

EFEK PEMAPARAN MUSIK GAMELAN JAWA, MUSIK ROCK DAN SUARA BURUNG MURAI BATU (*Copsychus malabaricus*) TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.)

THE EFFECTS OF JAVANESE GAMELAN MUSIC, ROCK MUSIC AND THE SOUNDS OF MURAI BATU (*Copsychus malabaricus*) ON VEGETATIVE GROWTH OF CABLED SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.)

Joko Prasetyo^{1✉}, Yudha Firdhaus Baharsyah¹, Yusuf Hendrawan¹

¹Jurusan Keteknikan Pertanian, Universitas Brawijaya

✉Komunikasi Penulis, email: joko.prasetyo@ub.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jtep-lv9i4.311-316>

Naskah ini diterima pada 20 Agustus 2020; revisi pada 14 September 2020;
disetujui untuk dipublikasikan pada 7 Desember 2020

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of exposure to music on the vegetative growth of spinach plants. Treatment used in this study is a kind of music (Javanese gamelan, rock music and sound of recording bird (Murai batu) and exposure duration (1 hour, 2 hours and 3 hours). The sound levels used ranges between 70-75dB started since plants have been sowing until harvest. The observed parameters including length and width of the leaves, plant height, weight and length of the harvested spinach plant roots. The best treatment of research on plant growth spinach is the treatment with Javanese gamelan music with an exposure time of 3 hours. This treatment resulted in an average of plant height 100.79 cm, leaf length of 36.27 cm, leaf width of 25.30 cm, weight spinach crop at harvest amounted to 72.16 grams and length of root plants 36.41 cm. enerally, exposure to gamelan music with an exposure time of 3 hours gives the best results on morphological characteristics and productivity of spinach plants.

Keywords: *growth, productivity, sound, spinach*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemaparan variasi musik terhadap karakteristik pertumbuhan vegetatif dan produktifitas tanaman bayam cabut. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah jenis musik (gamelan jawa, musik *rock* dan rekaman suara burung murai batu) dan perlakuan waktu (1 jam, 2 jam dan 3 jam). Level suara yang digunakan berkisar antara 70-75 dB dimulai sejak tanaman telah disemai hingga panen. Parameter yang diamati panjang dan lebar daun tanaman, tinggi tanaman, berat tanaman saat panen dan panjang akar tanaman bayam. Perlakuan terbaik dari penelitian terhadap pertumbuhan tanaman bayam adalah perlakuan musik gamelan jawa dengan waktu pemaparan 3 jam. Perlakuan ini menghasilkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 100.79 cm, panjang daun tanaman bayam sebesar 36.27 cm, lebar daun tanaman bayam sebesar 25.30 cm, berat tanaman bayam saat panen sebesar 72.16 gram dan panjang akar tanaman bayam dengan sebesar 36.41 cm. Secara umum paparan musik gamelan dengan waktu pemaparan 3 jam memberikan hasil terbaik terhadap karakteristik morfologi dan produktifitas tanaman baya.

Kata Kunci: *bayam, pertumbuhan, produktifitas, suara*

I. PENDAHULUAN

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan tanaman semusim dan tumbuh baik di daerah tropis sesuai dengan kondisi di Indonesia, berbentuk perdu atau semak. Salah

satu jenis bayam yang biasa ditanam oleh petani di Indonesia pada umumnya adalah jenis *Amaranthus tricolor* L. (Jawa: bayam cabut atau bayam sekul). Perkembangan tanaman bayam dapat dibagi menjadi dua fase, yaitu tingkat pertumbuhan dari bibit menjadi dewasa (fase

vegetatif) dan tingkat pembentukan bunga (fase generatif). Masa tanam yang tidak terlalu lama yaitu 25-35 hari. Bayam banyak diminati masyarakat untuk memenuhi persediaan pangan bergizi, bayam banyak mengandung vitamin A, C dan sedikit vitamin B, serta banyak mengandung mineral, seperti kalium, fosfor dan zat besi untuk mendorong pertumbuhan badan pada anak kecil dan juga menjaga kesehatan tubuh. Tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor L.*) memiliki prospek yang bagus dalam bidang ekonomi, pemenuhan gizi dan menjaga kesehatan tubuh.

Penggunaan tanaman bayam pada penelitian ini karena bayam memiliki kemampuan adaptasi yang bagus dalam segala macam ekosistem dan juga bayam memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan anak kecil atau untuk menjaga kesehatan tubuh. Penelitian tentang penerapan teknologi pemberian suara musik telah banyak dilakukan di Indonesia. Penerapan pemberian suara musik tertentu pada tanaman bertujuan untuk meningkatkan produktifitas tanaman. Penerapan pemberian suara musik tertentu pada tanaman biasa disebut dengan Teknologi *Sonic Bloom*. *Sonic Bloom* memanfaatkan gelombang suara frekuensi tinggi yang berfungsi memacu membukanya mulut daun (stomata) yang dipadu dalam pemberian nutrisi (Mulyadi, 2005). Desain *sonic bloom* yang sederhana dapat menggunakan media pemutar musik/suara yang terhubung dengan loud speaker, atau dapat dikombinasikan menggunakan cahaya buatan yang pernah didesain oleh Prasetyo dan Wicaksono (2019). Terbukanya stomata secara optimal dapat mengoptimalkan penyerapan zat-zat yang diperlukan untuk proses fotosintesis, sehingga pertumbuhan pada tanaman bisa optimal (Prasetyo, 2014).

Teknologi pemacu pertumbuhan melalui optimalisasi fotosintesis juga pernah dilakukan menggunakan suara musik klasik dan cahaya LED merah dan biru oleh Mukaromah *et al* (2019) untuk meningkatkan produktivitas tanaman sawi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemaparan jenis suara yaitu musik gamelan jawa, musik rock dan suara burung murai batu. Selain itu juga, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui

pengaruh lama pemaparan ketiga jenis suara tersebut terhadap faktor vegetatif tanaman bayam cabut. Dengan adanya pengetahuan tersebut petani dapat memanfaatkannya pada tanamannya untuk meningkatkan jumlah hasil panen terutama sayuran bayam cabut.

II. BAHAN DAN METODE

Peralatan yang digunakan antara lain *mp3 player*, *speaker aktif*, tempat penyemaian, *sound level meter* dan *chamber*. Bahan-bahan yang digunakan yaitu bibit bayam unggul, polybag, media tanam, pupuk, dan kertas label. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: (1) Persiapan alat dan bahan; (2) Proses penyemaian benih (3) Proses penanaman (4) Pengamatan dan analisa data.

Bahan yang disiapkan adalah bibit bayam cabut. Penyemaian dilakukan selama 7 hari sebelum dipindah ke media tanaman. Alat-alat yang disiapkan adalah lingkungan uji buatan (*Chamber*), *mp3 player*, *speaker aktif* dan file musik yang sudah diatur volume (db) menggunakan *sound level meter* dengan format mp3. Media tanam disiapkan untuk proses penyemaian bibit bayam. Pada penelitian ini bibit disemai setelah bibit tumbuh dengan jumlah daun berkisar 2-3 helai daun. bibit bayam bisa ditanam dilahan pada usia awal tanam 5-7 hari setelah proses penyemaian.

Proses penanaman dilakukan setelah usia bibit siap untuk ditanam pada lahan, pada proses penanaman ini dipindah ke dalam polybag sebanyak 84 bibit, dan setiap bibit ditanam pada polybag yang sudah diberi label guna mempermudah dalam perlakuannya. Tanaman sampel dimasukkan ke dalam chamber berupa kotak plastik transparan yang dilubangi di setiap sisinya. Fungsi dari chamber tersebut untuk menjaga suara musik tidak keluar dan mencegah suara luar masuk ke dalam chamber. Pemberian pupuk, air serta kondisi pencahayaan diperlakukan sama untuk semua sampel tanaman. Gambaran penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengamatan yang dilakukan pada proses ini adalah sebagai berikut: Pengamatan



Gambar 1. Gambaran Pelaksanaan Penelitian

perkembangan fisik tanaman (meliputi: lebar dan panjang daun, tinggi tanaman, panjang total tanaman dan akar dan berat basah saat panen). Pengamatan pertumbuhan fisik dilakukan dengan rentan waktu 3 hari sekali. Pengaruh kedua perlakuan (jenis musik dan lama waktu pemaparan) dan interaksi kedua perlakuan tersebut dianalisa dengan sidik ragam (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh maka dilakukan uji beda (BNT) dengan signifikansi 5% untuk mengetahui perlakuan / kombinasi perlakuan mana yang berbeda.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengaruh Jenis Musik dan Lama Waktu Pemberian Musik Terhadap Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang paling sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Hal ini dilakukan karena tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat sebagai parameter pengaruh lingkungan, tinggi tanaman sensitif terhadap faktor lingkungan (Sutan *et al*, 2018).

Pada Tabel 1 hasil keragaman menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata semua perlakuan pada tanaman bayam umur 15 hari setelah semai. Pada hasil analisa sidik ragam ANOVA dengan perlakuan musik terhadap tinggi tanaman menunjukkan adanya pengaruh terhadap tanaman bayam dan perlakuan waktu pemberian

musik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Dari uji BNT terlihat bahwa pada penelitian ini pemaparan musik gamelan selama 3 jam menghasilkan tanaman bayam tertinggi, yaitu 100.79 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa treatment ketiga musik yang berbeda berpengaruh pada pertumbuhan tanaman sawi (Prasetyo *et al*, 2014) dan (Susanti *et al*, 2013). Keempat musik tersebut yaitu musik klasik, rock, gamelan jawa dan gamelan bali. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil pertumbuhan optimal dengan menggunakan musik gamelan jawa (Lcr Kebogiro Penganten-Nartosabdo).

3.2. Pengaruh Jenis Musik dan Lama Pemberian Musik Terhadap Lebar dan Panjang Daun

Pengukuran panjang dan lebar daun dilakukan setiap tiga hari sekali. Daun yang diukur panjang dan lebarnya adalah daun dengan pengamatan manual terlihat yang terbesar, karena daun yang terbesar pada tanaman mewakili rata-rata lebar dan panjang daun secara keseluruhan dari tanaman tersebut (Hendrawan *et al*, 2020).

Pada Tabel 2 dan 3 hasil uji keragaman dengan perlakuan panjang dan lebar daun tanaman dengan perlakuan musik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tanaman bayam dan perlakuan waktu pemberian musik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang dan lebar daun tanaman. menunjukkan bahwa pada penelitian ini

Tabel 1. Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Jenis Musik

Jenis Bunyi	Tinggi Tanaman (cm)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Gamelan	90.70 ^b	92.03 ^b	100.79 ^b
Rock	66.57 ^a	67.73 ^a	74.71 ^a
Murai batu	66.83 ^a	74.43 ^a	72.80 ^a

*) Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 2. Panjang Daun dengan Perlakuan Jenis Musik

Jenis Bunyi	Panjang Daun (cm)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Gamelan	34.36 ^b	36.16 ^b	36.27 ^b
Rock	30.86 ^a	31.86 ^a	33.27 ^a
Murai batu	28.69 ^a	32.00 ^a	32.20 ^a

*) Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 3. Lebar Daun dengan Perlakuan Jenis Musik

Jenis Bunyi	Lebar Daun (cm)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Gamelan	23.07 ^b	25.30 ^b	23.93 ^b
Rock	21.73 ^a	21.40 ^a	23.00 ^{ab}
Murai batu	19.84 ^a	22.93 ^a	20.00 ^a

*) Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

pemaparan musik gamelan selama 3 jam menghasilkan panjang daun tanaman bayam tertinggi, yaitu 36.27 cm. Hasil penelitian serupa juga dinyatakan oleh Sigh *et al.* (2013) dimana bunyi musik klasik selama 3 jam meningkatkan indeks luas daun kacang-kacangan.

Dari uji BNT menunjukkan bahwa pada penelitian ini pemaparan musik gamelan selama 2 jam menghasilkan lebar daun tanaman bayam tertinggi, yaitu 25.30 cm. Sesuai dengan penelitian terdahulu yang serupa dimana suara gamelan menunjukkan perlakuan terbaik pada pertumbuhan tanaman. Paparan suara dengan berbagai jenis dapat memicu bukaan stomata menjadi lebih lebar, sehingga dapat meningkatkan panjang tanaman, lebar daun dan produktivitas tanaman sawi hijau (Prasetyo, 2014).

3.3. Pengaruh Jenis Musik dan Lama Pemberian Musik Terhadap Berat Panen dan Panjang Total Tanaman

Berat tanaman merupakan suatu indikator untuk melihat perkembangan suatu tanaman, indikator berat saat panen telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, bahwa stimulasi suara

dengan memberikan peningkatan hasil yang signifikan, baik peningkatan biomassa dan ukuran tanaman karena pemberian paparan suara dapat memicu bukaan stomata menjadi lebih lebar, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

Pada Tabel 4 hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata semua perlakuan pada tanaman bayam umur 15 hari setelah semai. Pada hasil uji keragaman dengan perlakuan berat tanaman bayam dan panjang total pada Tabel 5 dengan perlakuan musik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tanaman bayam dan perlakuan waktu pemberian musik menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap panjang akar dan berat tanaman saat panen. Pada penelitian ini pemaparan musik gamelan selama 3 jam menghasilkan berat tanaman bayam tertinggi, yaitu 72.16 gram. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Iriani *et al.* (2005) yang menyatakan penerapan *sonic bloom* mampu meningkatkan produksi tembakau sebesar 31.9% atau sebesar 581 kg/ha yaitu dari 1822 kg/ha menjadi 2403 kg/ha.

Tabel 4. Berat Tanaman dengan Perlakuan Jenis Musik

Jenis Bunyi	Berat Tanaman (Gram)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Gamelan	60.33 ^b	56.00 ^b	72.16 ^b
Rock	33.66 ^a	33.34 ^a	43.33 ^a
Murai batu	34.67 ^a	43.33 ^b	48.67 ^a

*) Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 5. Panjang Akar dengan Perlakuan Jenis Musik

Jenis Bunyi	Panjang Tanaman + Akar (cm)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Gamelan	94.87 ^b	88.04 ^b	109.14 ^b
Rock	64.20 ^a	79.83 ^a	99.50 ^a
Murai batu	85.24 ^b	93.10 ^b	97.96 ^a

*) Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Dari uji BNT dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini pemaparan musik gamelan selama 3 jam menghasilkan panjang total bayam tertinggi, yaitu 109.23 cm. Secara umum hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lirong et al, 2010) yang melakukan penelitian menggunakan stimulus suara alam (*nature sound*) dengan frekuensi 40-2000 Hz selama 3 jam mulai pukul 09.00 pada tanaman strowberi, dapat meningkatkan jumlah produksi buah sebesar 16,6% dan total biomassa hingga 50%.

Penentuan perlakuan terbaik dengan metode kualitatif. Merupakan metode yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisa. Suara gamelan merupakan perlakuan jenis musik terbaik karena musik gamelan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang, lebar daun dan tinggi tanaman, sedangkan untuk perlakuan waktu, 3 jam merupakan waktu terbaik untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, karena berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang daun, tinggi tanaman, panjang akar dan berat tanaman bayam. Untuk perlakuan terbaik pertumbuhan tanaman bayam untuk penelitian ini yaitu menggunakan jenis musik gamelan jawa dengan lama waktu pemberian musik selama 3 jam.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan jenis musik dan lama waktu pemaparan musik berpengaruh terhadap tinggi tanaman rata-rata sebesar 100.79 cm, panjang

daun dengan rata-rata sebesar 36.27 cm, lebar daun dengan rata-rata sebesar 25.30 cm dan berat saat panen tanaman bayam dengan rata-rata sebesar 72.16 gram. Interaksi antara kedua perlakuan jenis musik dan waktu pemaparan musik tidak berpengaruh nyata kepada semua pengamatan yang dilakukan. Perlakuan terbaik dari penelitian ini terhadap pertumbuhan tanaman bayam adalah perlakuan musik gamelan jawa dengan lama pemaparan waktu 3 jam. Perlakuan terbaik ini memberikan rata-rata tinggi tanaman 100.79 cm, panjang daun sebesar 36.27 cm, lebar daun sebesar 25.30 cm, panjang akar sebesar 36.41 cm, berat tanaman rata-rata 24.05 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendrawan, Y., Rizky, A., Susilo, B., Prasetyo, J., Damayanti, R. 2020. The effect of javanese gamelan music on the growth of Chinese broccoli. *Pertanika Journals Science and Technology* 28(1): 69-90.
- Hendrawan, Y., Anniza, K.N., Prasetyo, J., Damayanti, D., Djoyowasito, G. 2020. Effect of plant sound wave technology to increase productivity of mustard greens (*Brassica juncea* L.). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 524.
- Iriani, E., Yulianto, Choliq, A. 2005. Penerapan teknologi sonic bloom pada tembakau di Kabupaten Kendal. (Prosiding).

Implementasi Hasil Pengembangan Pertanian. BPTP Jawa Tengah.

- Lirong, Q., Guanghai, T., Tianzhen, H., Baoying, Z., Liu, X. 2010. Influence of sound wave stimulation on the growth of strawberry in sunlight greenhouse. *IFIP AICT* 317: 449-454.
- Mukaromah, S.L., Prasetyo, J., Argo, B., D. 2019. Pengaruh pemaparan cahaya led merah biru dan sonic bloom terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi sendok (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(2): 185-192.
- Mulyadi. 2005. Pengaruh teknologi pemupukan bersama gelombang suara (*sonic bloom*) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan semai *Acacia mangium* Wild. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 11(1): 67-75.
- Prasetyo, J., Mandang, T., Subrata, I.D.M. 2014. Efek paparan musik dan noise pada karakteristik morfologi dan produktifitas tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea*). *Jurnal Keteknikan Pertanian* 28(1): 17-22.
- Prasetyo, J., Wicaksono, D. 2019. Desain alat pemacu pertumbuhan dan produktivitas sayuran berbasis sonic bloom dan cahaya monokromatik. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 7(1): 1-7.
- Singh, A., Chatterjee, J., Jalan, A. 2013. Effect of sound on plant growth. *Asian Journal of Plant Science and Research* 3(4): 28-30.
- Susanti, T., Ferdy, S., Adita, S. 2013. Pengaruh musik pada range frekuensi (3000-6000) Hz terhadap pertumbuhan dan produktivitas sawi hijau (Skripsi). Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga, Jawa Tengah.
- Sutan, S.M., Prasetyo, J., Mahbudi, I. 2018. Pengaruh paparan frekuensi gelombang bunyi terhadap fase vegetatif pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 6(1): 72-78.