasi Elektromagnetik Setelah Disandingkan dengan *Sansevieria* sp.

No.	Jarak Pengukuran	Tingkat Radiasi Elektromagnetik ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)		Efektivitas
		x pre	x post	
1.	3 cm	1101,48	987,29	10,37%
2.	5 cm	914,53	823,45	9,96%
3.	7,5 cm	744,97	659,55	11,47%
4.	10 cm	586,33	493,40	15,85%
	x Total	836,83	740,93	11,46%

Rata-rata penurunan tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. sebesar 95,90 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dengan efektivitas penurunan tertinggi terjadi pada jarak pengukuran 10 cm sebesar 15,85% dan terendah pada jarak pengukuran 5 cm, yaitu 9,96%. Anomali hasil efektivitas penurunan tingkat radiasi elektromagnetik pada jarak pengukuran 5 cm (lebih rendah dari jarak 3 cm) dapat disebabkan karena adanya interferensi gelombang. Sifat interferensi gelombang adalah pola penguatan (interferensi konstruktif) dan pola penghilangan (interferensi destruktif) muka gelombang dari dua gelombang yang saling bertemu (Dudi, 2007, h.23). Dalam kasus ini diduga terjadi interferensi destruktif (sebelum disandingkan dengan *Sansevieria* sp.) atau interferensi konstruktif (sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* sp.) pada saat pengukuran tingkat radiasi elektromagnetik pada alat elektronik, sehingga gelombang pada jarak 5 cm nilai efektivitas penurunan radiasi elektromagnetiknya lebih rendah daripada pada jarak pengukuran 3 cm. Namun peneliti tidak dapat memastikan faktor apa yang menyebabkan terjadinya interferensi tersebut.

Pengaruh *Sansevieria* sp. terhadap Penurunan Tingkat Radiasi Elektromagnetik

Penurunan tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. diuji menggunakan Latin Square Anova dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji *Latin Square Anova*

No.	Variable Independen	Sig.	Interpretasi
1.	Jenis <i>Sansevieria</i>	0,001	Ada pengaruh
2.	Posisi peletakan <i>Sansevieria</i>	0,000	Ada pengaruh
3.	Jarak peletakan <i>Sansevieria</i>	0,003	Ada pengaruh

R Squared = .049 (Adjusted R Squared = .041)

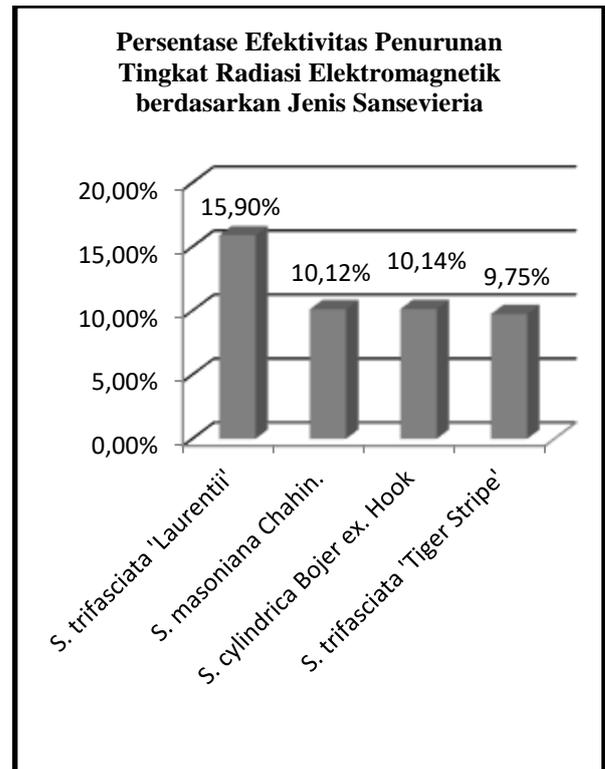
Jenis, posisi, dan jarak peletakan sansevieria memberikan pengaruh secara bersamaan terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik sebesar 4,1%. Jenis sansevieria memberikan pengaruh yang bermakna terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik, dilihat dari nilai signifikansinya dimana $p=0,001 < \alpha (0,05)$. Demikian pula dengan posisi dan jarak peletakan *Sansevieria* sp. juga memberikan pengaruh pada penurunan tingkat radiasi elektromagnetik karena nilai signifikansinya $p=0,000$ dan $p=0,003$, dimana nilai $p < \alpha (0,05)$. Setelah diketahui semua variable bebas berpengaruh terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik, maka perlu uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar kelompok pada variable bebas dengan *Least Significant Difference - test (LSD)*.

Jenis Sansevieria

Tabel 4 : Hasil Uji Lanjut Jenis Sansevieria

No	Perbandingan Jenis Sansevieria	Mean difference	Nilai p (sig)
1.	<i>S. trifasciata</i> 'Laurentii' : <i>S. masoniana</i> Chahin.	45,145	0,002
2.	<i>S. trifasciata</i> 'Laurentii' : <i>S. cylindrica</i> Bojer ex. Hook	46,941	0,001
3.	<i>S. trifasciata</i> 'Laurentii' : <i>S. trifasciata</i> 'Tiger Stripe'	49,563	0,001

Pada hasil uji lanjut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan *S. trifasciata* 'Laurentii' dan *S. masoniana* Chahin. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai $p=0,002 < 0,05$, berarti kedua jenis sansevieria tersebut berbeda dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik. Hasil yang sama juga dapat dilihat pada perbandingan *S. trifasciata* 'Laurentii' dengan *S. cylindrica* Bojer ex. Hook dan *S. trifasciata* 'Tiger Stripe', yaitu nilai $p=0,001 < 0,05$, berarti kedua jenis sansevieria tersebut berbeda penurunan tingkat radiasi elektromagnetiknya. Efektivitas berbagai jenis sansevieria dalam menurunkan radiasi elektromagnetik tersebut dapat diketahui melalui perhitungan persentase efektivitas yang disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Efektivitas Penurunan Tingkat Radiasi Elektromagnetik berdasarkan Jenis Sansevieria

Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas penurunan tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan keempat jenis sansevieria, *S. trifasciata* 'Laurentii' memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi yaitu sebesar 15,90%. Sansevieria jenis lain yaitu *S. masoniana* Chahin. memiliki nilai efektivitas dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik sebesar 10,12%, *S. cylindrica* Bojer ex. Hook sebesar 10,14%, dan *S. trifasciata* 'Tiger Stripe' sebesar 9,75%.

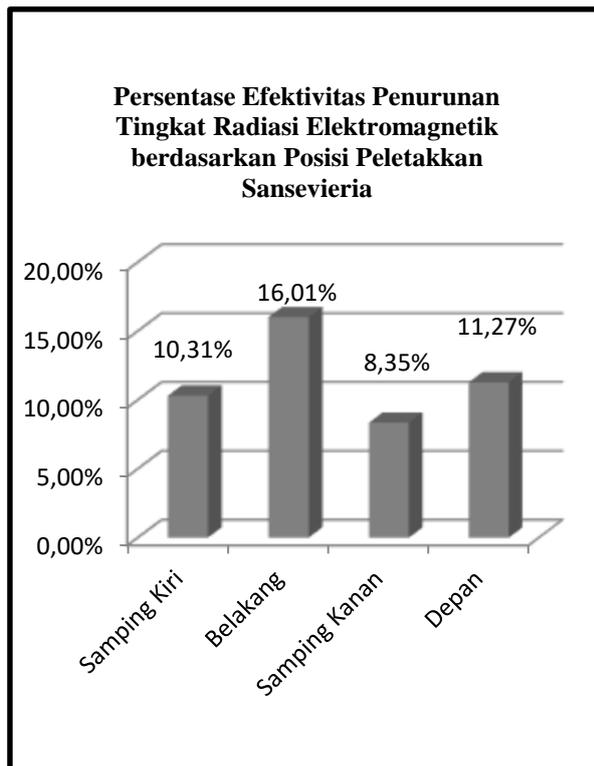
Sebuah riset menyebutkan bahwa satu helai daun Sansivera mampu menyerap formaldehid sebanyak, 0,938 mg per jam. Adapun untuk ruangan seluas 100 m persegi cukup ditempatkan jenis *S. trifasciata* 'Laurentii' dewasa berdaun 5 helai agar ruangan itu bebas polutan. (Anonim, 2014) Hal tersebut dapat menjadi pendukung bahwa *S. trifasciata* 'Laurentii' mampu dalam menurunkan polusi udara di dalam ruangan, termasuk radiasi elektromagnetik. Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas *S. trifasciata* 'Laurentii' memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi yaitu sebesar 15,89%, yang berarti sansevieria tersebut paling efektif dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik diantara ketiga sansevieria lainnya.

Posisi Peletakan *Sansevieria* sp.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Posisi Peletakan *Sansevieria*

No.	Perbandingan Posisi Peletakan <i>Sansevieria</i>	Mean difference	Nilai p (sig)
1.	Belakang : Samping Kiri	42.547	0.003
2.	Belakang : Samping Kanan	63.434	0.000
3.	Belakang : Depan	49.621	0.001

Pada hasil uji lanjut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan posisi peletakan *sansevieria* di belakang dan samping kiri sumber radiasi. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai $p=0,003 < 0,05$, berarti kedua posisi peletakan *sansevieria* tersebut berbeda dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik. Hasil yang sama juga dapat dilihat pada perbandingan posisi peletakan di belakang dengan di samping kanan dan depan sumber radiasi, yaitu nilai $p=0,000$ dan $p=0,001 < 0,05$, berarti kedua posisi peletakan *sansevieria* tersebut berbeda penurunan tingkat radiasi elektromagnetiknya. Efektivitas jenis *sansevieria* dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Efektivitas Penurunan Tingkat Radiasi Elektromagnetik berdasarkan Posisi Peletakan *Sansevieria*

Hasil perhitungan efektivitas penurunan tingkat radiasi setelah disandingkan dengan *sansevieria* menurut posisi *sansevieria* dari sumber radiasi yaitu peletakan *sansevieria* di samping kiri menurunkan 10,31%, peletakan di belakang sebesar 16,01%, peletakan di samping kanan 8,35%, dan peletakan di depan sebesar 11,27%. Peletakan *sansevieria* yang paling efektif dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik dari keempat posisi *sansevieria* adalah pada posisi belakang sumber radiasi elektromagnetik, yaitu sebesar 16,01%.

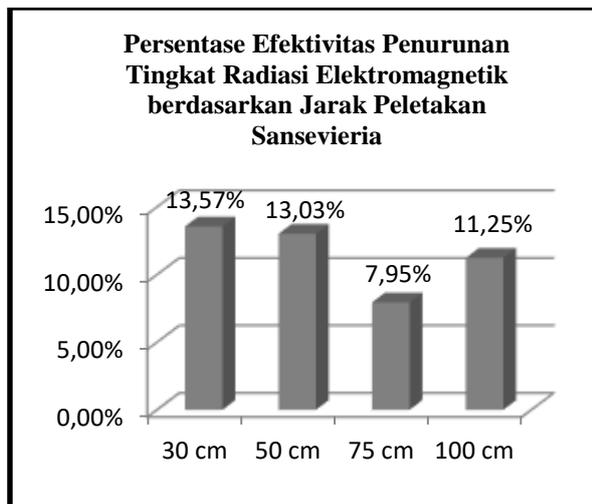
Posisi peletakan *sansevieria* di belakang sumber radiasi memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi yaitu sebesar 16,01%, yang berarti posisi tersebut paling efektif dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik diantara ketiga posisi peletakan *sansevieria* lainnya. Posisi peletakan *Sansevieria* sp. dibelakang alat elektronik memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi diduga adanya kontribusi bahan penyerap lain pada saat *Sansevieria* sp. diletakkan pada posisi tersebut. Namun peneliti tidak dapat memastikan bahan apa yang dapat mempengaruhi penyerapan radiasi elektromagnetik tersebut.

Jarak Peletakan *Sansevieria* sp.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Jarak Peletakan *Sansevieria*

No.	Perbandingan Jarak Peletakan <i>Sansevieria</i>	Mean difference	Nilai p (sig)
1.	30 cm : 75 cm	47.363	0.001
2.	50 cm : 75 cm	43.719	0.002

Pada hasil uji lanjut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara tingkat radiasi elektromagnetik setelah disandingkan dengan *sansevieria* menurut jarak peletakan 30 cm dengan 75 cm dari sumber radiasi elektromagnetik. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai $p=0,001 < 0,05$, berarti kedua jarak peletakan *sansevieria* tersebut berbeda dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik. Hasil yang sama juga dapat dilihat pada perbandingan jarak peletakan *sansevieria* 50 cm dengan 75 cm, yaitu nilai $p=0,002 < 0,05$, berarti kedua jarak peletakan *sansevieria* tersebut berbeda penurunan tingkat radiasi elektromagnetiknya. Efektivitas berbagai jarak peletakan *sansevieria* dalam menurunkan radiasi elektromagnetik tersebut dapat diketahui melalui perhitungan persentase efektivitas. Efektivitas jarak peletakan *sansevieria* dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Persentase Efektivitas Penurunan Tingkat Radiasi Elektromagnetik berdasarkan Jarak Peletakan Sansevieria

Hasil perhitungan efektivitas sansevieria dalam menurunkan tingkat radiasi menurut jarak sansevieria dari sumber radiasi yaitu adalah jarak 30 cm sebesar 13,57%, jarak 50 cm sebesar 13,03%, jarak 75 cm sebesar 7,95%, dan jarak 100 cm sebesar 11,25%. Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas, jarak peletakan sansevieria 30 cm dari sumber radiasi memiliki nilai efektivitas yang paling tinggi yaitu sebesar 13,57%, sedangkan nilai efektivitas penurunan tingkat radiasi elektromagnetik paling rendah adalah pada jarak peletakan 75 cm, yaitu sebesar 7,95%. Meskipun demikian, secara statistik tidak ada perbedaan penurunan tingkat radiasi antara peletakan sansevieria pada jarak 75 cm dengan 100 cm. Anomali hasil efektivitas penurunan tingkat radiasi elektromagnetik pada jarak peletakan *Sansevieria* sp. 75 cm yang lebih rendah dari jarak 100 cm dapat disebabkan karena adanya interferensi gelombang. Dalam kasus ini diduga terjadi interferensi destruktif pada saat pengukuran tingkat radiasi elektromagnetik pada alat elektronik yang diberi perlakuan peletakan *Sansevieria* sp. pada jarak 75 cm sehingga tingkat radiasi elektromagnetik maupun nilai efektivitas penurunan radiasi elektromagnetiknya lebih sedikit daripada pada jarak peletakan 100 cm.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik sebelum disandingkan dengan *Sansevieria* spp. adalah jarak pengukuran 3 cm: 1101,48 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, jarak pengukuran 5 cm: 914,53 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, jarak pengukuran 7,5 cm: 744,97 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan jarak pengukuran 10 cm: 586,33 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik sesudah disandingkan dengan *Sansevieria* spp. adalah jarak pengukuran 3 cm: 987,29 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, jarak pengukuran 5 cm: 823,45 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, jarak pengukuran 7,5 cm: 659,55 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, dan jarak pengukuran 10 cm: 493,4023 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Ada pengaruh *Sansevieria* spp. terhadap penurunan tingkat radiasi elektromagnetik. Jenis sansevieria yang paling tinggi efektivitasnya dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik adalah *S. trifasciata* 'Laurentii', yaitu sebesar 15,89%. Posisi peletakan sansevieria yang paling tinggi efektivitasnya dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik adalah di belakang sumber radiasi, yaitu sebesar 16,01%. Peletakan sansevieria yang paling efektif dalam menurunkan tingkat radiasi elektromagnetik adalah pada jarak 30 cm yaitu sebesar 13,57%.

Rata-rata tingkat radiasi elektromagnetik alat elektronik setelah disandingkan dengan *Sansevieria* sp. adalah sebesar $1,77 \times 10^{-4}$ mT (740,93 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$) masih memenuhi standar batas pajanan WHO dan IRPA (medan listrik dan medan magnet pada lingkungan umum maksimal 0,1 mT sampai 24 jam/hari dan 1 mT untuk pajanan beberapa jam sehari) dan Permenakertrans No 13/MEN/X/2011 (maksimal 2 T pemaparan pada seluruh tubuh pada tempat kerja umum).

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut dengan variabel titik pengukuran, jenis, jumlah daun atau rumpun, dan peletakkan sansevieria dengan variasi yang berbeda.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih disampaikan kepada Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang sehingga penelitian dapat terselesaikan.

Daftar Pustaka

- Agromedia, 2007, *Buku Pintar Tanaman Hias*, Jakarta: Agromedia Pustaka
- Ainie Khuriati, Eko Komaruddin, dan Muhammad Nur, 2006, *Disain Peredam Suara Berbahan Dasar Sabut Kelapa dan Pengukuran Koefisien Penyerapan Bunyinya*, Jurnal Berkala Fisika. Vol. 9 No. 1 Januari 2006: 1410-9662, at <https://core.ac.uk/download/files/379/11703375.pdf>
- Anies, 2006, *SUTET: Potensi Gangguan Kesehatan Akibat Radiasi Elektromagnetik SUTET*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Anonim, 2011, *Super-Wide Sansevieria, Mason's Congo Leaf Sansevieria*, at <http://www.almostedenplants.com/shopping/html/p652SuperWideSansevieria%20MasonsCongoLeafSansevieria.htm>
- _____, 2014, *Sansevieria, Tanaman Hias Penyerap Polusi Paling Efektif*, at <http://www.uriflorist.com/sansevieria-tanaman-hias-penyerap-polusi-paling-efektif>
- Arif Ismul Hadi, Rida Samdara dan Hesna Nurliana, 2011, *Efisiensi Tumbuhan dalam Meredam Gelombang Elektromagnetik (Studi Kasus di SUTT Kota Bengkulu)*, Jurnal Gradien. Vol. 8 No. 12 Januari 2012: 722-727, at <http://>

- ejournal.unib.ac.id/index.php/gradien/article/download/236/208
- Batan, 2016, *Apa yang dimaksud dengan radiasi?*, at <http://www.batan.go.id/pusdiklat/elearning/prot eksiradiasi/pengenalan radiasi/1-1.htm>
- Bernardinus dan Wiryanta, 2007, *Media Tanam Untuk Tanaman Hias*, Jakarta: Agro Media Pustaka
- Deni Listi Yanti, 2015, *Pengaruh Orgonite terhadap Tingkat Radiasi Elektromagnetik di Laboratorium Kampus VII Kesehatan Lingkungan Purwokerto*, Karya Tulis Ilmiah, Tidak dipublikasikan, Purwokerto: Poltekkes Kemenkes Semarang
- Djamaluddin Ramlan dan Maisye Marlyn Kuhu, 2013, *Petunjuk Praktis: Penulisan Penelitian Eksplanatif*, Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman
- Dudi Indrajit, 2007, *Mudah dan Aktif Belajar Fisika untuk Kelas XII SMA/MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*, Bandung: Setia Purna Inves
- EMC, 2015, at <http://www.compeng.com.au/emc conversion tables field strength calculator.aspx>
- Germanstar, 2011, *Shade-loving Xerics?*, at <http://cactiguide.com/forum/viewtopic.php?f=12&t=20499>
- Glaser, ZR, 2009, *Organization and Management of a Non-ionizing Safety Program*, Seminar Nasional, Jakarta
- Heru Subaris dan Haryono, 2007, *Hygiene Lingkungan Kerja*, Jogjakarta: Mitra Cendikia Press
- Jerusalemcherry, 2008, *Bird's Nest Snake Plant, Good Luck Plant 'Hahnii' (Sansevieria trifasciata)*, at <http://davesgarden.com/guide/pf/showimage/17659/>
- Kompas, 2009, *Ragam Manfaat Si Lidah Mertua*, at <http://properti.kompas.com/read/2009/04/22/21391077/ragam.manfaat.si.lidah.mertua>
- Merry Wahyuningsih, 2011, *Tanaman yang Sehat untuk di Dalam Rumah*, at <http://health.detik.com/read/2010/12/27/115115/1533247/766/tanaman-yang-sehat-untuk-di-dalam-rumah>
- Palmbob, 2006, *Sansevieria 'Bantel's Sensation' (Sansevieria)*, at <http://davesgarden.com/guides/pf/showimage/117066/>
- Ridley, John, 2006, *Health & Safety in Brief, Third Edition*, Jakarta: Erlangga
- Sentot Pramono, 2008, *Pesona Sansevieria*, Jakarta: Agromedia Pustaka
- Soeripto M, 2008, *Higiene Industri*, Jakarta: FKUI
- Sunardi dan Kartika Sari, 2012, *Pengaruh Konsentrasi Larutan Ekstrak Daun Lidah Mertua terhadap Absorbansi dan Transmittansi pada Lapisan Tipis*. Seminar Nasional Fisika, Jakarta, at <http://www.snf-unj.ac.id/index.php/download file/view/27/160/>
- Surip Prayugo, 2008, *Galeri Sansevieria : Dilengkapi Cara Memilih, Merawat, dan Memperbanyak*, Depok: Penebar Swadaya
- Swamardika, I. B. Alit, 2009, *Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Terhadap Kesehatan Manusia (Suatu Kajian Pustaka)*. Teknologi Elektro. Vol. 8 No.1: hal 106-109, at <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=15306&val=985>
- Sylvia Soeng, Teresa Liliana Wargasetia, dan Anna Steven, 2007, *Efek Gelombang Elektromagnetik Telepon Seluler terhadap Spermatozoa Mencit Galur BALB/C*, Jurnal Kedokteran Maranatha. Vol. 7 No. 1 Juli 2007: 26-35, at <http://perpus.org/doc/6d-efek-gelombang-elektromagnetik-telepon-s.html>
- Tahir, M. Idariani dan Maloedyn Sitanggang, 2008, *165 Sansevieria Eksklusif*, Jakarta: AgroMedia Pustaka
- Trelia Boel, 2009, *Dental radiologi: Prinsip dan Teknik*, Medan: USU Press
- Trubus, 2008, *Sansevieria: 200 Jenis Spektakuler; 400 Foto*, Jakarta: Trubus Swadaya
- Viva, 2015, *Cegah Radiasi Alat Elektronik dengan 5 Tanaman ini*, at <http://log.viva.co.id/frame/read/aHR0cDovL3d3dy5hcmJhbWVkaWEuY29tLzIwMTUvMTIvY2FyYS1tZW5jZWdhaC1yYWpYXNpLWFsYXQtZWxla3Ryb25pay5odG1s>
- _____, _____, *Tangkal Radiasi Laptop dan Komputer dengan Tanaman ini*, at <http://log.viva.co.id/frame/read/aHR0cDovL2plbmRlbnGFzZWdhdH EuYmxvZ3Nwb3QuY28uaWQvMjAxNS8xMi90YW5na2FsLXJhZGlhc2ktbGFwdG9wLWR hbi1rb21wdXRlci5odG1s>
- Waugh, Jim, 2010, *Living Safely with Electromagnetic Radiation*, Teacher Newsmagazine Volume 23, Number 3, Nov./Dec. 2010, at <http://bctf.ca/publications/ NewsmagArticle.aspx?id=21792>