

**Prosiding Seminar Nasional**  
**Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan**  
**dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia**  
**2021**

Three orange arrows pointing right, located on the left side of the cover.

# **Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia**

**Pasca Undang-Undang Cipta Kerja**

Kendari, 29–30 Juni 2021



Prosiding Seminar Nasional  
Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan (FHIL)  
dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia VI

*Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia  
Pasca Undang-Undang Cipta Kerja*

Kendari, 29–30 Juni 2021

Penyunting  
Sahindomi Bana  
Asrianti Arif  
Nurhayati Hadjar  
Albasri



**UHO EduPress**

Kendari, 2021

**Prosiding Seminar Nasional Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan (FHIL)  
dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia VI:  
Relaksasi Pengelolaan Hutan Indonesia Pasca Undang-Undang Cipta Kerja  
Kendari, 29–30 Juni 2021**

**Panitia Pengarah**

**Penasihat:** Muhammad Zamrun F. (Rektor UHO) • **Penanggung Jawab:** Aminuddin Mane Kandari (UHO), Irwan Sukri Banuwa (Unila), Kissinger (ULM) Andi Khaeriyah (Unismuh Makassar) • **Wakil Penanggung Jawab:** Lies Indriyani (UHO), Safril Kasim (UHO), La Baco Sudia (UHO) • **Pengarah Umum:** Husna Faad, Rosmarlinasiah, Nur Arafah, Abdul Manan • **Pengarah:** Faisal Danu Tuheteru (UHO), Indra Gumay Febryano (Unila), Hamedani Fauzi (ULM), Hikmah (Unismuh Makassar), La Ode Siwi (UHO), Niken Puji Rahayu (UHO).

**Panitia Pelaksana**

**Ketua:** Sitti Marwah • **Wakil Ketua:** Zakiah Usdinawaty • **Sekretaris:** La Ode Agus Salim Mando • **Wakil Sekretaris:** Yulia Rahma Fitriana • **Bendahara:** Alwi • **Wakil Bendahara:** Ramdani Nur Fitrah Jiwa  
**Sekretariat:** Al Basri (koordinator), Hendra Prasetya, Abdi Fithria, Asrianti Arif, Nurhayati Hadjar, La Gandri, Eka Rahmatiah Tuwu • **Pendanaan/Sponsorship:** Basrudin (koordinator), Hajawa, Fonny Rianawati, Ahmad Fuad, Abigael Kabe, Wa Ode Hastiani Fahidu, Wiwin Rahmawati Nurdin • **Acara Seminar/Kongres:** Ridwan Adi Surya (koordinator), Badaruddin, Muh. Tahnur, Umar Ode Hasani, Abdillah Munawir, Nurnaningsih Hamzah, Mariana Zainun • **Humas, Publikasi, dan Dokumentasi:** Sahindomi Bana (koordinator), Susni Herwanti, Asramid Yasin, Dina Naemah, Muthmainnah, Andi Irawan • **Teknologi, Informasi, dan Komunikasi:** La Ode Midi (koordinator), Machya Kartika Tsani, Irma Sribianti, Agus Setiawan, Adi Rahmadi, Muh. Saleh Qodri • **Konsumsi:** Erni (koordinator), Ajaemi, Sarlijah Sarana & Prasarana: Andi Suharto Tekaka (Koordinator), Chaeruddin, Abdul Rajab Hamka, Asrijal, La Ode Adrian

**Penelaah/Reviewer**

Aminuddin Mane Kandari, Husna Faad, Sitti Marwah, Zakiah Usdinawaty, Niken Pujirahayu, Lies Indriyani, Faisal Danu Tuheteru

**Editor**

Sahindomi Bana, Asrianti Arif, Nurhayati Hadjar, Albasri

Penerbit

**UHO EduPress**

Kampus Hijau Bumi Tridarma  
Jalan Eddy A. Mokodompit, Kendari 93231  
WA : 0811 4040 44  
surel : press@uho.ac.id

xviii + 446 hlm., 21 x 29,7 cm  
ISBN 978-623-98409-2-1 (pdf)

Desember 2021

---

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk fotokopi, rekaman, dan lain-lain tanpa izin dari penerbit.

---

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Prakata</b>                                                                                                                     | vii  |
| <b>Laporan Ketua Panitia</b>                                                                                                       | viii |
| <b>Sambutan Dekan</b>                                                                                                              | ix   |
| <b>Sambutan Ketua Komhindo</b>                                                                                                     | xi   |
| <b>Sambutan Rektor Universitas Halu Oleo</b>                                                                                       | xiii |
| <b>Susunan Acara</b>                                                                                                               | xv   |
| <br><b>Topik 1    Kebijakan Pengelolaan Hutan dan Lingkungan Pasca UU Cipta Kerja</b>                                              |      |
| Pengukuhan Hutan Milik Masyarakat Adat sebagai Bentuk pengakuan<br>Negara terhadap Kedaulatan Negara                               | 1    |
| <i>Hendra Sukarman, Intan Muttoharoh</i>                                                                                           |      |
| Modal Sosial Petani Hutan di Provinsi Lampung                                                                                      | 10   |
| <i>Nindya Tria Puspita, Christine Wulandari</i>                                                                                    |      |
| Modal Sosial Masyarakat di Desa Sri Minosari dalam Pengelolaan Hutan<br>Mangrove                                                   | 14   |
| <i>Laila Rahmawati, Rommy Qurniati, Samsul Bakri</i>                                                                               |      |
| Mewirauahakan Transformasi Organisasi dalam Pengelolaan Hutan di<br>Abad 21 Menggunakan Teori U                                    | 22   |
| <i>Abdul Manan</i>                                                                                                                 |      |
| Analisis Perbandingan Pelaksanaan Hutan Kemasyarakatan dan Kemitraan<br>Kehutanan di KPHL Batutege                                 | 35   |
| <i>Hinggrit Enggar Rara, Christine Wulandari, Irwan Sukri Banuwa,</i><br><i>Susni Herwanti</i>                                     |      |
| Implementasi Kelembagaan kemitraan Kehutanan di Kesatuan Pengelolaan<br>Hutan Lindung Batutege                                     | 43   |
| <i>Iis Nurhaliza, Christine Wulandari, Samsul Bakri, Rudi Hilmanto</i>                                                             |      |
| Penggunaan Pesawat Nirawak ( <i>Drone</i> ) dalam Kegiatan Verifikasi untuk<br>Perpanjangan Izin pada Phat di Aceh                 | 52   |
| <i>Rahmat Saputra</i>                                                                                                              |      |
| Adaptasi Masyarakat terhadap Perubahan Kebijakan Pemanfaatan Kawasan<br>Hutan RPH Bambang Utara di Kabupaten Malang                | 57   |
| <i>Medea Rahmadhani Utomo, Mangku Purnomo, Muhammad Shoyyadul Ulum</i>                                                             |      |
| <br><b>Topik 2    Sosial Ekonomi Kehutanan dan Lingkungan</b>                                                                      |      |
| Peran Tahura Wan Abdurrahman terhadap Perekonomian Masyarakat di<br>Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung | 63   |
| <i>Trislina Handayani, Susni Herwanti, Rusita, Indra Gumay Febryano</i>                                                            |      |

|                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Analisis Pendapatan Masyarakat dari Penyadapan Getah Pinus di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa                                                                                                 | 69  |
| <i>Hikmah, Muthmainnah, Irma Sribianti, Wahyuddin</i>                                                                                                                                                |     |
| Persepsi Masyarakat terhadap Pengelolaan TWA Mangolo di Kabupaten Kolaka sebagai Kawasan Ekowisata Berbasis Masyarakat                                                                               | 75  |
| <i>Lies Indriyani, La Ode Siwi, Kahirun, Basruddin, Eka Rahmatia Tuwu, Ridwan Adi Surya, Asramid Yasin, La Ode Muhammad Erif dan Nadila Fatmalia Sari</i>                                            |     |
| Karakteristik Pengunjung pada Ekowisata Suoh Taman Nasional Bukit Barisan Selatan                                                                                                                    | 83  |
| <i>Arni Gita Armisi, Indra Gumay Febryano, Susni Herwanti, Samsul Bakri</i>                                                                                                                          |     |
| Asesmen Potensi Ekonomi Lokal sebagai Dasar Pembentukan Model Pembangunan di Wilayah Dataran Tinggi Kabupaten Kutai Barat                                                                            | 93  |
| <i>Karmini</i>                                                                                                                                                                                       |     |
| Partisipasi Kelompok Tani Hutan dalam Program Padat Karya Penanaman Mangrove di DAS Kali Angke Pesangrahan                                                                                           | 106 |
| <i>Eneng Ruliana, Messalina L Salampessy, Bambang Supriono</i>                                                                                                                                       |     |
| Persepsi pengunjung terhadap keberadaan Hutan Kota Bumi Perkemahan Cadika Kota Medan                                                                                                                 | 115 |
| <i>Emilia Tiffani Yolanda Simamora, Trio Santoso, Rudi Hilmanto, Hari Kaskoyo</i>                                                                                                                    |     |
| Komposisi Tanaman pada Pola Agroforestri dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Masyarakat di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutege (Studi Kasus di Gapoktan Hijau Makmur dan Gapoktan Cempaka) | 122 |
| <i>Vita Yulia Sari, Rommy Qurniati, Duryat dan Samsul Bakri</i>                                                                                                                                      |     |
| Nilai Manfaat Langsung Hutan Mangrove Desa Purworejo Kabupaten Lampung Timur                                                                                                                         | 130 |
| <i>Yeshinta Sunardy, Rommy Qurniati dan Hari Kaskoyo</i>                                                                                                                                             |     |
| Potensi Ekowisata Hutan Mangrove Purworejo Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung                                                                                                                  | 137 |
| <i>Redi Agam, Rommy Qurniati, Yulia Rahma Fitriana</i>                                                                                                                                               |     |
| Kajian Potensi Pengembangan Kelapa Dalam di Kabupaten Muna Barat Sulawesi Tenggara                                                                                                                   | 146 |
| <i>La Ode Alwi, Dhian Herdhiansyah, La ode Kasno Arif, Asriani</i>                                                                                                                                   |     |
| Saluran dan Margin Pemasaran Kopi di Kabupaten Toraja Utara Sulawesi Selatan                                                                                                                         | 151 |
| <i>Makkarennu, Armi Ngayo Lintin, Supratman</i>                                                                                                                                                      |     |
| <b>Topik 3 Perencanaan dan Pemanfaatan Hutan</b>                                                                                                                                                     |     |
| Karakteristik Suhu dan Kelembaban Tanah pada Tutupan Vegetasi dan Kedalaman Tanah Berbeda di Hutan Kota Hotel Mesra Samarinda                                                                        | 158 |
| <i>Abdul Halim, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>                                                                                                                                                      |     |
| Karakteristik Iklim Mikro di Jalan Nasional yang Melintasi Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU) Samarinda                                                                                           | 167 |
| <i>Rini Ayu Sitohang, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>                                                                                                                                                |     |
| Kandungan Polutan pada Daun Pohon-Pohon di Median Jalan H. M. Ardans 2 Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur                                                                                      | 175 |
| <i>Dewi Yuli Yana, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>                                                                                                                                                   |     |
| Kandungan Logam Berat pada Daun-Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Gajah Mada Kota Samarinda                                                                                                           | 184 |
| <i>April Silvia, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>                                                                                                                                                     |     |

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kandungan Polutan pada Daun-Daun Vegetasi Terbanyak di Taman Samarendah Kota Samarinda                                             | 190 |
| <i>Lola Amaliana, Karyati, Muhammad Syafrudin</i>                                                                                  |     |
| Kandungan Polutan pada Daun-Daun Vegetasi Dominan di Taman Cerdas Kota Samarinda                                                   | 199 |
| <i>Rina Wardani, Muhammad Syafrudin, Karyati</i>                                                                                   |     |
| Ketersediaan dan Kebutuhan RTH di Kota Tangerang Berdasarkan Proyeksi Penduduk serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberadaannya | 205 |
| <i>Veny Anisa, Christine Wulandari, Indra Gumay Febryano, Rudi Hilmanto</i>                                                        |     |
| Estimasi Luas Tutupan Kanopi Pohon Litsea Spp. di Hutan Pendidikan Kehutanan Universitas Mulawarman                                | 214 |
| <i>Mitha Widya Permatasari, Rita Diana, Mochamad Syoim</i>                                                                         |     |
| Potensi Serapan Karbon Diokasida di Arboretum UPT Laboratorium Sumberdaya Hayati di Kalimantan Universitas Mulawarman              | 219 |
| <i>Oscar Situmorang, Rita Diana, Hastaniah, Sutedjo, Chandradewana Boer</i>                                                        |     |
| Analisis Spasial Potensi Sebaran Alami <i>Castanopsis buruana</i> Miq. di Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia                | 228 |
| <i>La Baco Sudia, Albasri dan Triska Amalia Santi</i>                                                                              |     |
| Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara (Studi Kasus pada PT Mahakam Sumber Jaya Kaltim)            | 245 |
| <i>Herdyanto, Sri Sarminah</i>                                                                                                     |     |
| Hubungan Sifat Tanah dan Tanaman Kakao Rakyat di Kabupaten Kolaka Utara                                                            | 258 |
| <i>Hasbullah Syaf, Arsy Aysyah Anas, Laode Muhammad Hardjoni Kilowasid, Jufri Karim, Mega Utamy Rakhmat</i>                        |     |

#### **Topik 4 Model Pengelolaan Hutan di Tingkat Tapak**

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Serangan <i>Apriona</i> sp. pada Plot Uji Provenans Nyawai ( <i>Ficus variegata</i> ) di Riam Kiwa, Kalimantan Selatan | 266 |
| <i>Fajar Lestari, Junaidah, Reni Setyo Wahyuningtyas</i>                                                               |     |
| Perilaku Harian Siamang ( <i>Hylobates syndactylus</i> ) di Taman Satwa Lembah Hijau Bandar Lampung                    | 272 |
| <i>Muhammad Akbar Hidayat, Agus Setiawan, Elly Lestari Rustiati, Bainah Sari Dewi, Rasyid Ibransyah</i>                |     |
| Analisis Kualitas Air Sub-DAS Cihideung, DAS Cisadane Akibat Perubahan Aktivitas Masyarakat                            | 278 |
| <i>Dewi Fitriani, Harnios Arief, Dudung Darusman, Rachmad Hermawan</i>                                                 |     |
| Keanekaragaman Amfibi pada Lahan Agroforestri di Pekon Kota Batu Kabupaten Tanggamus                                   | 287 |
| <i>Andi Rianto, Arief Darmawan</i>                                                                                     |     |
| Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara                                                 | 298 |
| <i>Herdyanto, Sri Sarminah</i>                                                                                         |     |
| Keanekaragaman Burung di Hutan Way Rilau KPHL Batutegi Provinsi Lampung                                                | 310 |
| <i>Alviana Indah Saputri, Dian Iswandaru, Christine Wulandari, Samsul Bakri</i>                                        |     |
| Penentuan Ketebalan Gambut dengan Metode Geolistrik di Desa Kanamit Barat Kecamatan Maluku Kabupaten Pulang Pisau      | 318 |
| <i>Yulian Taruna, Salampak, Nina Yulianti, Haiki Mart Yupi</i>                                                         |     |

|                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| → Pengaruh Suara Musik Klasik dan Murrotal terhadap Perkecambahan Benih Mahoni ( <i>Switenia mahagoni</i> (L) Jacq)                                             | 327 |
| <i>Silvia Monika, Ceng Asmarahman, Indriyanto</i>                                                                                                               |     |
| Pengaruh Bahan yang Mengandung zat Pengatur Pertumbuhan Alami terhadap Keberhasilan Setek Cabang Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> Willd)                    | 335 |
| <i>Lewi Jupiter, Indriyanto, Ceng Asmarahman</i>                                                                                                                |     |
| Keanekaragaman Jenis Pohon di Blok Pemanfaatan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutege (Studi Kasus Gabungan Kelompok Tani Cempaka)                         | 343 |
| <i>Adia Pajar Pamungkas, Christine Wulandari, Dian Iswandaru, Rudi Hilmanto</i>                                                                                 |     |
| <b>Topik 5 Bidang Kehutanan dan Lingkungan Lain</b>                                                                                                             |     |
| Pengaruh Posisi dalam Batang dan Hubungan Kerapatan Normal terhadap Sifat Fisika dan Mekanika Kayu <i>Ficus Callosa</i> Wild                                    | 354 |
| <i>Kusno Yuli Widiati, Karyati, Karmini</i>                                                                                                                     |     |
| Pengaruh Jumlah Lapisan terhadap Kualitas Kayu Lemina Pangsor ( <i>Ficus Callosa</i> Wild) dengan Perekat Polivinil Asetat                                      | 364 |
| <i>Nixon Rumahorbo, Kusno Yuli Widiati, Irvin Dayadi</i>                                                                                                        |     |
| Produktivitas Sadapan Getah pinus pada Hutan Rakyat Pola Agroforestri di Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa                                                | 373 |
| <i>M. Daud, Hikmah, Irma Sribianti, Sulhaji</i>                                                                                                                 |     |
| Potensi Esktrak Kulit Tusam ( <i>Pinus merkusii</i> ) sebagai Bahan Perekat Alami                                                                               | 380 |
| <i>Nurnaningsih Hamzah, Rosmarlinasiah, Muhammad Akbar</i>                                                                                                      |     |
| Analisis Kelayakan Potensi Ekowisata di Kawasan Wisata Sombano di Kecamatan Kaledupa Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara                              | 383 |
| <i>Lies Indriyani, Sahindomi Bana, La Ode Muhammad Erif, Asramid Yasin, dan Riyan Setiawan</i>                                                                  |     |
| Efisiensi Pemasaran Kopi di Kelurahan Sumber Agung Tahura Wan Abdul Rachman                                                                                     | 394 |
| <i>Leo Muhammad Widodo, Rommy Qurniati, Ferli Hartati</i>                                                                                                       |     |
| Kehadiran dan Komposisi Famili Tumbuhan Berkayu di Hutan Sekunder Berbeda Umur di Sarawak Malaysia                                                              | 401 |
| <i>Karyati, Isa B. Ipor, Ismail Jusoh, Mohd. Effendi Wasli</i>                                                                                                  |     |
| Partisipasi Kelompok Tani Hutan dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Desa Purworejo Kecamatan Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur                                | 409 |
| <i>Putri Sri Rahayu, Rommy Qurniati, Hari Kaskoyo</i>                                                                                                           |     |
| Keterawetan Kayu Sengon ( <i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen) terhadap Rendaman Bahan Pengawet Dua Jenis Akar Tuba ( <i>Derris elleptica</i> Benth.) | 419 |
| <i>Muhamad Pajar, Niken Pujirahayu, Zakiah Uslinawaty</i>                                                                                                       |     |
| Kualitas Gula Aren ( <i>Arenga pinnata</i> Merr) yang Diberi Bahan Pengawet Alami di Desa Wundubite Kabupaten Kolaka Timur                                      | 425 |
| <i>Zakiah Uslinawaty, Rosmarlinasiah, Husnul Usman</i>                                                                                                          |     |

# PENGARUH SUARA MUSIK KLASIK DAN MUROTTAL TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)

Silvia Monika\*, Ceng Asmarahman, dan Indriyanto

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jln, Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedong Meneng, Bandar Lampung

\*Email: [silviamonika45@gmail.com](mailto:silviamonika45@gmail.com)

## ABSTRAK

Suara musik memiliki frekuensi yang tidak hanya dikenal mampu memberikan dampak positif terhadap kesehatan, tetapi juga pada pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh paparan variasi suara musik klasik dan murottal terhadap perkecambahan benih mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor berupa suara, dengan tiga perlakuan yakni perlakuan kontrol (tanpa pemberian musik), perlakuan musik klasik dan perlakuan murottal. Masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pada variabel persentase benih berkecambah dan rata-rata hari berkecambah. Secara umum, perlakuan murottal mampu menghasilkan nilai rerata yang lebih baik. Pada benih yang diberikan perlakuan musik klasik terdapat 6 kecambah abnormal, sedangkan benih mahoni pada tanaman kontrol terdapat kecambah abnormal sebanyak 24. Dari data hasil tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan musik klasik menghasilkan kecambah abnormal 4 kali lebih rendah. Kondisi benih, rancangan kotak perlakuan dan jumlah ulangan perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

**Kata kunci:** musik klasik, murottal, perkecambahan, *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.

## I. PENDAHULUAN

Mahoni dikenal sebagai kayu yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena memiliki kualitas yang mendekati kayu jati. Kayu mahoni memiliki tekstur halus, warna kayu bervariasi, memiliki corak yang indah dan cukup ringan (Pandit dkk., 2011). Hal inilah yang membuat mahoni banyak dibudidayakan untuk keperluan sumber bahan baku industri maupun bangunan. Selain itu, mahoni juga banyak digunakan sebagai bahan baku obat tradisional sejak turun-temurun. Biji mahoni berkhasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti malaria, penyakit kulit, demam, kencing manis, rematik, sebagai antiseptik dan antioksidan (Dewi dan Fauzana, 2017).

Berbagai upaya penelitian terus dilakukan untuk meningkatkan perkecambahan benih, memperpendek waktu penyiapan bibit siap tanam dan meningkatkan produktivitas tanaman (Balai Pengujian Benih Sumatera Selatan, 1989 dalam Mulyadi dkk., 2005). Salah satu upaya untuk meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi *sonic bloom*. *Sonic bloom* merupakan suatu teknologi yang memanfaatkan gelombang suara untuk memacu pembukaan stomata daun sehingga dapat menyerap air dan CO<sub>2</sub> lebih banyak dan mengoptimalkan proses fotosintesis (Atmosoemarto dkk., 2005).

Teknologi gelombang suara telah terbukti mampu meningkatkan kecepatan perkecambahan, menyuburkan pertumbuhan semai dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Yulianto, 2008). Penelitian Weinberg dan Measures (1979) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada perkecambahan, tinggi batang dan jumlah akar tanaman gandum yang diberikan perlakuan gelombang suara berfrekuensi 5.000 Hz dengan level suara 92 dB. Penelitian juga dilakukan oleh Mulyadi dkk (2005) dimana *sonic bloom* mampu



menghasilkan perkecambahan benih sebesar 82% lebih besar dibandingkan dengan tanpa perlakuan yakni sebesar 34%.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca (*green house*) Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Januari-Maret 2021.

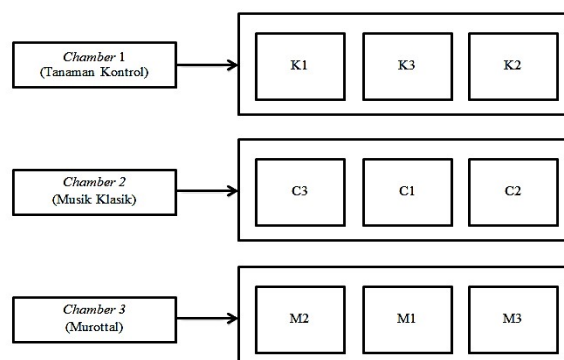
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *tray pot* 50 lubang, gunting, *chamber* (kotak perlakuan), spidol, *sprayer*, kaca transparan berukuran (155 X 55 X 55) cm, mistar dengan ketelitian 1 mm, lux meter, *thermohygrometer*, *speaker*, kartu memori, *sound level meter*, dan software SPSS.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas tiga perlakuan yakni perlakuan kontrol (K), perlakuan musik klasik (C), dan perlakuan murottal (M). Setiap perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga unit percobaan secara keseluruhan adalah 3 perlakuan X 3 ulangan = 9 unit percobaan dengan masing-masing unit terdapat 50 benih. Total benih yang digunakan adalah 50 benih X 9 unit percobaan = 450 benih. Tata letak perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Metode pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### a. Persiapan *chamber* (kotak perlakuan)

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan penyiapan *chamber* menggunakan bahan kayu triplek berukuran (150 X 50 X 50) cm. bagian atas kotak ditutup dengan menggunakan kaca transparan agar cahaya matahari dapat masuk secara merata. Desain kotak perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Tata letak perlakuan dalam rancangan acak kelompok (rak).

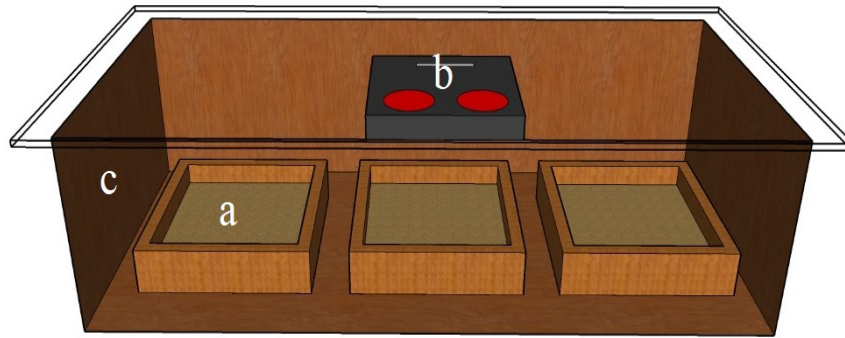
Keterangan:

Kn : perlakuan kontrol

Mn : perlakuan pemutaran murottal surah *Al-Hadid* (57:1-29) oleh Ammar Fathani

Cn : perlakuan pemutaran musik klasik *Mozart: Eine kleine Nachtmusik: McGill Symphony Orchestra Montreal conducted by Alexis Hauser*

n : ulangan ke-n



Gambar 2. Desain *chamber* a) *tray pot*; b) *speaker*; c) kotak perlakuan.

b. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah pasir sungai yang telah diayak dan disterilkan. Proses ini dapat membebaskan media dari mikroorganisme yang merugikan. Media tanam kemudian dimasukkan ke dalam *tray pot* secara merata.

c. Perkecambahan

Biji diperoleh dari tegakan mahoni yang terdapat di Universitas Lampung. Biji yang terkumpul selanjutnya diseleksi yang memiliki kriteria tidak terserang penyakit, tidak rusak, matang, berwarna coklat, padat dan berisi serta memiliki ukuran yang seragam (Murtinah dkk., 2018). Proses skarifikasi dilakukan dengan memotong sayap sebanyak 75% dan merendam biji di air suhu ruang selama 24 jam (Hastuti, 2017).

d. Pemberian perlakuan musik

Benih dikecambahkan di dalam kotak perlakuan yang terdapat *speaker* aktif di dalamnya. Pemberian suara dilakukan selama 3 jam setiap hari dimulai sejak awal benih ditanam. Jenis musik yang digunakan adalah musik klasik karya *Mozart: Eine Kleine Nachtmusik: McGill Symphony Orchestra Montreal Conducted by Alexis Hauser* dengan level suara berkisar 77-100,4 dBA dan lantunan Murottal Surah *Al-Hadid* (57:1-29) oleh Ammar Fathani dengan level suara 91,2-103,7 dBA.

e. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan satu kali pada sore hari sedangkan penyiangan dilakukan jika terdapat gulma yang tumbuh.

f. Variabel pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persen kecambah (G) (Indriyanto, 2018):

$$G = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah seluruh benih yang disemai}} \times 100\%$$

2. Rata-rata hari berkecambah (GR) (Indriyanto, 2018):

$$GR = \frac{(n_1 \times h_1) + (n_2 \times h_2) + \dots + (n_k \times h_k)}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Keterangan:

n = jumlah benih berkecambah

h = hari dalam proses perkecambahan benih

k = jumlah hari yang diperlukan dalam pengamatan perkecambahan benih

3. Daya kecambah (DK) (Indriyanto, 2018).

Daya kecambah

$$= \frac{\Sigma \text{benih berkecambah} + \Sigma \text{benih yang tidak berkecambah (berpotensi)}}{\Sigma \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2.1.1 Analisis data

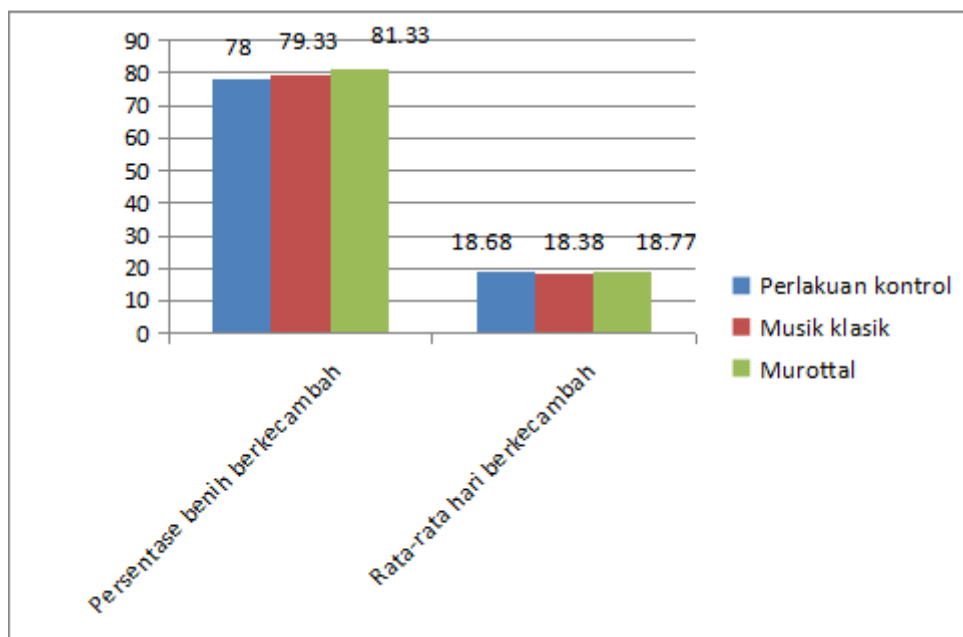
Data yang diperoleh dilakukan uji homogenitas (Uji Bartlett) untuk mengetahui homogenitas ragam. Jika hasil Uji Bartlett diketahui bahwa seluruh variabel penelitian

sudah homogen, kemudian dilakukan analisis varians (Anova) dengan selang kepercayaan 95% dilanjut dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

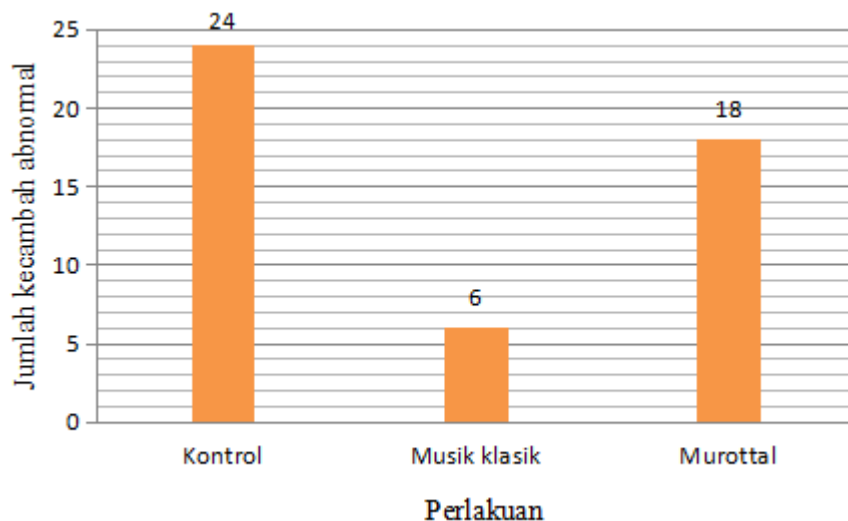
Perlakuan stimulasi suara terhadap variabel perkecambahan benih mahoni secara umum memberikan pengaruh, namun tidak signifikan secara statistik. Pada variabel persentase benih berkecambah nilai rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan murottal sebesar 81,33%. Begitu hal nya pada variabel rata-rata hari berkecambah dimana rerata tertinggi terdapat pada perlakuan murottal sebesar 18,77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan murottal paling efektif dalam meningkatkan perkecambahan benih mahoni (Gambar 3).

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian (Creath dan Schwatz., 2004), dimana suara musik memiliki pengaruh yang sangat signifikan pada jumlah benih zucchini dan okra yang berkecambah. Lai dan Wu (2000) menjelaskan bahwa suara musik klasik sangat baik untuk meningkatkan perkecambahan benih alfafa, begitu pula suara alam yang mampu meningkatkan perkecambahan benih selada lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan pada penelitian Prasetyo (2014) menunjukkan bahwa suara musik klasik, suara bising dan campuran keduanya tidak memberikan pengaruh signifikan pada perkecambahan benih sawi hijau. Sejalan dengan penelitian Murni dkk (2018) juga menunjukkan bahwa stimulasi suara tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada perkecambahan tomat cherry, namun hasil yang lebih baik diperoleh pada perlakuan dengan level suara 85 dB. Hal ini menandakan bahwa stimulasi suara memberikan dampak yang berbeda-beda pada setiap benih.



Gambar 3. Nilai rata-rata perlakuan variasi suara terhadap variabel persentase benih berkecambah dan rata-rata hari berkecambah.

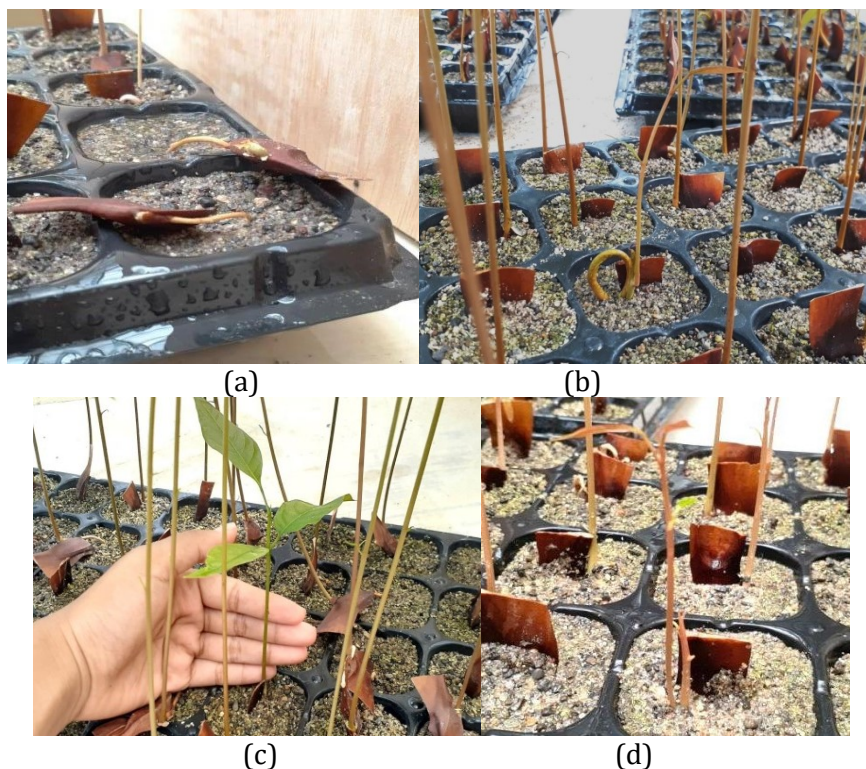
Meskipun tidak berpengaruh signifikan dalam meningkatkan perkecambahan, namun suara musik mampu menekan terjadinya kecambah abnormal. Pengaruh suara musik terhadap kemunculan kecambah abnormal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram kecambah abnormal

Terdapat beberapa kecambah yang mengalami pertumbuhan tidak normal. Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa tanaman kontrol memiliki jumlah kecambah abnormal sebanyak 24 kecambah, perlakuan musik klasik sebanyak 6 kecambah dan perlakuan murottal sebanyak 18 kecambah. Menurut Sutopo (2012) kecambah abnormal adalah kecambah yang rusak, tanpa kotiledon, embrio pecah, perkembangannya kurang seimbang, plumula yang terputar, kecambah yang kerdil, tidak terbentuk klorofil pada daun, dan kecambah lunak.

Kecambah abnormal yang terjadi selama pengamatan adalah akar yang terlalu panjang sehingga kotiledon terangkat, kecambah kerdil, plumula melingkar dan munculnya 2 kecambah pada satu benih. Kecambah abnormal yang terjadi selama pengamatan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kecambah abnormal (a). Kotiledon terangkat ke permukaan media; (b). Plumula melingkar; (c). Kecambah kerdil; dan (d). Munculnya dua kecambah pada satu benih

Kecambah abnormal diduga disebabkan karena benih yang tidak segar sehingga mulai mengalami kemunduran karena penurunan kadar air benih. Kemunduran benih secara fisiologis dicirikan dengan perubahan warna benih, tertundanya perkecambahan, peka terhadap radiasi, meningkatnya jumlah kecambah abnormal (Utami, 2013); (Yuniarti dkk., 2016). Secara biokimia, kemunduran benih ditandai dengan menurunnya metabolisme respirasi, terjadinya perubahan dalam aktivitas respirasi selama imbibisi yang ditandai dengan rendahnya konsumsi  $O_2$  dan tingginya koefisien respirasi (Mugnisjah, 2007).

Suara musik diketahui dapat mempengaruhi sistem biologis yang terlibat dalam perkecambahan. Selama proses perkecambahan, terjadi aktivitas metabolisme termasuk aktifnya enzim dan perubahan hormon. Gelombang suara yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel, mentransfer energi, menggerakkan aliran sitoplasma, mengubah fungsi biologis membran, meningkatkan metabolisme sel, dan meningkatkan adenosine triphosphat (ATP) yang digunakan untuk penyimpanan energi oleh organisme (Bochu dkk., 2003); (Hassanien dkk., 2014). Stimulasi suara juga mampu meningkatkan kandungan protein terlarut dan meningkatkan beberapa enzim seperti peroksidase (POD), *superoksida dismutase* (SOD) dan katalase (CAT). Enzim ini berfungsi sebagai antioksidan yang dapat melindungi sel dan membran agar tidak teroksidasi oleh *reaktive oxygenspecies* (ROS) (Chowdhury dkk., 2014); (Stephenie dkk., 2020).

ROS merupakan radikal bebas yang sangat berbahaya. ROS terbentuk dalam sel akibat adanya pencemaran udara, penyumbatan elektron ketika fotosintesis, adanya salinitas ozon, serangan mikroba, suhu yang terlalu tinggi, defisiensi nutrisi, logam beracun dan sinar UV (Alscher dkk., 2002). ROS akan menyebabkan kerusakan seperti memutus ikatan rantai protein, mutasi sel, merusak membran dan jaringan (Fitri dan Alang., 2020).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah paparan suara murottal merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan persentase perkecambahan dan rata-rata hari berkecambah benih mahoni. Selain itu, paparan suara musik klasik mampu menghasilkan jumlah kecambah abnormal sebanyak 4 kali lebih rendah dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan variasi suara memberikan dampak positif jika dibandingkan dengan tanaman kontrol.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lebar bukaan stomata kecambah mahoni yang diberikan perlakuan suara dengan rentang frekuensi yang berbeda-beda. Kondisi benih dan rancangan kotak perlakuan perlu diperhatikan agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alscher, R. G., Erturk, N., dan Heath, L. S. 2002. Role of superoxide dismutases (SODs) in controlling oxidative stress in plants. *Journal of Experimental Botany*, 53(372), 1331-1341. doi: <https://doi.org/10.1093/jexbot/53.372.1331>
- Atmosoemarto, M., Mairani, P., dan Sunandar, A. 2005. Pengaruh teknologi pemupukan bersama gelombang suara (*sonic bloom*) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan semai *Acacia mangium* Willd. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 11(1), 65-75. doi: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/31102>
- Bochu, W., Xin, C., Zhen, W., Qizhong, F., Hao, Z., dan Liang, R. 2003. Biological effect of sound field stimulation on paddy rice seeds. *Journal of Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 32(1), 29-34. doi: [https://doi.org/10.1016/s0927-7765\(03\)00128-0](https://doi.org/10.1016/s0927-7765(03)00128-0)



- Creath, K. dan Schwartz, G. E. 2004. Measuring effects of music, noise, and healing energy using a seed germination bioassay. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 10(1), 113-122. doi: <https://doi.org/10.1089/107555304322849039>
- Chowdhury, M. E. K., Lim, H. S., dan Bae, H. 2014. Update on the effects of sound wave on plants. *Research in Plant Disease*, 20(1), 1-7. doi: <https://doi.org/10.5423/rpd.2014.20.1.001>
- Dewi, A. P. dan Fauzana, A. 2017. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) terhadap *Shigella dysenteriae*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 1(1), 15-21. doi : <https://doi.org/10.36341/jops.v1i1.370>
- Fitri dan Alang, H. 2020. Analisis aktivitas enzim antioksidan katalase dan peroksida. *Celebes Biodiversitas*, 3(1), 12-16. doi: <https://doi.org/10.51336/cb.v3i1.201>
- Hassanien, R. H., Tian-Zhen, H., Yu-feng, L., dan Bao-Ming, L. 2014. Advances in effects of sound waves on plants. *Journal of Integrative Agriculture*, 13(2), 335-348. doi: [https://doi.org/10.1016/s2095-3119\(13\)60492-x](https://doi.org/10.1016/s2095-3119(13)60492-x)
- Hastuti, I.N. 2017. Pengaruh pemotongan sayap terhadap perkecambahan benih mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) asal BKPH Cianjur KPH Cianjur. *Jurnal Hexagro*, 1(2), 20-28. doi: <https://doi.org/10.36423/hexagro.v1i2.92>
- Indriyanto. 2018. *Panduan Praktikum Teknik dan Manajemen Pemeliharaan*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lai, Y. N. dan Wu, H. C. 2020. Effects of different types of music on the germination and seedling growth of alfalfa and lettuce plants. *Journal of Agricultural Science*, 42(2), 197-204. doi: <https://doi.org/10.17503/agrivita.v0i0.2613>
- Mugnisjah, W. Q. 2007. *Teknologi Benih*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Mulyadi, Mairani, P., dan Sunandar, A. 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. doi: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/31102>
- Murni, N., Achyani, dan Santoso, H. 2018. Pengaruh amplitude *sonic bloom single tone* terhadap perkecambahan benih tomat cherry (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai desain sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 155-165. doi: <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i2.1611>
- Murtinah, Indriyanto, dan Riniarti, M. 2018. Upaya mempertahankan viabilitas benih damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada beberapa periode waktu penyimpanan dalam media simpan serbuk arang kayu. *Jurnal Hutan Tropis*, 6 (3), 269-276. doi: <http://dx.doi.org/10.20527/jht.v6i3.6007>
- Pandit, I. K. N., Nandika, D., dan Darmawan, I. W. 2011. Analisis sifat dasar kayu hasil hutan tanaman rakyat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 6(2), 119-124. doi : <http://journal.ipb.ac.id/index.php/IJPI/article/view/6609>
- Prasetyo, J. 2014. Efek paparan musik dan noise pada karakteristik morfologi dan produktivitas tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 2(1), 17-22. doi: <https://doi.org/10.19028/jtep.02.1.17-22>
- Sutopo, L. 2012. *Teknologi Benih: Edisi Revisi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Stephenie, S., Chang, Y. P., Gnanasekaran, E., Esa, N. M., dan Gnanaraj, C. 2020. An Insight on superoxide dismutase (SOD) from plants for mammalian health enhancement. *Journal of Functional Foods*, 68(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103917>
- Utami, S. 2013. Uji viabilitas dan vigoritas benih padi lokal ramos adaptif deli serdang dengan berbagai tingkat dosis iradiasi sinar gamma di persemaian. *Agrium*, 18 (2), 158-161. doi: <http://dx.doi.org/10.30596%2Fagrium.v18i2.358>
- Weinberge, P. dan Measures, M. 1979. Effects of the intensity of audible sound on the growth and development of Rideau winter wheat. *Canadian Journal of Botany*, 57(9), 1036-1039. doi: <https://doi.org/10.1139/b79-128>
- Yulianto. 2008. Pengkajian dan pengembangan teknologi gelombang suara dan nutrisi rumput laut pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agroland*, 15(1), 1-6. doi : <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/view/35>

Yuniarti, N., Nurhasybi., dan Darwo. 2016. Karakteristik benih kayu bawang (*Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs) berdasarkan tingkat pengeringan dan ruang penyimpanan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 13(2), 105-112. doi: <https://doi.org/10.20886/jpht.2016.13.2.105-112>

