

# Pengaruh Pemberian Perlakuan Suara Musik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)

*By* Rahmi Susanti

## Pengaruh Pemberian Perlakuan Suara Musik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)

14 **Yeni Aprilia, Tasmania Puspita, Rahmi Susanti**  
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Sriwijaya  
Email: yeniaprilia.mei@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian dengan menggunakan suara musik da<sup>26</sup> beberapa jenis (dangdut, klasik, pop, dan rock) telah dilakukan untuk mengetahui <sup>9</sup> spon<sup>s</sup> terhadap pertumbuhan pada tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan dengan menggunakan teknologi *sonic bloom*. Penelitian ini terdiri dari perlakuan kontrol (tanpa pemberian musik) dan dengan pemberian musik berupa musik dangdut, klasik, pop, dan rock. Data dianalisis dengan perhitungan ANAVA dan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND). Perbedaan jenis musik memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan pe<sup>4</sup> berian perlakuan musik berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah seperti tinggi, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman. Perlakuan dengan jenis musik klasik dianjurkan untuk pertumbuhan bayam merah, karena memberikan perbedaan hasil yang signifikan dibandingkan perlakuan kontrol. Berdasarkan hasil percobaan, dapat disimpulkan bahwa pemberian musik berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah.

**Kata Kunci:** *Amaranthus gangeticus* Linn., *Sonic Bloom*, Pertumbuhan, Musik

### PENDAHULUAN

<sup>7</sup> Musik adalah bunyi yang diterima oleh individu dan berbeda-beda berdasarkan sejarah, lokasi, budaya dan selera seseorang (Setiawan, 2011). Musik merupakan seni yang melukiskan pemikiran dan perasaan manusia lewat keindahan suara. Seperti halnya ragam seni lain, musik merupakan refleksi perasaan suatu individu atau masyarakat. Musik merupakan hasil dari cipta dan rasa

manusia atas kehidupan dan dunianya (Nugroho, 2013).

Musik dangdut adalah aliran musik yang sudah tidak asing bagi masyarakat Indonesia, karena sangat merakyat bagi bangsa Indonesia sejak zaman berdirinya negara Indonesia. Musik dangdut berakar dari musik melayu yang mulai berkembang pada tahun 1940. Irama melayu sangat kental dengan unsur aliran musik dari India dan gabungan dengan

irama musik dari Arab. Unsur tabuhan gendang yang merupakan unsur musik India digabungkan dengan unsur cengkok penyanyi dan harmonisasi dengan irama musiknya merupakan suatu ciri khas irama melayu adalah awal mutasi irama melayu ke dangdut.

Musik dangdut bukan lagi sekedar sarana hiburan biasa, tetapi telah menjadi pelengkap dan gaya hidup dalam masyarakat dewasa ini. Musik dangdut yang dahulunya digunakan sebagai sarana hiburan di pesta-pesta rakyat berkembang menjadi sarana penunjang di berbagai bidang misalnya di bidang pendidikan, kesehatan, ekspresi dan bakat.

Tidak hanya musik dangdut, berbagai jenis musik lainnya juga berkembang di Indonesia, seperti musik klasik, musik pop dan musik rock. Masing-masing jenis musik memiliki fungsi dan manfaatnya. Menurut Merrit (2003) manfaat musik antara lain: (1) Efek Mozart, adalah salah satu istilah untuk efek yang bisa dihasilkan sebuah musik yang dapat meningkatkan intelegensi seseorang; (2) *Refreshing*, pada saat pikiran seseorang sedang kacau atau jenuh, dengan mendengarkan musik walaupun sejenak, terbukti dapat menenangkan dan menyegarkan pikiran kembali; (3) Motivasi, adalah hal yang hanya bisa dilahirkan dengan *feeling* tertentu. Motivasi ini dapat memunculkan semangat

dan segala kegiatan bisa dilakukan; (4) Perkembangan kepribadian, kepribadian seseorang diketahui mempengaruhi dan dipengaruhi oleh jenis musik yang didengarnya selama masa perkembangan; (5) Terapi, terapi musik dapat menawarkan stimulus dan aktivitas yang memanfaatkan gaya belajar dan area-area di dalamnya yang dianjurkan dalam pendekatan kognitif, menyediakan lingkungan yang terstruktur untuk interaksi sosial dan generalisasi tujuan bahasa dan bicara, serta menyediakan lingkungan yang menyenangkan dan memotivasi untuk belajar.

Musik tidak hanya berpengaruh terhadap manusia, namun juga berpengaruh terhadap tanaman. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Dan Carlson yang dikomersialkan pada tahun 1980, frekuensi suara tertentu dapat membantu tanaman “bernafas” lebih baik sehingga dapat menyerap zat makanan lebih banyak. Penelitian yang telah dilakukan oleh Dan Carlson kini dikenal dengan nama *Sonic Bloom* (Suwardi, 2010).

<sup>16</sup> *Sonic Bloom* merupakan teknologi baru yang memanfaatkan efek gelombang suara dengan frekuensi 3.500-5.000 Hz untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Astono, dkk., 2014). Teknologi ini <sup>18</sup> memanfaatkan gelombang suara alami dengan frekuensi tinggi yang mampu

merangsang mulut daun (stomata) tetap terbuka sehingga dapat meningkatkan laju dan efisiensi penyerapan pupuk daun yang bermanfaat bagi tanaman. Dengan kata lain, teknologi ini sebagai cara untuk meningkatkan efisiensi fotosintesis dan hasil akhir fotosintesis guna meningkatkan jumlah produksi dengan mutu yang baik (Widyawati, dkk., 2011).

Teknologi *Sonic Bloom* telah diujicobakan pada beberapa tanaman. Menurut Budisantoso dan Elly (2003) penerapan aplikasi teknologi *sonic bloom* dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas kedelai. Penelitian juga dilakukan oleh Mulyadi, dkk. (2005) teknologi *Sonic Bloom* dapat meningkatkan persentase perkecambahan dari biji *Acacia mangium* Willd. Yulianto (2008) menyatakan teknologi *sonic bloom* dan pupuk organik dapat bekerja secara sinergis sehingga mampu meningkatkan hasil bawang merah secara nyata. Penelitian juga dilakukan oleh Aditya, dkk. (2013) menyatakan penggunaan sistem *sonic bloom* dapat mempersingkat umur panen *Brassica juncea* dari 30 hari menjadi 27 hari. Cai, dkk. (2014) menyatakan suara efektif untuk menstimulus pertumbuhan *Vigna radiate* dan Sharma, dkk. (2015), tumbuhan tumbuh lebih cepat saat diberi musik. Chivukula dan Shiravaraman (2014) menyatakan pemberian suara musik

dengan metode *sonic bloom* dapat meningkatkan jumlah bunga dan diameter bunga *Rosa chinensis*.

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *sonic bloom* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan beberapa tanaman. Tanaman-tanaman yang telah diaplikasikan dengan *sonic bloom* adalah tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat. Ada banyak tanaman yang juga sering dimanfaatkan oleh masyarakat misalnya saja tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yang sering dijadikan obat dan makanan. Hingga kini informasi mengenai teknologi *sonic bloom* bagi tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) masih sulit ditemukan. Padahal informasi ini diperlukan sehingga dikemudian hari dapat dihasilkan tanaman dengan mutu baik dan dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan biasanya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian suara musik terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) dan mengetahui jenis musik yang paling efektif diantara perlakuan lainnya bagi pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi mengenai peranan suara musik terhadap

pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) sehingga dapat digunakan masyarakat luas untuk menumbuhkembangkan tanaman dikemudian hari.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas:

P<sub>0</sub> : tanpa perlakuan suara musik

P<sub>1</sub> : diberikan suara musik dangdut

P<sub>2</sub> : diberikan suara musik klasik

P<sub>3</sub> : diberikan suara musik pop

P<sub>4</sub> : diberikan suara musik rock.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Perumnas Sako Palembang dan Laboratorium Biologi FKIP Universitas Sriwijaya Inderalaya. Penelitian dilakukan selama 2 bulan, yaitu pada bulan November hingga Desember 2016.

### 11 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit suara *Sonic Bloom* (yang terdiri atas lagu dangdut, klasik, pop, dan rock), radio, kabel listrik, ruangan, *polybag*, gerobak, timbangan digital, penggaris, dan kamera. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah benih bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.), tanah, pupuk organik padat dan cair, label dan air.

### Parameter yang diamati

15 Adapun parameter pada penelitian ini antara lain:

- a. Tinggi tanaman (cm)
- b. Jumlah daun per tanaman (helai).
- c. Luas daun (cm<sup>2</sup>) dihitung per satuan tanaman pada setiap perlakuan.
- d. Berat basah tanaman (gram).
- e. Berat kering tanaman (gram).

### Prosedur Kerja

#### a. Persiapan

1. Benih direndam dengan air selama beberapa menit
2. Benih ditiriskan dari larutan rendaman.
3. Benih ditabur pada media pertumbuhan yang berupa tanah.

#### b. Penanaman

1. Benih bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) dibiarkan tumbuh hingga berumur 2 minggu, selanjutnya bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) dipilih yang homogen dan diletakkan di *polybag* serta diberi pupuk.
2. Tanaman perlakuan dimasukkan ke dalam ruangan saat perlakuan suara dibunyikan, sedangkan tanaman kontrol tidak dimasukkan ruangan

*c. Perlakuan Suara*

Diadopsi dari penelitian Astono, dkk. (2014) pada kacang tanah dan Riza, dkk. (2012) pada kentang (*Solanum tuberosum*) dengan sedikit modifikasi, perlakuan suara dilakukan setiap hari selama 2 jam, yaitu satu jam pada pagi hari dan satu jam pada sore hari, sedangkan tanaman kontrol tidak diberi perlakuan suara. Perlakuan suara dilakukan setelah satu hari setelah penanaman dan dihentikan satu hari sebelum panen.

Perlakuan suara terdiri dari musik dangdut, klasik, pop dan rock. Pada perlakuan suara musik dangdut, lagu yang dipilih adalah “Begadang 1” karya H. Rhoma Irama dengan range frekuensi 21467-21668 Hz, sedangkan untuk musik klasik dipilih lagu karya mozart dengan range frekuensi 5000-8000 Hz. Untuk perlakuan musik pop, lagu yang dipilih adalah lagu “Parasit” karya Gita Gutawa dengan range frekuensi 21064-21258 Hz dan untuk perlakuan musik rock, lagu yang dipilih adalah lagu “Generasiku” karya Boomerang dengan range frekuensi 21686-21871 Hz.

*d. Penyemprotan Nutrisi*

Penyemprotan dilakukan seminggu sekali dan diberikan 15 menit setelah perlakuan suara diberikan. Penyemprotan nutrisi melalui daun diberikan kepada semua perlakuan, baik yang menggunakan

perlakuan suara musik maupun tanpa perlakuan suara musik (kontrol).

*e. Pemeliharaan*

Pemeliharaan dilakukan pada semua tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.), baik dengan perlakuan suara maupun tanpa perlakuan suara, yang berupa penyiraman setiap hari pada pagi dan sore hari, penyiangan dan perlindungan terhadap hama dan penyakit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pengamatan selama empat minggu dalam penelitian menghasilkan data yang menunjukkan pengaruh suara musik terhadap beberapa parameter yang diamati. Perbedaan rata-rata pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



G

**Gambar 1** Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan Jenis Musik

Adapun data hasil penelitian tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada beberapa perlakuan jenis musik dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah.

**Tabel 1 Data Hasil Penelitian Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan Jenis Musik**

Parameter	Rata-rata Perlakuan					F Hitung	F Tabel		KK
	P0	P1	P2	P3	P4		5%	1%	
Tinggi (cm)	18,10	19,20	22,55	20,30	16,65	4,66**	2,67	4,43	11,96
Jumlah Daun (helai)	8,70	9,80	13,40	10,00	8,60	4,52**	2,67	4,43	20,29
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	170,51	175,34	282,35	187,31	154,43	5,15**	2,67	4,43	25,79
Berat Basah (g)	10,22	10,39	16,69	10,49	9,58	9,03**	2,67	4,43	19,01
Berat Kering (g)	1,22	1,23	1,89	1,24	1,02	9,48**	2,67	4,43	18,19

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman yang menunjukkan hasil terbaik disemua parameter terdapat pada kelompok perlakuan P2 (klasik), sebaliknya tanaman yang menunjukkan hasil terendah disemua parameter terdapat pada kelompok perlakuan P4 (rock).

**Pengaruh Pemberian Suara Musik terhadap Tinggi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)**

Dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis musik mana yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yaitu dengan melakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND), karena nilai koefisien keragaman (KK) melebihi nilai 10% yaitu 11,96%. Hasil uji BJND dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2 Uji BJND terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan**

Perlakuan	Rerata	Beda Riel Jarak dengan P			
		2	3	4	5
P4	16,65	-			
P0	18,10	1,45	-		
P1	19,20	1,10	2,55**	-	
P3	20,30	1,10	2,20**	3,65**	-
P2	22,55	2,25**	3,35**	4,45**	5,90**
P <sub>(0,05)</sub>		2,95	3,10	3,18	3,25
P <sub>(0,01)</sub>		4,02	4,22	4,33	4,40
BJND <sub>(0,05)</sub>		1,52	1,60	1,64	1,68
BJND <sub>(0,01)</sub>		2,08	2,18	2,24	2,27

Keterangan: \*\*Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan dari uji BJND, P2 (klasik) berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan P0 (kontrol), P1 (dangdut), P3 (pop), dan P4 (rock). Selain P2 (klasik), P1 (dangdut) juga berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan P4 (rock). Tidak hanya P2 (klasik) dan P1 (dangdut) saja, P3 (pop) juga berpengaruh

sangat nyata bila dibandingkan dengan P0 (kontrol) dan P4 (rock).

**Pengaruh Pemberian Suara Musik terhadap Jumlah Daun Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)**

Dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis musik mana yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yaitu dengan melakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND), karena nilai koefisien keragaman (KK) melebihi nilai 10% yaitu 20,29%. Hasil uji BJND dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3 Uji BJND terhadap Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan**

Perlakuan	Rerata	Beda Riel Jarak dengan P			
		2	3	4	5
P4	8,60	-			
P0	8,70	0,10	-		
P1	9,80	1,10	1,20	-	
P3	10,00	0,20	1,30	1,40	-
P2	13,40	3,40**	3,60**	4,70**	4,80**
$P_{(0,05)}$		2,95	3,10	3,18	3,25
$P_{(0,01)}$		4,02	4,22	4,33	4,40
BJND <sub>(0,05)</sub>		1,35	1,42	1,45	1,48
BJND <sub>(0,01)</sub>		1,84	1,93	1,98	2,01

Keterangan: \*\*Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan dari uji BJND, P2 (klasik) berpengaruh sangat nyata bila

dibandingkan dengan P0 (kontrol), P1 (dangdut), P3 (pop), dan P4 (rock). Hal ini dapat diketahui karena nilai perhitungan jumlah daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada P2 (klasik) melebihi nilai perhitungan BJND<sub>(0,05)</sub> dan BJND<sub>(0,01)</sub> sehingga dapat disimpulkan bahwa P2 (klasik) merupakan perlakuan yang paling efektif untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Pengaruh Pemberian Suara Musik terhadap Luas Daun Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)**

Dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis musik mana yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan luas daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yaitu dengan melakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND), karena nilai koefisien keragaman (KK) melebihi nilai 10% yaitu 25,79%. Hasil uji BJND dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**8**  
**Tabel 4 Uji BJND terhadap Rata-rata Luas Daun Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan**

Perlakuan	Rerata	Beda Riel Jarak dengan P			
		2	3	4	5
P4	154,43	-			
P0	170,51	16,08	-		
P1	175,34	4,82	20,90	-	
P3	187,31	11,97	16,79	32,88	-
P2	282,35	95,04 **	107,01 **	111,83 **	127,92 **
$P_{(0,05)}$		2,95	3,10	3,18	3,25
$P_{(0,01)}$		4,02	4,22	4,33	4,40
$BJND_{(0,05)}$		33,007	34,68	35,58	36,36
$BJND_{(0,01)}$		44,97	47,21	48,44	49,23

Keterangan: \*\*Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan dari uji BJND, P2 (klasik) berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan P0 (kontrol), P1 (dangdut), P3 (pop), dan P4 (rock). Hal ini dapat diketahui karena nilai perhitungan luas daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada P2 (klasik) melebihi nilai perhitungan  $BJND_{(0,05)}$  dan  $BJND_{(0,01)}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa P2 (klasik) merupakan perlakuan yang paling efektif untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Pengaruh Pemberian Suara Musik terhadap Berat Basah Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)**

Dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis musik mana yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan berat basah tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yaitu dengan melakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND), karena nilai koefisien keragaman (KK) melebihi nilai 10% yaitu 19,01%. Hasil uji BJND dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

**13**  
**Tabel 5. Uji BJND terhadap Rata-rata Berat Basah Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan**

Perlakuan	Rerata	Beda Riel Jarak dengan P			
		2	3	4	5
P4	9,58	-			
P0	10,22	0,63	-		
P1	10,39	0,16	0,80	-	
P3	10,49	0,09	0,26	0,90	-
P2	16,69	6,19 **	6,29 **	6,46 **	7,10 **
$P_{(0,05)}$		2,95	3,10	3,18	3,25
$P_{(0,01)}$		4,02	4,22	4,33	4,40
$BJND_{(0,05)}$		1,43	1,51	1,55	1,58
$BJND_{(0,01)}$		1,96	2,05	2,11	2,14

Keterangan: \*\*Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan dari uji BJND, P2 (klasik) berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan P0 (kontrol), P1 (dangdut), P3 (pop), dan P4 (rock). Hal ini dapat diketahui karena nilai perhitungan

berat basah tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada P2 (klasik) melebihi nilai perhitungan BJND<sub>(0,05)</sub> dan BJND<sub>(0,01)</sub> sehingga dapat disimpulkan bahwa P2 (klasik) merupakan perlakuan yang paling efektif untuk pertumbuhan berat basah tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Pengaruh Pemberian Suara Musik terhadap Berat Kering Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)**

Dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui jenis musik mana yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan berat kering tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yaitu dengan melakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND), karena nilai koefisien keragaman (KK) melebihi nilai 10% yaitu 18,19%. Hasil uji BJND dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 4.11. Uji BJND terhadap Rata-rata Berat Kering Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) pada Beberapa Perlakuan**

Perlakuan	Rerata	Beda Riel Jarak dengan P			
		2	3	4	5
P4	1,02	-			
P0	1,22	0,20*	-		
P1	1,23	0,01	0,21*	-	
P3	1,24	0,01	0,01	0,22*	-
P2	1,89	0,65**	0,65**	0,66**	0,87**
P <sub>(0,05)</sub>		2,95	3,10	3,18	3,25
P <sub>(0,01)</sub>		4,02	4,22	4,33	4,40
BJND <sub>(0,05)</sub>		0,15	0,16	0,17	0,17
BJND <sub>(0,01)</sub>		0,21	0,22	0,23	0,23

Keterangan: \*Berpengaruh nyata  
\*\*Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan dari uji BJND, P2 (klasik) berpengaruh sangat nyata bila dibandingkan dengan P0 (kontrol), P1 (dangdut), P3 (pop), dan P4 (rock). Selain itu, P0 (kontrol) berpengaruh nyata bila dibandingkan dengan P4 (rock). Tidak hanya P0 (kontrol), P1 (dangdut) dan P3 (pop) berpengaruh nyata bila dibandingkan dengan P4 (rock).

**Pembahasan**

Suara musik dapat berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Hal ini disebabkan karena suara musik memiliki getaran suara yang dirambatkan melalui udara. Menurut Doorne dalam artikelnya yang berjudul *The Effects of Sound on living organisms*

salah satu pengaruh suara terhadap membukanya stomata adalah interaksi suara tersebut tersebar dalam zat cair sehingga merangsang pergerakan molekul seperti proses difusi. Dengan kata lain, getaran suara yang dihasilkan oleh suara musik menghasilkan suatu energi yang dapat menyebabkan difusi cairan dari sel tetangga ke sel penutup yang menyebabkan sel tetangga kehilangan air dan mengkerut. Mengkerutnya sel tetangga dapat menarik sel penutup sehingga stomata terbuka (Sasmitamihardja dan Arbayah, 1984).

Purwadaria (2002) menyatakan bahwa getaran atau gelombang suara yang digunakan pada tanaman merupakan sistem penyuburan melalui daun yaitu dengan memberikan getaran pada frekuensi yang sangat tinggi (sonar), akan merangsang stomata untuk tetap terbuka dan akan meningkatkan kecepatan dan efisiensi penyerapan pupuk yang berguna pada proses pertumbuhan tanaman. Retallack (1973) menyatakan bahwa frekuensi gelombang suara tertentu dapat menggetarkan stomata dan merangsang pembukaan stomata, meskipun tanaman tidak memiliki indra untuk menangkap suara tetapi tanaman dapat merespons adanya getaran. Gelombang suara menyebabkan udara di sekitar tanaman bergetar, walaupun getaran yang dihasilkan sedikit. Hal ini dapat

10

mempengaruhi gerakan karbondioksida di sekitar tanaman dan mempengaruhi penyerapan karbon dioksida di sekitar daun.

Menurut Hou dan Mooneyham (1994), stomata terbuka menyebabkan penyerapan unsur hara berupa pupuk yang diberikan lewat daun menjadi lebih efisien sehingga fotosintesis meningkat maka akan terjadi peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman dengan cepat dan baik, selanjutnya Lingga (1995) menyatakan bahwa nitrogen di dalam pupuk sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun, bunga, dan juga dalam pembentuk zat hijau daun yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis. Peningkatan penyerapan nitrogen akibat sering membukanya stomata, akan berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.).

Selain itu, membukanya stomata dapat menyebabkan transpirasi pada tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Transpirasi penting bagi tanaman karena berperan dalam hal membantu meningkatkan laju angkutan air dan garam mineral dari akar menuju daun (Sasmitamihardja dan Arbayah, 1984). Gardner dkk. (1991) mengatakan bahwa meningkatnya pembukaan stomata dapat meningkatkan absorpsi air, karena adanya

peningkatan perbedaan tekanan air antara daerah perakaran dengan ujung tanaman, sehingga banyak hara yang terserap, meningkatnya fotosintesis, dan pertumbuhan dapat meningkat. Secara tidak langsung pertumbuhan serta produksi tanaman akan meningkat.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yang diberi perlakuan suara musik klasik (P2) mengalami peningkatan pertumbuhan dibandingkan jenis musik lainnya, baik dalam hal **tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman** maupun **berat kering tanaman**. Musik klasik dengan frekuensi 5.000-8.000 hz sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Hal ini berdampak pada peningkatan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.), baik dalam hal **tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman** maupun **berat kering tanaman**.

Sebaliknya, tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yang diberi perlakuan suara musik rock (P4) mengalami penurunan pertumbuhan dibandingkan jenis musik lainnya, baik dalam hal **tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman** maupun **berat kering tanaman**. Hal ini disebabkan karena suara musik rock dengan frekuensi

21686-21871 hz tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.), sehingga berdampak pada penurunan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.), baik dalam hal **tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman** maupun **berat kering tanaman**. Beberapa laporan menunjukkan bahwa musik yang mengandung getaran *hard-core* (rock) bisa menghancurkan tanaman. Bahkan bermain di volume rendah pun, musik *heavy metal* (rock) bisa sangat merusak sebuah tanaman sensitif (Jeong, dkk., 2014).

Musik rock menyebabkan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) menjadi terhambat. Pada tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yang ditumbuhkan dalam kondisi pertumbuhan terhambat (rock), pembukaan stomata relatif lebih kecil, sehingga absorpsi CO<sub>2</sub> rendah, akibatnya fotosintesis yang terjadi relatif sedikit dan pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini didukung oleh Retallack (1973), dijelaskan tentang perubahan perilaku dari tanaman ketika diputar musik rock, kesimpulan ini dihasilkan dari eksperimen pada 2 kelompok tanaman. Tanaman pertama diputar musik rock selama 8 jam dan kelompok kedua diputar musik klasik. Reaksi kelompok pertama adalah kematian setelah bertahan 2 minggu

dan kelompok kedua masih bertahan. Jadi, musik rock tidak sebgus musik klasik bagi tanaman.

Retallack (1973) menyimpulkan bahwa tanaman tumbuh subur dengan musik klasik dibandingkan dengan *rock and roll*. Setelah penelitian lebih lanjut, Retallack melihat bahwa jenis musik tidak ada hubungan dengan respon, itu adalah jenis instrumen yang digunakan dan resonansi yang mungkin membuat perbedaan. Bukunya mengatakan bahwa frekuensi musik yang keras dapat mempengaruhi kesehatan tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi sangat lambat dan terhambat.

Pada penggunaan suara musik rock dengan rataan tinggi 16,65 cm dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan musik (kontrol) dengan rataan tinggi 18,1 cm, membuktikan bahwa suara musik rock menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) menurun. Hal ini disebabkan musik rock memiliki irama yang kuat, kasar, dan keras. Secara psikologis musik rock tergolong musik dengan kategori negatif. Sebaliknya musik dengan kategori positif menghasilkan peningkatan suasana hati yang positif.

Reaksi tanaman terhadap musik rock itu begitu drastis, bukan berarti tidak ada pertumbuhan, tapi mereka malah tumbuh begitu cepat namun tidak diimbangi

dengan pertumbuhan dedaunnya. Ketidakseimbangan inilah yang mengakibatkan kerusakan pada daya tahan tanaman.

22

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan Hasil Penelitian

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa suara musik berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Hal ini disebabkan karena getaran yang dihantarkan oleh adanya suara musik mampu menjaga stomata tetap terbuka sehingga meningkatkan penyerapan nutrisi melalui daun. Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan jenis musik dangdut, klasik, pop dan rock menunjukkan bahwa pemaparan musik klasik (P2) merupakan perlakuan terbaik. Sebaliknya, tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.) yang diberi suara musik rock (P4) menunjukkan perlakuan terburuk.

### Saran

Pada penelitian ini parameter yang diuji terbatas pada parameter pertumbuhan tanaman, belum sampai kepada proses membuka dan menutupnya stomata saat diberi perlakuan musik. Padahal dengan pengamatan stomata dapat dijadikan bukti yang relavan bahwa pemberian perlakuan musik dapat menyebabkan stomata tetap

terbuka sehingga dapat meningkatkan laju dan efisiensi penyerapan pupuk daun yang berdampak pada peningkatan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.). Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan pengamatan stomata, dan juga disarankan untuk mengaplikasikan musik pada jenis tanaman yang lain atau dengan menggunakan jenis musik lainnya, misalnya musik tradisional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Tesar., Made Rai Suci Shanti, dan Adita Sutresno. 2013. Gelombang Bunyi Frekuensi 6000-9600 Hz untuk Meningkatkan Produktifitas Sawi Bakso (*Brassica rapa var. parachinensis* L.). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*: F181-F186.
- Astono, Juli., Agus Purwanto, Anissa Yusi A'mallina, Asri Widowati. 2014. Pengaruh Frekuensi Belalang Kecek Termodifikasi terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah di Desa Pucung Saptosari Gunungkidul. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & DIY*: 140-144.
- Budisantoso, Iman dan Elly Proklamasiningsih. 2003. Studi Berbagai Lengan Tanah dan Teknologi Sonic Bloom dalam Upaya Meningkatkan Pertumbuhan serta Hasil Tanam Kedelai. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 3 (2): 91-99.
- Cai W., H He, S Zhu, dan N Wang. 2014. Biological Effect of Audible Sound Control on Mung Bean (*Vigna radiate*) Sprout. *BioMed Research International*. 2014: 1-6.
- Chivukula, Vidya dan Shivaraman Ramaswamy. 2014. Effect of Different type of Music on *Rosa Chinensis*. *International Journal of Environmental Science and Development*. 5 (5): 431-435
- Doorne, Yannick Van. The Effects of Sounds on Living Organisms. [users.belgacom.net/gc681999/Onderwerpen/Info/Ecosonic.htm](http://users.belgacom.net/gc681999/Onderwerpen/Info/Ecosonic.htm). Diakses pada tanggal 26 April 2017.
- Gardner, F., R.B Pearce dan Mitcheal, R.L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh Susilo dan Subiyanto. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Hou TZ dan Mooneyham RE. 1994. Experimental evidence of a plant meridian system: III the sound characteristics of *Phylodendron (Alocasia)* and effects of acupuncture on those properties. *Am J Chin Med*. 3-4: 205-214
- Jeong, Jeong Mi., Jung-il Cho, Sung-han Park, Kyung-hwan Kim, Seong Kon

- Lee, Taek-ryoun Kwon, Soo-chul Park, dan Zamin Shaheed Siddiqui. 2014. Sound Frequencies Induce Drought Tolerance in Rice Plant, *Pak. J. Bot.* 46(6): 2015-2020.
- <sup>19</sup> Lingga P. 1995. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. Merrit, S. 2003. *Simfoni Otak*. Bandung: Kaifa
- Mulyadi, AT., Poppy Mairani dan Ade Sunandar. 2005. Pengaruh Teknologi Pemupukan bersama Gelombang Suara (*Sonic Bloom*) terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai *Acacia mangium* Willd. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 11 (1): 67-75
- Nugroho, Ade Prianto. 2013. Musik dan Psikologi. <https://www.scribd.com/doc/175287817/Jurnal-Musik-Dan-Psikologi>. Diakses pada tanggal 26 November 2015.
- Purdawaria K. 2002. Sonic Bloom Resonance, a Friends in Sillence. <http://Suara-merdeka.wordpress.com/2011/12/27/-tanaman-danmusik>. Diakses pada 15 April 2017.
- <sup>12</sup> Retallack D. 1973. *The sound of Music and Plants*. Santa Monica: California.
- Sasmitamihardja, Dardjat dan Arbayah H Siregar. 1984. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Setiawan, Heru. 2011. *Teori Seni*. <http://e-journal.uajy.ac.id/2174/3/2TA11210.pdf>. Diakses pada tanggal 26 November 2015.
- Sharma, Deepti, Urvi Gupta, Ancy J Fernandes, Archana Mankad and Hitesh A. Solanki. <sup>20</sup> 2015. *The Effect of Music on Physico-chemical Parameters of Selected Plants*. *International journal of plant, animal, and environmental sciences*. 5 (1): 282-287
- Suwardi. 2010. Kajian Pengaruh Penggunaan Frekuensi Gelombang Bunyi terhadap Pertumbuhan Benih Kedelai. *Jurnal Fisika Flux*. 7 (2): 170-176.
- Widyawati, Yeni., Nur Kadarisman dan Agus Purwanto. <sup>3</sup> 2011. *Pengaruh Suara "GARENGPUNG" (Dundubia manifera) Termanipulasi pada PEAK Frekuensi (6,07±0,04) 103 Hz terhadap Pertumbuhan dan Produktifitas Tanaman Kacang Dieng (Vicia faba Linn)*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta*: F515-F522.
- Yulianto. 2008. Penerapan Teknologi Sonic Bloom dan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi

Bawang Merah (Studi Kasus Bawang  
Merah di Brebes, Jawa Tengah).

*Jurnal Agroland*. 15 (3): 148-155.

# Pengaruh Pemberian Perlakuan Suara Musik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* Linn.)

---

ORIGINALITY REPORT

---

9%

SIMILARITY INDEX

---

PRIMARY SOURCES

---

1 Anita Restu Puji Raharjeng, Awalul Fatiqin, Riri Novita Sunarti. "SISTEM TANAM HIDROPONIK SAYUR BAYAM MERAH (*Amaranthus gangeticus*) DENGAN MENGGUNAKAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI NUTRISI PERTUMBUHAN", *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 2018 78 words — 2%

[Crossref](#)

---

2 Edy Kustiani, Saptorini Saptorini. "OPTIMALISASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR MIKROORGANISME LOKAL TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI DAGING", *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 2019 48 words — 1%

[Crossref](#)

---

3 Elya Afifah, Mudita Nugrahani, Nur Prasetyo, Intan Berlian, Nofitri Rinojati, Nur Kadarisman. "Utilization of Audio Bioharmony to Improve Rubber (*Hevea brasiliensis*) Growth in the Nursery", *Current Agriculture Research Journal*, 2015 30 words — 1%

[Crossref](#)

---

4 Avia J Matatula, Maria S Batlyel, Abdul K Kilkoda. "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)", *JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN*, 2020 26 words — 1%

[Crossref](#)

---

5 Roni ., Wakerkwa, Wenny ., Tilaar, Jeany Sh. Polii-  
Mandang. "APLIKASI PUPUK CAIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAYAM MERAH  
(Amaranthus sp)", AGRI-SOSIOEKONOMI, 2017 24 words — 1%

Crossref

---

6 Stefanus Nahak, Agustinus Agung Dethan, Paulus  
Klau Tahuk. "The Effect of Using Different Levels  
of Thinner Olive Oil (Extra Virgin Olive Oil) on the Viability and  
Abnormality of Spermatozoa and pH of the Semen Duroc Pigs",  
Journal of Tropical Animal Science and Technology, 2021 20 words — < 1%

Crossref

---

7 Hasan Hasan. "MEDIA MUSIK(LAGU) DALAM  
PEMBELAJARAN BAHASA ARAB TINGKAT MI", Al  
Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan, 2018 17 words — < 1%

Crossref

---

8 Desy Della Ardila, Widyaningrum, Elwin.  
"Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk  
terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (Amaranthus  
tricolor L.) di Kampung Adibaboi, Kelurahan Pasir Putih, Distrik  
Manokwari Timur, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua  
Barat", Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan  
Pendidikan Vokasi Pertanian, 2021 16 words — < 1%

Crossref

---

9 Dewi Gusti Widiarti, Lestari Wibowo, Agus M.  
Hariri, Yuyun Fitriana. "Uji Patogenisitas Jamur  
Metarhizium sp. Isolat Salatiga dan Lampung Selatan terhadap  
Larva Oryctes rhinoceros di Laboratorium", Jurnal Agrotek  
Tropika, 2019 16 words — < 1%

Crossref

---

10 Refpo Rahman, M Adeng Fadila, Helfi Eka  
Saputra, Ridha Rizki Novanda et al. "Peningkatan 15 words — < 1%

Hasil Panen Tomat di Desa Sambirejo Dengan Penerapan Teknologi "Sonic Bloom", Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS, 2020

Crossref

- 11 Fransiskus X. Manehat, Agustinus Agung Dethan, Paulus Klau Tahuk. "Motility, Viability, Spermatozoa Abnormality, and pH of Bali Cattle Semen in Another-Yellow Water Driller Stored in a Different Time", Journal of Tropical Animal Science and Technology, 2021 11 words — < 1%

Crossref

- 12 IMAS Wijaya, GT Sigmarawan, IPG Budisanjaya. "LED (Light Emitting Diode) Light Provides Positive Effects on Growth and Productivity of Mustard ( L.) ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019 11 words — < 1%

Crossref

- 13 Muhammad Ilham Cahya Mulyadi, M. Abror. "Growth Response Of Pakcoy Mustard (Brassica Rapa L.) Mustard Plant Production With The Hydroponic Model Of The Wick System To Salinity Stress Conditions", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 11 words — < 1%

Crossref

- 14 Kodri Madang, Mgs. Muhammad Tibrani, Lucia Maria Santoso. "Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) yang Didukung Agen Pedagogi Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Zoologi Invertebrata", BIODIK, 2019 10 words — < 1%

Crossref

- 15 Muhammad Firmansayah, Erfan Wahyudi, Irwan Agusnu Putra, Dedi Kurniawan. "The Application of Sugarcane Bagasse Compost and Effectiveness of N-Fertilizer on Vegetative Growth for Cocoa (Theobroma cacao L.)", AGRINULA: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan, 2020 10 words — < 1%

Crossref

---

16 Netri Murni, Achyani Achyani, Handoko Santoso. "PENGARUH AMPLITUDE SONIC BLOOM SINGLE TONE TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH TOMAT CHERRY (*Lycopersicum cerasiforme* Mill.) SEBAGAI DESAIN SUMBER BELAJAR BIOLOGI", *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2018 10 words — < 1%  
Crossref

---

17 Sineba Arli Silvia. "Pengaruh Kualitas Aset Terhadap Profitabilitas Pada Perbankan Syariah Di Indonesia", *AL-FALAH : Journal of Islamic Economics*, 2017 10 words — < 1%  
Crossref

---

18 Joko Prasetyo, Yudha Firdaus Baharsyah, Yusuf Hendrawan. "EFEK PEMAPARAN MUSIK GAMELAN JAWA, MUSIK ROCK DAN SUARA BURUNG MURAI BATU (*Copsychus malabaricus*) TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L)", *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 2020 9 words — < 1%  
Crossref

---

19 Teguh Susilo. "Respons Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Bokhasi Feses Ayam Di Sinduagung Wonosobo", *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 2016 9 words — < 1%  
Crossref

---

20 Hermes de Andrade Júnior, Tamar Prouse de Andrade. "Chapter 19 Transtherapy of Music as a Benefit Beyond Ears and Senses", *Springer Science and Business Media LLC*, 2021 8 words — < 1%  
Crossref

---

21 Katherine Creath, Gary E. Schwartz. "Measuring Effects of Music, Noise, and Healing Energy Using a 8 words — < 1%

Seed Germination Bioassay", The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 2004

Crossref

22 Oktoviani Purba, Indriyanto ., Afif Bintoro. 8 words — < 1%  
"Perkecambahan Benih Aren (Arenga Pinnata) Setelah Diskarifikasi Dengan Giberelin Pada Berbagai Konsentrasi", Jurnal Sylva Lestari, 2014

Crossref

23 Resti Novitasari, Adlaida Malik, Dewi Sri Nurchaini. 8 words — < 1%  
"HUBUNGAN KARAKTERISTIK KONSUMEN DENGAN KESEDIAAN MEMBAYAR (WILLINGNESS TO PAY) TERHADAP KENAIKAN HARGA BERAS DI KOTA SUNGAI PENUH", Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis, 2018

Crossref

24 Gustomi Gustomi, Lutfah Nurusman, Susilo Susilo. 7 words — < 1%  
"Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu Surat (Gigantochloa vesticillata (Willd.) Munro) terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.)", BIOEDUSCIENCE, 2018

Crossref

25 IAK Pramushinta. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Tahu dan Serbuk Tulang Ikan Bandeng Terhadap Kandungan Flavonoid Daun Bayam Merah (Althernantera amoena Voss)", Journal of Pharmacy and Science, 2019

Crossref

26 Eduardus Y Neonbeni, Maria Kornelia Oki. 6 words — < 1%  
"Pengaruh Jenis Bahan Campuran dalam Re-Kompos Residu Teh Kompos terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam (Amaranthus tricolor, L.)", Savana Cendana, 2019

Crossref

27

Ika Cartika, Abdi Hudaya, Fahmi Aprianto, Rini Murtiningsih. "Optimalisasi Dosis Pupuk Tunggal dan Pupuk Kandang untuk Produksi Bawang Putih di Dataran Tinggi", Proceedings Series on Physical & Formal Sciences, 2021

6 words — < 1%

Crossref

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON