



WORKSHOP BIOAKUSTIK : MENGATASI MASALAH PENELITIAN BIODIVERSITAS SATWA LIAR DI MASA PANDEMI COVID-19

Siti Rabiatul Fajri^{1*}, Akhmad Sukri², Sucika Armiani³, Titi Laily Hajiriah⁴, Masiah⁵, dan Mhd Muhajir Hasibuan⁶

^{1,2,3,4,&5}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

⁶Program Studi Rekayasa Kehutanan, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

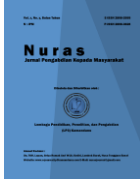
*E-Mail : sitirabiatulfajri@undikma.ac.id

ABSTRAK: Kegiatan pengabdian bertujuan untuk mengadakan *Workshop* Bioakustik kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, dengan tema mengatasi masalah penelitian Biodiversitas Satwa Liar di masa Pandemi Covid-19. Hal ini dilakukan agar mahasiswa mengetahui, mengenal jenis-jenis Bioakustik, dan memahami cara penggunaan alat Bioakustik untuk digunakan sebagai salah satu alternatif untuk melacak dan mengidentifikasi Satwa Liar tanpa menyentuh atau bahkan menangkap satwa yang dijadikan objek pengamatan. Bioakustik digunakan sebagai alat bantu identifikasi keberadaan Satwa Liar, *output* dari metode Bioakustik juga dapat digunakan untuk menghitung berbagai indeks Biodiversitas, seperti *Acoustic Diversity Index* (ADI). Bioakustik adalah salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam penelitian Biodiversitas Satwa Liar di masa pandemi Covid-19. Metode pelaksanaan pengabdian terdiri dari beberapa tahap, diantaranya: 1) koordinasi kegiatan; 2) persiapan alat dan bahan kegiatan; 3) pelaksanaan kegiatan: hari pertama melaksanakan sosialisasi (deskripsi Bioakustik dan pengenalan jenis-jenis Bioakustik) dan hari kedua melaksanakan praktek dan pendampingan (praktek cara menggunakan alat Bioakustik di lingkungan kampus dan pendampingan dalam pengumpulan data dan analisis data Bioakustik); 4) evaluasi; dan 5) penyusunan laporan dan publikasi. Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan pada rabu, 20 Oktober 2021 pukul 14.00 WITA melalui ruang *Zoom Meeting* dan kamis, 21 Oktober 2021 di Kampus Universitas Pendidikan Mandalika. Kegiatan dihadiri oleh 30 orang mahasiswa dan mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika. Pada hari pertama, tim memberikan materi terkait Bioakustik. Materi disampaikan oleh narasumber dari Institut Teknologi Sumatera (Mhd Muhajir Hasibuan, M.Si) melalui ruang *Zoom Meeting*. Pada hari kedua Tim pengabdian memberikan contoh cara perekaman suara *satwa liar* menggunakan *Audio Month*. Mahasiswa cukup antusias dengan pelaksanaan kegiatan ini, dikarenakan kegiatan ini baru pertama dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika. Luaran dan target capaian dalam kegiatan pengabdian ialah publikasi artikel di *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (*Accepted*), Video pelaksanaan kegiatan di *Youtube* (*Online/bisa diakses*), peningkatan pemberdayaan mitra (mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi) dengan memberikan sosialisasi, pendampingan, dan praktek penggunaan alat Bioakustik (Tercapai).

Kata Kunci: *Workshop* Bioakustik, Biodiversitas, Satwa Liar, Covid-19.

ABSTRACT: *The service activity aims to hold a bioacoustic workshop for students of the Biology Education Study Program, FSTT, Mandalika Education University, with the theme of overcoming the problem of wildlife biodiversity research during the Covid-19 Pandemic. This is done so that students know, recognize types of bioacoustics, and understand how to use bioacoustic tools to be used as an alternative to track and identify wild animals without touching or even catching animals that are the object of observation. Bioacoustics is used as a tool to identify the presence of wildlife, the output of the bioacoustic method can also be used to calculate various biodiversity indices, such as the Acoustic Diversity Index (ADI). Bioacoustics is one alternative that can be done in wildlife biodiversity research during the Covid-19 pandemic. The method of implementing the service consists of several stages, including: 1) coordination of activities; 2) preparation of activity tools and materials; 3) implementation of activities: on the first day of socialization*





(description of bioacoustics and introduction of bioacoustic types) and the second day of carrying out practice and mentoring (practice on how to use bioacoustic tools in the campus environment and assistance in data collection and analysis of bioacoustic data); 4) evaluation; and 5) preparation of reports and publications. Service activities have been carried out on Wednesday, October 20, 2021 at 14.00 WITA through the Zoom Meeting room and Thursday, October 21, 2021 at the Mandalika Education University Campus. The activity was attended by 30 students and students of the Biology Education Study Program, FSTT, Mandalika Education University. On the first day, the team provided materials related to bioacoustics. The material was delivered by a resource person from the Sumatra Institute of Technology (Mhd Muhajir Hasibuan, M.Si) through the Zoom Meeting room. On the second day, the service team gave an example of how to record wildlife sounds using Audio Month. Students were quite enthusiastic about the implementation of this activity, because this was the first time this activity was carried out in Biology Education Study Program students, FSTT, Mandalika Education University. Outcomes and targets for achievement in service activities are the publication of articles in *Nuras: Journal of Community Service* (Accepted), videos of the implementation of activities on Youtube (Online/accessible), increasing the empowerment of partners (students of biology education study program) by providing socialization, mentoring, and practice of using bioacoustic equipment (Achievable).

Keywords: Bioacoustic Workshop, Biodiversity, Wildlife, Covid-19.



Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

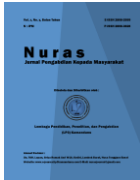
Analisis Situasi

Penelitian Biodiversitas pada Satwa Liar sangat umum dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika dan juga menjadi salah satu penelitian favorit yang dipilih mahasiswa. Hal ini dikarenakan biaya relatif murah dan terjangkau dikalangan mahasiswa. Penelitian Biodiversitas menjadi salah satu penelitian unggulan perguruan tinggi. Berdasarkan observasi lebih dari 50% mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika memilih tema Biodiversitas Satwa Liar menjadi skripsi (tugas akhir). Berbagai subjek Satwa Liar menjadi objek penelitiannya, dari Satwa Liar yang dilindungi sampai Satwa Liar yang tidak dilindungi.

Pada umumnya penelitian Biodiversitas dapat dilakukan dengan metode *survey*, sensus, penandaan, metode kuadrat, metode garis, metode tanpa plot, dan metode kwarter (Hidayat, 2017). Metode kuadrat, bentuk percontoh atau sampel dapat berupa segi empat atau lingkaran yang menggambarkan luas area tertentu. Dengan perkembangan zaman, metode penelitian Biodiversitas beralih menggunakan kamera jebak. Namun, kamera jebak hanya fokus pada binatang besar. Kamera tidak bisa menjangkau hewan kecil atau yang bergerak cepat. Padahal, mereka menjadi bagian penting dari sebuah ekosistem (Mustari *et al.*, 2015).

Bagaimana cara memahami pola interaksi pada Satwa Liar dalam sebuah ekosistem? Beragam studi dan literatur menunjukkan bahwa banyak binatang yang memiliki suara unik dan khas yang dapat dipakai untuk mendeteksi





keberadaan mereka, meskipun mereka tidak tampak. Cara ini dikenal dengan pendekatan Bioakustik dan Ekoakustik (Setiawan, 2016).

Bioakustik adalah cabang ilmu yang mempelajari hal-hal terkait produksi suara, transmisi, dan dampaknya pada organisme hidup. Prinsip Bioakustik dan ilmu Ekologi terapkan dalam Ekoakustik, ilmu lintas disiplin yang mengeksplorasi hubungan suara alam dan Antropogenik. Bioakustik mungkin istilah yang masih asing di Indonesia dan belum banyak studi hayati dengan menggunakan pendekatan Bioakustik. Bioakustik adalah setiap suara yang dikeluarkan oleh makhluk hidup. Bioakustik dapat digunakan untuk Ekologi dan Taksonomi (Russ, 2012).

Pendekatan Bioakustik memungkinkan data terekam pada jangkauan kawasan yang luas, dibandingkan dengan kamera jebak. Alat perekam suara juga bisa terus bekerja pada berbagai cuaca, termasuk hujan dan salju. Bahkan analisis suara bisa dikaitkan dengan kondisi cuaca tersebut (Sulistiyanti *et al.*, 2019).

Manfaat Bioakustik dalam pemantauan Satwa Liar untuk melacak apa yang disebut dengan *Defaunation*, penurunan populasi binatang yang sulit dideteksi, seperti burung atau monyet. Perburuan juga bisa dipantau dari suara tembakan atau suara manusia yang terekam pada alat tersebut. Selain itu Bioakustik dapat mengetahui komunikasi Satwa Liar yang mengindikasikan adanya ancaman perubahan iklim (Penar *et al.*, 2020).

Permasalahan Mitra

Kegiatan pengabdian akan melibatkan mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika yang akan menempuh mata kuliah skripsi. Mahasiswa Pendidikan Biologi belum mengetahui pendekatan Bioakustik untuk penelitian Biodiversitas Satwa Liar. Sehingga metode penelitian Biodiversitas hanya dilakukan dengan metode sederhana, tidak melibatkan kemajuan teknologi. Dengan demikian berdasarkan uraian di atas permasalahan yang dapat dirumuskan ialah: 1) rendahnya pengetahuan mahasiswa tentang penelitian Biodiversitas Satwa Liar di masa pandemi Covid-19; 2) rendahnya pengetahuan mahasiswa tentang pendekatan Bioakustik dalam penelitian Biodiversitas Satwa Liar, jenis-jenis Bioakustik yang telah dikembangkan para peneliti; 3) rendahnya pengetahuan mahasiswa tentang cara menggunakan alat Bioakustik; dan 4) rendahnya pengetahuan mahasiswa tentang pengumpulan data dan analisis data Bioakustik.

Solusi Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mahasiswa Pendidikan Biologi, maka solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ialah: 1) memberikan pembelajaran kepada mahasiswa tentang mengatasi masalah penelitian di masa pandemi Covid-19 dengan Bioakustik. Pelaksanaan solusi yang ditawarkan ini dengan memberikan sosialisasi tentang Bioakustik. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Pengusul dengan Siti Rabiatul Fajri, S.Si., M.Pd., sebagai pemateri yang membahas deskripsi Bioakustik dan manfaat Bioakustik; 2) memberikan pembelajaran kepada mahasiswa dengan menguraikan jenis-jenis Bioakustik yang telah dikembangkan peneliti-peneliti, baik peneliti dalam negeri maupun peneliti mancanegara. Pelaksanaan solusi yang ditawarkan dengan





memberikan sosialisasi. Kegiatan akan dilaksanakan oleh Tim Pengusul dengan Siti Rabiatul Fajri sebagai pemateri; 3) memberikan pengetahuan dan pendampingan cara menggunakan alat Bioakustik. Pelaksanaan solusi yang ditawarkan dengan memberikan praktik cara mengoperasikan alat Bioakustik. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Pelaksana pengabdian; dan 4) memberikan pendampingan cara mengumpulkan dan menganalisis data hasil perekaman Bioakustik. Pelaksanaan solusi yang ditawarkan dengan memberikan praktik. Kegiatan akan dilaksanakan oleh Tim Pelaksana pengabdian.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian *Workshop* Bioakustik “Mengatasi Masalah Penelitian Biodiversitas Satwa Liar di Masa Pandemi Covid-19” di bagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

Koordinasi Kegiatan

Koordinasi kegiatan pengabdian dengan Dekan Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan; Ketua Program Studi Pendidikan Biologi; dan jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika.

Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan Alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan pengabdian. Persiapan alat dan bahan meliputi: 1) menentukan lokasi kegiatan pengabdian dan mengatur lokasi kegiatan pengabdian sesuai protokol kesehatan yang ditetapkan; dan 2) persiapan alat dan bahan kebutuhan selama kegiatan pengabdian.

Pelaksanaan

Hari Pertama

Pada kegiatan pengabdian di hari pertama, kegiatan diisi dengan memberikan materi tentang Bioakustik. Materi yang disampaikan terdiri dari: Deskripsi Bioakustik, mengenal jenis-jenis Bioakustik, dan memahami cara penggunaan alat Bioakustik untuk digunakan sebagai salah satu alternatif untuk melacak dan mengidentifikasi Satwa Liar.

Hari Kedua

Pada hari kedua, kegiatan pengabdian diisi dengan kegiatan simulasi Bioakustik. Tim pengabdian akan memberikan praktik cara pengoperasian berbagai alat Bioakustik dan cara mendapatkan data dari Bioakustik.

Analisis Data

Data pengabdian yang diperoleh di lapangan perlu dikelompokkan dan dianalisis secara deskriptif. Analisis data pengabdian akan dilakukan oleh anggota Tim pengabdian yang ahli dalam pengolahan data.

Penyusunan Laporan dan Publikasi Ilmiah

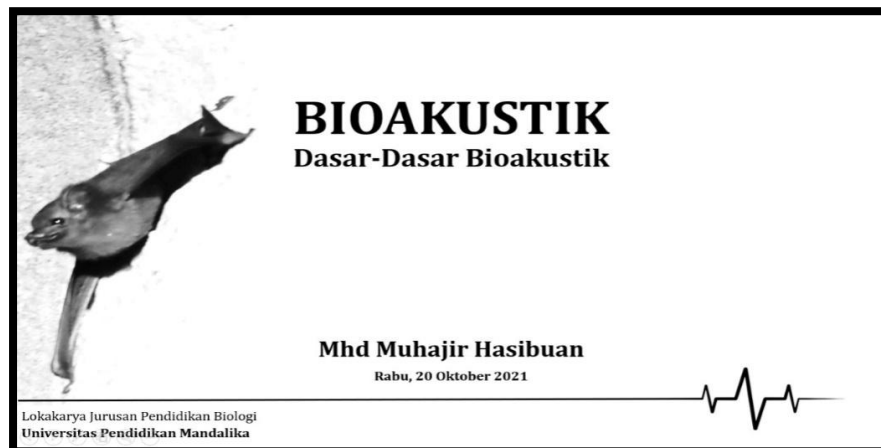
Hasil kegiatan pengabdian akan dilaporkan dalam bentuk catatan harian, laporan kemajuan, dan laporan akhir, kemudian dipublikasikan melalui publikasi artikel pada jurnal dan *youtube*.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan pada rabu, 20 Oktober 2021 pukul 14.00 WITA melalui ruang *Zoom Meeting* dan kamis, 21 Oktober 2021 di Kampus Universitas Pendidikan Mandalika. Kegiatan di hadiri oleh 30 orang mahasiswa dan mahasiswi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika (Daftar Hadir Terlampir). Pada hari pertama, Tim memberikan materi terkait Bioakustik. Materi disampaikan oleh narasumber dari Institut Pertanian Bogor (Mhd Muhajir Hasibuan, M.Si) melalui ruang *Zoom Meeting*. Pada hari kedua Tim pengabdian memberikan contoh cara perekaman suara Satwa Liar menggunakan *Audio Moth*.

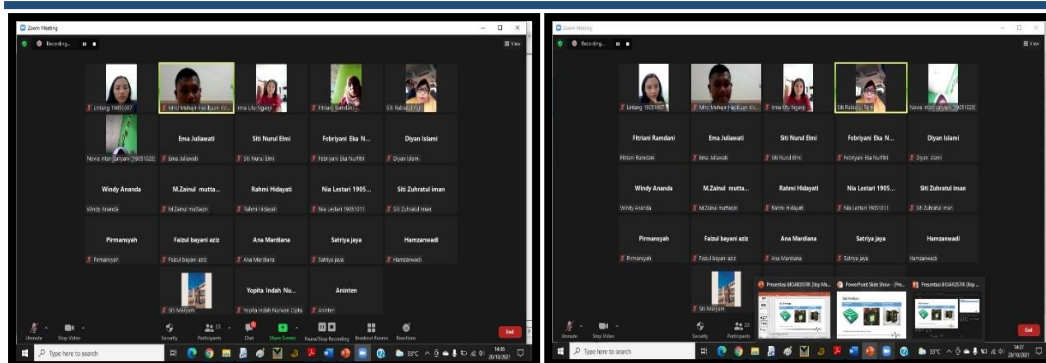
Kegiatan *Workshop* pada hari pertama dilakukan dengan 3 sesi. Sesi pertama pembukaan oleh ketua Tim pengabdian, sesi kedua pemaparan materi oleh narasumber tamu dari IPB ahli Bioakustik, dan sesi ketiga ialah tanya jawab. Pemateri menyampaikan materi tentang “Dasar-dasar Bioakustik” (Gambar 1).



Gambar 1. Materi *Workshop*.

Pada pemaparan materi (Gambar 2), kegiatan ini menceritakan tentang sejarah Bioakustik, sejak kapan peneliti mulai menggunakan Bioakustik dalam penelitian Biodiversitas, bagaimana teknik penggunaan alat Bioakustik dan jenis-jenis alat Bioakustik yang digunakan peneliti Biodiversitas. Selain itu pemateri juga menyampaikan bahwa Bioakustik dapat digunakan pada berbagai ekosistem dengan cukup mudah. Bahkan, Bioakustik dapat mendeteksi berbagai jenis spesies yang sulit dijumpai menggunakan metode survei secara langsung.

Di tengah ancaman keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, Muhajir menilai perlunya metode yang lebih efisien untuk merancang dan mengevaluasi strategi konservasi. “Selain dapat mengidentifikasi spesies, dengan pendekatan Bioakustik juga memungkinkan peneliti untuk mempelajari perilaku, menghitung populasi, hingga monitoring habitat”.



Gambar 2. Kegiatan Workshop Hari Pertama.

Pada hari kedua, kegiatan *Workshop* dilakukan di dalam ruang kelas. Tim pengabdian memperdengarkan contoh suara yang berhasil dikoleksi dengan menggunakan perekam suara *Audio Moth*. Selain itu Tim memberikan contoh bagaimana prosedur kerja penggunaan *Audio Moth* di lapangan.

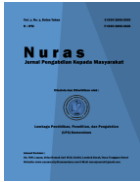
Di akhir kegiatan Tim pengabdian memberikan evaluasi kegiatan dengan memberikan angket pada peserta *Workshop*. Dari 30 peserta *Workshop* hanya 14 orang yang bersedia mengisi angket. Rincian hasil angket kegiatan yang telah diisi oleh peserta terlampir. Ringkasan angket dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Angket.

| Pertanyaan | Kesimpulan Jawaban Peserta |
|---|--|
| Bagaimana menurut anda kegiatan ini? | Kegiatan ini sangat bermanfaat untuk kita, karena dengan mengikuti kegiatan ini kami bisa mendapatkan ilmu pengetahuan baru, dan wawasan baru khususnya pada materi Bioakustik ini. |
| Apa manfaat yang dapat diambil dari kegiatan ini? | Manfaat dari kegiatan ini adalah kami bisa mendapatkan ilmu pengetahuan baru, dan wawasan baru tentang Bioakustik, dan penelitian tentang suara kelelawar. Selain itu, Manfaat yang dapat diambil dari kegiatan ini adalah: 1) untuk memperdalam ilmu dan menyampaikan pendapat secara lisan; 2) sebagai media komunikasi untuk bertukar pengetahuan dan pengalaman; dan 3) sebagai wadah untuk mengidentifikasi masalah dan mencari cara pemecahan masalah. |
| Apa arti penting dari kegiatan ini? | Kegiatan ini sangat penting, karena kegiatan bertujuan untuk memberikan informasi dan juga pengetahuan kepada para pesertanya, sesuai dengan bidang keahlian melalui bentuk pelatihan dan memberikan manfaat serta meningkatkan kemampuan dan juga kualitas seseorang. |
| Mengapa kegiatan ini perlu dilaksanakan? | Kegiatan ini perlu dilakukan karena kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan juga pengetahuan kepada para pesertanya, sesuai dengan bidang keahlian melalui bentuk pelatihan. |
| Tuliskan saran anda terhadap kegiatan ini? | Kegiatan ini sangat menarik dan bagus. Kritik dan saran, sering-sering melakukan kegiatan seperti ini, agar mahasiswa mendapatkan ilmu yang baru dan wawasan yang luas. Terima kasih. |

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil adalah bahwa kegiatan ini sangat perlu dilakukan, karena bertujuan untuk memberikan informasi dan wawasan kepada para peserta sesuai dengan bidang keahlian melalui bentuk pelatihan.



SARAN

Saran yang dapat diberikan adalah diperlukan kegiatan lanjutan untuk lebih memantapkan wawasan yang telah diperoleh oleh para peserta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pendidikan Mandalika, atas pemberian dana hibah pengabdian internal perguruan tinggi. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Hidayat, M. (2017). Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 5(2), 114-124.
- Mustari, A.H., Setiawan, A., dan Rinaldi, D. (2015). Kelimpahan Jenis Mamalia Menggunakan Kamera Jebakan di Resort Gunung Botol Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Media Konservasi*, 20(2), 93-101.
- Penar, W., Magiera, A., and Klocek, C. (2020). Applications of Bioacoustics in Animal Ecology. *Ecological Complexity*, 43(4), 1-5.
- Russ, J. (2012). *British Bat Calls: A guide to Species Identification*. United Kingdom: Pelagic Publishing.
- Setiawan, B.D., Cholissodin, I., dan Putri, R.P.M. (2016). Mendeteksi Jenis Burung Berdasarkan Pola Suaranya. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 3(2), 126-132.
- Sulistiyanti, S.R., Setyawan, F.X.A., Purwiyanti, S., dan Jaya, M.A. (2019). Rancang Bangun Camera Trap Pengirim Video Real-time Berbasis Video Sender. *Jurnal EECCIS*, 13(1), 38-41.

