

## **Analisis Keberhasilan Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Daerah Aliran Sungai Opak, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**

**Dimas Agung Priyanto<sup>\*</sup>, Siman Suwadji, Nanda Satya Nugraha**

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

\*Email Korespondensi: [dimasagung84030@gmail.com](mailto:dimasagung84030@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, DIY, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian dilakukan pada lima RPH (Kemuning, Wonolagi, Gubugrubuh, Menggoran, dan Kepek) dengan metode kuantitatif dan kualitatif, menggunakan teknik *systematic sampling with random start* pada 27 plot sampel. Parameter utama keberhasilan diukur melalui rata-rata tinggi tanaman dan persentase tumbuh tanaman. Hasil menunjukkan seluruh lokasi memiliki persentase tanaman hidup  $\geq 70\%$  (berkisar 71–77%), sehingga secara teknis dinilai tidak berhasil. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.26 Tahun 2020 Bab III tentang Pola Umum, Kriteria dan Standar, Paragraf 6 tentang Pengawasan dan Penilaian, Pasal 22, ayat 3 yaitu :“Keberhasilan tumbuh tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan paling sedikit 75% (tujuh puluh lima persen) dari tanaman awal pada saat penanaman”. Jenis tanaman yang ditanam meliputi Jati, Kayu Putih, Mangga, dan Petai. Selain data teknis, persepsi masyarakat dinilai melalui kuisisioner. RPH Wonolagi dan Kemuning memperoleh penilaian tertinggi dari masyarakat (>96% respon positif), sedangkan Gubugrubuh mencatat persepsi terendah (80,9%), meskipun secara teknis tetap dinilai berhasil. Disparitas antara data teknis dan penilaian sosial menunjukkan pentingnya faktor non-teknis, seperti edukasi, pendampingan, dan partisipasi masyarakat. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan RHL tidak hanya ditentukan oleh aspek fisik tanaman, tetapi juga oleh penerimaan sosial dan peran aktif masyarakat. Oleh karena itu, keberlanjutan RHL memerlukan pengawasan pascatanam, edukasi, serta evaluasi adaptif berbasis lokasi.

**Kata kunci:** Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak, Keberhasilan Tanaman, Partisipasi Masyarakat, Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

### **PENDAHULUAN**

Hutan memiliki banyak fungsi, tetapi di era pemanasan global hutan tidak lepas dari eksploitasi dan pengalihan fungsi hutan. Daerah Aliran Sungai mengalami kerusakan di berbagai daerah di Indonesia. Kerusakan yang terjadi ini membutuhkan perhatian serius agar kerusakan yang terjadi tidak semakin parah. Bertambahnya jumlah penduduk dan urbanisasi menjadi alasan kawasan Daerah Aliran Sungai menjadi rusak, sehingga areal hutan, kawasan resapan air, dan pengembangan wilayah menyebabkan peningkatan bencana banjir, longsor, dan kekeringan (Mursalim et al., 2019). Secara administratif, Kecamatan Playen memiliki total 13 desa. Kecamatan Playen sendiri dilintasi oleh Daerah Aliran Sungai Opak (BPS, 2023).

Terdapat dua rumusan masalah yang mendasari penelitian ini Bagaimana Presentase Tumbuh Tanaman dan Faktor apa saja yang memengaruhi tingkat keberhasilan dari program Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Daerah Aliran Sungai Opak Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai adalah upaya manusia dalam mengendalikan hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam Daerah Aliran Sungai dan segala aktifitasnya. Tujuan utama pengelolaan Daerah Aliran Sungai adalah meresap air hujan sebanyak – banyaknya, memperkecil aliran permukaan dan mengendalikan erosi tanah (Prawiro et al., 2023). Daerah Aliran Sungai merupakan satuan wilayah yang dibatasi oleh punggung bukit dan menyalurkan air ke sungai utama. Daerah Aliran Sungai memiliki fungsi ekologis penting seperti penyerapan air, pengendalian banjir, dan penyediaan habitat keanekaragaman hayati. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai secara berkelanjutan diperlukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mencegah degradasi lingkungan (Triwanto, 2024).

Hipotesis pada penelitian ini masuk kedalam kategori tidak berhasil dengan rerata 71 %. Hal tersebut tertuang dalam (Presiden RI No. 26 Tahun, 2020). Paragraf 6 tentang Pengawasan dan Penilaian, Pasal 22, ayat 3 yaitu :“Keberhasilan tumbuh tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan paling sedikit 75% (tujuh puluh lima persen) dari tanaman awal pada saat penanaman.“

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis presentase tumbuh tanaman dan mengevaluasi faktor apa saja yang memengaruhi tingkat keberhasilan dari program Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Daerah Aliran Sungai Opak Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi penting sebagai bahan evaluasi dan perbaikan pelaksanaan program rehabilitasi di masa mendatang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak yang melintasi Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada tanggal 23 Januari 2025. Hutan di daerah aliran sungai berfungsi sebagai penyerap air hujan, membantu ketersediaan air di dalam tanah, dan mengurangi aliran permukaan yang menyebabkan erosi. Akar – akar pohon mampu membantu menstabilkan tanah, sehingga mengurangi resiko tanah longsor dan erosi tanah. Selain itu, hutan di daerah aliran sungai menjadi habitat bagi berbagai spesies flora dan fauna, sehingga mampu menjaga keanekaragaman hayati (Bakri et al., 2024).

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran, yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk pengolahan data teknis tanaman, sedangkan metode kualitatif digunakan untuk menganalisis data wawancara dari masyarakat dan pihak terkait. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan terhadap tinggi tanaman, persentase tumbuh, dan faktor- faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.: Kemuning, Wonolagi, Gubugrubuh, Menggoran, dan Kepek. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode Systematic Sampling with Random Start. Data sosial dikumpulkan melalui kuisioner dan wawancara dengan metode purposive sampling. Alat yang digunakan meliputi GPS, hagameter, tally sheet, kuesioner, dan alat dokumentasi. Bahan utama berupa peta lokasi RHL Kawasan T-1 BDH Playen tahun 2024. Teknik Analisis Datanya ada Tinggi Tanaman dihitung dengan merata- ratakan tinggi seluruh individu tanaman pada setiap plot presentase tumbuh tanaman dengan menggunakan rumus :

$$T = \left( \frac{h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n} \right) \times 100\%$$

dengan hi adalah jumlah tanaman hidup dan ni adalah jumlah tanaman yang seharusnya ada. Suatu lokasi dikategorikan berhasil jika persentase tumbuh  $\geq 75\%$ . Kriteria Tanaman dikelompokkan menjadi tiga: sehat, kurang sehat, dan merana. Data sekunder dari wawancara dan studi literatur dianalisis untuk memperkuat hasil kuantitatif. Total luas wilayah penelitian adalah 53 ha, dibagi menjadi lima petak RPH dengan intensitas sampling 5%. Jumlah total plot adalah 27, masing-masing berukuran 0,04 ha (16x20 m). Skema penempatan plot dibuat berdasarkan peta skala 1:2.500 untuk menjamin representasi spasial dan keterulangan data. Lokasi plot ditandai di lapangan menggunakan patok dan koordinat GPS untuk memudahkan pengecekan ulang. Data yang dikumpulkan mencakup jenis tanaman, jumlah tanaman hidup, tinggi, dan kondisi kesehatan tanaman, serta kondisi tapak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada lima Resort Pengelolaan Hutan di wilayah BDH Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. RPH Kemuning Petak 4 seluas 10 Ha jumlah 5 plot, RPH Wonolagi, Petak 67 seluas 10 Ha 5 plot, RPH Gubugrubuh, Petak 73 seluas 5 Ha 3 plot, RPH Menggoro, Petak 83 seluas 10 Ha 5 plot, RPH Kepek, Petak 92 dan Petak 94 seluas 18 Ha Petak 92,94 Luas 18 Ha 9 plot. Seluruh lokasi berada dalam cakupan Daerah Aliran Sungai Opak, dengan karakteristik topografi dan kondisi sosial ekonomi yang berbeda-beda, namun umumnya berbasis pertanian dan memiliki akses cukup ke pusat kecamatan dan kabupaten.

### 2. Presentasi Keberhasilan Tumbuh Tanaman

Keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan diukur melalui dua parameter utama, yaitu rata-rata tinggi tanaman dan persentase tanaman hidup. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rerata seluruh lokasi memiliki persentase tanaman hidup  $\geq 71\%$ , sehingga dikategorikan tidak berhasil tidak berhasil. Sedangkan indikator keberhasilan RHL tertuang dalam (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021) menetapkan bahwa keberhasilan tanaman dalam kegiatan minimal 75%. Artinya, untuk mencapai keberhasilan, minimal 75% dari tanaman yang telah ditanam dalam program RHL harus tumbuh dan hidup. Hal tersebut tertuang dalam Paragraf 6 tentang Pengawasan dan Penilaian, Pasal 22, ayat 3 yaitu :

“Keberhasilan tumbuh tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan paling sedikit 75% (tujuh puluh lima persen) dari tanaman awal pada saat penanaman.

Tabel 1. Presentase Tanaman Hidup

RPH	Persentase Tumbuh (%)	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
Kemuning Petak 4	75%	10,13 cm
Wonolagi 83	74%	11,02 cm
Gubugrubuh 73	74%	11,08 cm
Menggoran 67	74%	11,17 cm
Kepek Petak 92 ,94	77%	18,254 cm

Keberhasilan juga dipengaruhi oleh jenis tanaman, dengan Jati dan Kayu Putih menunjukkan performa paling adaptif. Variasi antar plot menandakan pengaruh faktor mikro seperti kualitas lahan dan pemeliharaan berdasarkan hasil pengamatan pada lima lokasi RPH yang berbeda, diketahui bahwa seluruh lokasi menunjukkan tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman dengan rerata persentase tanaman hidup rata-rata di atas ambang batas minimal keberhasilan sebesar 71%. RPH Kepek Petak 92 mencatat

rata-rata persentase tanaman hidup tertinggi sebesar 77%, dengan jenis tanaman Kayu Putih yang ditanam secara homogen. Keberhasilan ini dapat dikaitkan dengan keseragaman jenis tanaman dan keadaan kondisi lahan serta pengelolaan yang mendukung. Sebaliknya, RPH Kepek Petak 94 memiliki rata-rata terendah, yaitu sebesar 71%. Hal ini berarti tergolong tidak berhasil, dapat disebabkan oleh keberagaman jenis tanaman (Jati dan Kayu Putih) serta ketimpangan dominasi antar jenis, di mana Kayu Putih menunjukkan performa lebih rendah dibandingkan Jati (Surtiani 2015).

RPH Menggoran Petak 83, RPH Gubugrubuh Petak 73, dan RPH Wonologi Petak 67 masing-masing menunjukkan rata-rata persentase tanaman hidup sebesar 74%. Persentase ini mencerminkan tidak berhasilnya rehabilitasi, namun terdapat variasi signifikan antar plot di tiap lokasi. Ketiga lokasi tersebut memiliki plot dengan persentase hidup rendah hingga 57%, yang mengindikasikan adanya faktor lokal seperti kualitas tanah, pengelolaan pemeliharaan, atau tekanan lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan secara tidak merata. Di sisi lain, beberapa plot dalam lokasi yang sama mampu mencapai angka keberhasilan hingga 84%, menunjukkan bahwa potensi tumbuh tanaman masih tinggi jika faktor penghambat dapat diminimalkan. Sementara itu, RPH Kemuning Petak 4 yang terdiri dari tiga jenis tanaman (Jati, Petai, dan Mangga) menunjukkan keberhasilan rata-rata sebesar 75%. Keberhasilan Jati yang mencapai 84% memperkuat temuan sebelumnya bahwa Jati memiliki tingkat adaptasi dan daya hidup lebih tinggi dibanding jenis lainnya. Variasi dalam keberhasilan tanaman Petai dan Mangga mengindikasikan adanya perbedaan kebutuhan ekologi antar jenis yang belum sepenuhnya terpenuhi di lokasi tersebut (Muhajirin, 2018)..

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan tanaman hidup di setiap RPH dipengaruhi oleh keseragaman jenis tanaman, karakteristik spesies, dan besar oleh faktor lingkungan mikro serta teknis lapangan seperti pengolahan lahan, pemeliharaan, dan keterpenuhan kebutuhan tumbuh tanaman. Lokasi dengan jenis tanaman yang homogen dan spesies yang adaptif seperti Jati dan Kayu Putih menunjukkan keberhasilan lebih konsisten dibanding lokasi dengan keragaman jenis yang tinggi.

### 3. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkat Keberhasilan Rehabilitasi Hutan dan Lahan

#### a. Jenis Tanaman

Daerah Aliran Sungai Opak, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah yang didominasi oleh batuan kapur, sehingga menyebabkan daerah ini memiliki penyerapan air yang kurang. Oleh karena itu, kegiatan RHL yang dilakukan menggunakan jenis tanaman yang dapat bertahan hidup dengan kondisi tersebut. Sehingga dipilihlah pohon Jati dan Kayu Putih. Selain pohon Jati dan Kayu Putih terdapat juga tanaman buah yang berupa Mangga dan Petai (Sadono et al., 2020).

#### b. Pendampingan

Pendampingan dalam kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Daerah Aliran Sungai Opak Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. dilaksanakan oleh BPDAS Opak Serayu Progo yang bekerjasama dengan KPH Yogyakarta selaku pengelola lahan. Berikut merupakan jadwal pendampingan kegiatan yang berdasarkan Rantek RHL T-1 2024 BDH Playen.

c. Kapasitas Masyarakat sebagai Pengelola RHL

Masyarakat sekitar lokasi RHL diperbolehkan memanfaatkan lahan RHL dengan teknik penanaman tumpang sari. Sehingga walaupun lahan tersebut digunakan sebagai lahan rehabilitasi, masyarakat sekitar tidak terganggu karena tidak memengaruhi pertumbuhan tanaman pertaniannya. Diperbolehkannya masyarakat untuk ikut memanfaatkan lahan RHL juga berguna untuk mengatasi konflik sosial yang terjadi di kawasan RHL. Konflik tersebut terjadi karena kurangnya edukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga lahan rehabilitasi.

d. Waktu menanam

Kegiatan penanaman di kawasan RHL Daerah Aliran Sungai Opak Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dilaksanakan di bulan Januari 2023. Pemilihan bulan Januari ini karena alasan iklim, curah hujan, dan kondisi tanah. Terlebih lagi di daerah tersebut memiliki iklim kering dan karst dengan kemarau panjang di bulan Mei – Oktober. Sedangkan bulan Januari merupakan puncak musim hujan, dengan curah hujan tinggi dan merata, yang sangat penting untuk awal pertumbuhan tanaman. Dikutip dari laporan BMKG jumlah curah hujan pada musim hujan 2023/2024 wilayah kabupaten Gunung Kidul D.I Yogyakarta berkisar antara 1000-1500 mm.

e. Pembiayaan

Sumber dana RHL yang dilakukan terutama berasal dari APBN (melalui KLHK/BPDASHL), namun didukung juga oleh DAK (Dana Alokasi Khusus), PPH (Dana Pemulihan Lingkungan) dan dana pendukung lainnya. Hal ini sesuai dengan UU No. 26 Tahun 2023 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan Pasal 34-37.

f. Tokoh Penggerak / Komunitas Penggerak

Tokoh penggerak yang terlibat yaitu Kyai Djadul Maula pemilik Pesantren Budaya Kali Opak Piyungan, Mbah Boyong selaku aktifis lingkungan yang konsisten dalam perkembangan sungai di Yogyakarta. Kemudian Komunitas Penggerak diantara lain yaitu Resan Gunung Kidul yang dimana sebuah Gerakan swadaya yang fokus kepada konservasi (Sumber Daya Air) berbasis masyarakat, Komunitas Pojok Piyungan yang turut mendukung konservasi dengan cara mengadakan kegiatan sosial budaya yang dilaksanakan setiap satu tahun sekali di sekitaran DAS Opak. Forum Ficus Indonesia yang merupakan pergerakan kelompok yang konsisten terkait sumber mata air yang berfokus pada jenis tanaman ficus . Kelompok Tani KTH Wana Lestari Menggoran, KTH Sumber Wana Jati Kepek, KTH Madu Bronto, Sumber Wana Jati Kebosungu, KTH Wana Bakti Ngeleri, KTH Wana Bakti Kemuning, KTH Wana Abdi Pokoh, KTH Wana Makmur Nggetas. Sumber RKP BDH Playen 2022.

4. Hasil Kuisiener Persepsi Masyarakat terhadap Program Rehabilitasi Hutan dan Lahan

RHL Hasil kuisiener dari 50 responden per RPH menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi.

Tabel 2. Hasil Kuisiener

RPH	ResponPositif (%)
Kemuning	96.1
Wonolagi	97.4
Gubugrubuh	80.9
Menggoran	92.6
Kepek	94.2

Sebagian besar masyarakat menilai program telah memberikan manfaat nyata seperti peningkatan tutupan vegetasi, kualitas tanah, dan konservasi lingkungan. Namun, variasi dalam persepsi mengindikasikan perlunya perbaikan pelibatan masyarakat dan keberlanjutan program di beberapa lokasi. Korelasi antara data teknis (tanaman hidup) dan persepsi masyarakat menunjukkan bahwa keberhasilan rehabilitasi hutan tidak hanya bergantung pada hasil fisik, tetapi juga pada partisipasi masyarakat, pendampingan, dan persepsi manfaat langsung. RPH Kepek dan Gubugrubuh misalnya, memiliki capaian teknis baik namun persepsi masyarakat lebih rendah dibanding RPH lain. Hal ini menjadi dasar penting dalam merancang program RHL yang lebih adaptif dan berorientasi pada penerimaan sosial. Rehabilitasi Hutan dan Lahan di DAS Opak dinilai berhasil berdasarkan indikator teknis dan sosial. Keberhasilan tersebut mencerminkan pentingnya kolaborasi antara kegiatan teknis dan partisipasi masyarakat. Pemantauan pasca tanam dan edukasi masyarakat menjadi kunci keberlanjutan program ini (Surtiani & Budiati, 2015).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan judul “*Analisis Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak*”, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Program rehabilitasi di seluruh RPH berada di atas ambang batas keberhasilan ( $\geq 75\%$ ), dengan capaian berkisar antara 71% hingga 77%. Hal ini mengindikasikan bahwa program penanaman tidak berhasil meningkatkan pertumbuhan vegetasi secara fisik. Dikarenakan faktor cuaca yang tidak stabil maka pertumbuhan pohon tidak maksimal. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.26 Tahun 2020 Bab III tentang Pola Umum, Kriteria dan Standar, Paragraf 6 tentang Pengawasan dan Penilaian, Pasal 22, ayat 3 yaitu : “Keberhasilan tumbuh tanaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan paling sedikit 75% (tujuh puluh lima persen) dari tanaman awal pada saat penanaman.”
2. Persepsi Masyarakat terhadap Program Rehabilitasi Cenderung Positif Berdasarkan hasil kuisisioner. Persentase penilaian rata – rata 91% dan penilaian positif tertinggi terdapat di RPH Wonolagi (97,4%) dan RPH Kemuning (96%), disusul oleh RPH Menggoran (96%), Kepek (89,3%), dan Gubugrubuh (80,9%). Hal ini menunjukkan bahwa secara sosial, program rehabilitasi DAS Opak telah diterima dan dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.
3. Saran saya evaluasi berkala dan adaptif di Setiap RPH. Setiap RPH memiliki kondisi geografis, sosial, dan tantangan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi berkala berbasis lokasi untuk mengidentifikasi kendala dan merumuskan strategi yang adaptif sesuai karakteristik wilayah, sehingga pelaksanaan rehabilitasi dapat lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakri, W. R., Golar, G., & Maiwa, A. (2024). Analisis peran pemangku kepentingan dalam pengelolaan rehabilitasi hutan daerah aliran sungai (das) desa beka kecamatan marawola kabupaten sigi. *Savana Cendana*, 9(1), 14–21.
- BPS, G. (2023). *Kecamatan Playen Dalam Angka 2023*. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. *Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan*, 1314(1314), 2021. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Muhajirin. (2018). *Analisis Tingkat Keberhasilan Tanaman Reboisasi Intensif pada kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Desa Tubo Selatan Kecamatan Tubo Sendana Kabupaten Majene*.

- Mursalim, M., Akhbar, A., & Muis, H. (2019). Analisis keberhasilan rehabilitasi hutan dan lahan di Sub DAS Miu. *Mitra Sains*, 7(1), 11–21.
- Prawiro, U., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., & Kuala, U. S. (2023). *Tingkat Keberhasilan Rehabilitasi Hutan dan Lahan*. 8, 627–634.
- Presiden RI No. 26 Tahun. (2020). Peraturan Pemerintah RI Nomor: 26 Tahun 2020 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan. *Lembar Negara RI Tahun 2020 No. 137*, 26, 1–7.
- Sadono, R., Soeprijadi, D., & Wirabuana, P. Y. A. P. (2020). Kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kayu putih dan implikasinya terhadap teknik silvikultur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(1), 43–51.
- Surtiani, Y., & Budiati, L. (2015). *Evaluasi Rehabilitasi Hutan dan Lahan ( RHL ) di Daerah Aliran Sungai ( DAS ) Juwana pada Kawasan Gunung Muria Kabupaten Pati*. 11(1), 117–128.
- Triwanto, J. (2024). *Konservasi Lahan Hutan dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. UMMPress.