

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk pada tahun 2010 yaitu 238.518,8 ribu dan terus terjadi peningkatan penduduk hingga tahun 2018 yaitu 265.015,3 ribu penduduk. Jika jumlah penduduk meningkat maka permintaan bahan pangan pun ikut meningkat, sehingga harus diimbangi dengan kenaikan produksi bahan pangan. Hal ini sejalan dengan fakto-faktor yang mempengaruhi jumlah dan jenis pangan yang di konsumsi oleh penduduk, diantaranya yaitu jumlah produksi dan ketersediaan pangan. Pertambahan jumlah penduduk ikut berperan pada peningkatan permintaan bahan pangan, sehingga tingkat konsumsi bahan pangan pokok serta tanaman hortikultura ikut meningkat, karena jika tidak maka akan berakibat pada terganggunya pemenuhan kebutuhan penduduk begitu pula sebaliknya (Badan Pusat Statistik, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (2017), Produksi sawi di Sumatera Barat terus menerus meningkat dari tahun 2010 hingga 2017 yaitu dari 6.599 hingga 25.394 ton. Hal ini harus tetap di pertahankan guna mengimbangi pertumbuhan penduduk. Tanaman sawi memiliki gizi yang terdiri dari lemak, protein, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi dan berbagai vitamin yaitu vitamin A, B1, B2, B3 dan C. Selain digunakan sebagai bahan makanan, sawi juga dapat digunakan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit diantaranya yaitu penyembuhan sakit kepala, rabun ayam, pembersih darah, radang tenggorokan, memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, anti kanker, dan memperbaiki fungsi kerja ginjal (Rizki *et al.*, 2014).

Perkembangan dan kemajuan zaman telah memacu perkembangan industri ke arah penggunaan teknologi seperti mesin-mesin yang menyebabkan kebisingan suara sehingga menjadi polusi dan sumber pencemaran suara. Pencemaran suara bukan hanya berasal dari sektor pertanian tetapi juga berasal sektor non pertanian seperti industri dan di lingkungan pabrik. Hal ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan sektor industri yang mengambil alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan industri sehingga memungkinkan lahan pertanian berdampingan dengan industri dan dapat mencemari tanaman yang ada di lahan pertanian.

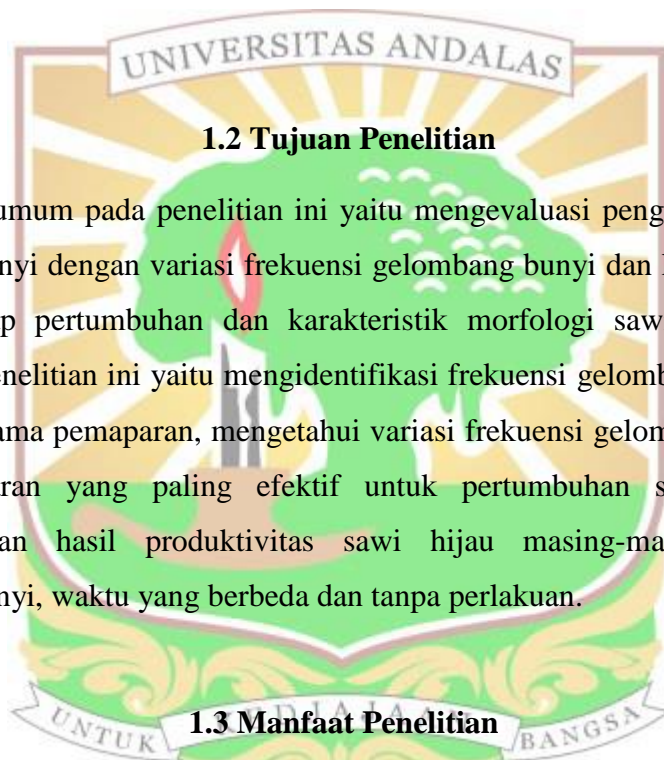
Pencemaran suara ini dapat memberikan pengaruh positif ataupun negatif terhadap pertumbuhan tanaman sama halnya seperti pada manusia dan hewan (Prasetyo, 2014).

Pengembangan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas sawi sangat dibutuhkan agar didapatkan hasil produksi sawi dengan kualitas terbaik salah satunya adalah teknologi *sonic bloom*. *Sonic bloom* merupakan teknologi yang dapat membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik karena menerapkan dan memanfaatkan gelombang suara yang berfrekuensi tinggi dengan fungsi dapat memacu terbukanya mulut daun (stomata) yang dipadu dengan pemberian nutrisi (Mulyadi, 2005). Menurut Kadarisman *et al.* (2011), terjadinya pembukaan stomata menjadi lebih lebar yang diakibatkan oleh peningkatan tekanan yang di karenakan pengaruh resonansi suara sehingga menyebabkan masuknya air serta CO₂ lebih banyak dan mengoptimalkan proses fotosintesis. Sehingga pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat ditingkatkan secara optimal.

Aplikasi gelombang suara berfrekuensi tinggi ini telah banyak dilakukan dengan berbagai jenis musik maupun suara terhadap tanaman yang berbeda-beda. Tanaman dapat merespon jenis musik yang berbeda-beda. Penelitian Utami *et al.* (2012), musik *hard rock* memberikan respon pertumbuhan yang baik pada tanaman cabai merah keriting, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2014), paparan musik klasik meningkatkan daya berkecambah tanaman sawi hijau lebih baik dibanding paparan kebisingan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Prasetyo dan Lazuardi (2017), tentang pengaruh pemberian perlakuan music *jazz*, gamelan jawa dan *heavy metal* serta pengaruh lama pemaparan music selama 1 jam, 2 jam dan 3 jam pada tanaman selada krop. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan pemberian perlakuan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman selada dibandingkan tanaman kontrol. Jenis musik terbaik pada penelitian ini yaitu musik gamelan jawa dan lama pemaparan terbaik selama 3 jam. Selain itu penelitian tentang *sonic bloom* lainnya tentang meningkatkan produktivitas tanaman kentang dengan menggunakan audio variasi *variable peak* frekuensi 2000 Hz, 3000 Hz, 3500 Hz, 4000 Hz, 4500 Hz, 5000 Hz dan 6000 Hz, dari modifikasi spesifikasi frekuensi resonansi binatang khas Indonesia suara

“gareng pung”. Dari hasil percobaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kentang yang paling bagus yaitu dengan pada frekuensi audio 3000 Hz (Kadarisman dkk, 2011).

Jika dilihat dari penelitian yang ada, efek paparan musik dengan variasi frekuensi maksimal 2000 Hz lagu “ Daily” dan frekuensi maksimal 3000 Hz dengan lagu “Black Sabbath” terhadap tanaman sawi belum banyak diketahui sehingga perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan produksi tanaman sawi dengan judul “ **Kombinasi Perlakuan Frekuensi Suara dan Lama Waktu Pemaparan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)** “



1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan umum pada penelitian ini yaitu mengevaluasi pengaruh pemaparan gelombang bunyi dengan variasi frekuensi gelombang bunyi dan lama pemaparan bunyi terhadap pertumbuhan dan karakteristik morfologi sawi hijau. Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi frekuensi gelombang bunyi yang dihasilkan selama pemaparan, mengetahui variasi frekuensi gelombang bunyi dan lama pemaparan yang paling efektif untuk pertumbuhan sawi hijau dan membandingkan hasil produktivitas sawi hijau masing-masing perlakuan pemaparan bunyi, waktu yang berbeda dan tanpa perlakuan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain adalah dapat memberikan pemahaman tentang pengaruh variasi frekuensi gelombang bunyi dan lama pemaparan terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau, ditinjau dari karakteristik morfologi, pertumbuhan dan produktivitas sawi hijau. Hasil dari penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan rekomendasi tentang perlakuan dan teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman khususnya sawi hijau terutama di daerah dengan tingkat kebisingan yang tinggi, sebagai contoh di kawasan industri dan sekitar jalan raya.

*