



Analisis Perubahan Penutupan Lahan dan Upaya Konservasi di Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet, Kabupaten Pemalang

Sujiwo Husodo¹, Ananto Aji², Fahrudin Hanafi³

Geografi, FISIP Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Article History

Desember

Abstrak

Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet di Kabupaten Pemalang merupakan ekosistem penting yang berperan sebagai kawasan terlindungi sebagai keseimbangan ekologis wilayah. Namun, dalam dua dekade terakhir (2004–2024), kawasan ini mengalami tekanan signifikan akibat meningkatnya aktivitas masyarakat yang menyebabkan perubahan penutupan lahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis dinamika perubahan penutupan lahan, serta dampak dan upaya konservasi. Data utama diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dari citra satelit multitemporal (2004, 2014, 2024). Hasil menunjukkan terjadi penurunan Hutan Lahan Kering Primer (10,7%), sebaliknya Pertanian Lahan Kering meningkat sangat signifikan (4.505,54 ha) dan Permukiman (673,39 ha). Perubahan ini menyimpulkan bahwa terjadi degradasi hutan, dan upaya konservasi oleh Perhutani BKPH Moga.

Kata Kunci

Penutupan Lahan, Konservasi, Hutan Lindung, Gunung Slamet, Perhutani

Abstract

The Mount Slamet Protected Forest Area in Pemalang Regency is an important ecosystem that plays a role as a protected area as an ecological balance of the region. However, in the last two decades (2004–2024), this area has experienced significant pressure due to increasing community activities that have caused changes in land cover. This quantitative and qualitative descriptive study aims to analyze the dynamics of land cover changes, as well as the impacts and conservation efforts. The main data were processed using Geographic Information Systems (GIS) from multitemporal satellite imagery (2004, 2014, 2024). The results show a decrease in Primary Dryland Forest (10.7%), while Dryland Agriculture has increased significantly (4,505.54 ha) and Settlements (673.39 ha). These changes conclude that forest degradation has occurred, and conservation efforts by Perhutani BKPH Moga.

* E-mail
husodosujiwo@gmail.com

©2025 Published by UNNES. This is an open access

PENDAHULUAN

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan, 2021). Akselerasi pembangunan yang pesat telah menjadi pemicu utama perubahan tutupan lahan, menghasilkan dominasi area ruang terbangun yang semakin meluas. Ekspansi ini secara signifikan mendesak ruang-ruang alami untuk beralih fungsi. Tingginya tekanan terhadap ruang alami esensial, seperti ruang terbuka hijau, hutan mangrove di pesisir, lahan basah, serta danau atau situ, pada akhirnya mengurangi dan mengganggu kemampuan alami lahan kota dalam menjalankan fungsi ekologisnya (seperti penyerapan air, penyeimbang iklim, dan penyediaan habitat) (Aji et al., 2018).

Gunung Slamet adalah salah satu gunung tertinggi di Jawa Tengah dan salah satu gunung berapi aktif di Indonesia. Secara geografis, lokasinya berada di bagian barat provinsi dan mencakup area perbatasan lima kabupaten: Banyumas, Brebes, Tegal, Pemalang, dan Purbalingga. Kawasan hutan di Gunung Slamet tercatat sangat luas, mencapai 52.617 hektare, dengan sekitar sepertiganya berstatus sebagai Hutan Lindung. Dengan luasan tersebut, tutupan vegetasi pada kawasan ini menjadi yang paling ekstensif di Jawa Tengah, mencakup sekitar 19,93% dari total luas daratan provinsi (Mahendra & Susiatiningsih, 2022).

Kabupaten Pemalang adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 1.115,30 km², dengan menduduki peringkat wilayah terluas ke-10 di Jawa Tengah dan tergolong cukup besar, hal itu menjadikan adanya peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Pemalang tahun 2024 yang mencapai 1.541.685 jiwa dengan laju pertumbuhan 1,25% per tahun 2020-2024 (BPS Pemalang, 2025)

Di balik keindahan lanskap Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet, terdapat dinamika ekologis dan sosial yang mengkhawatirkan. Salah satu kasus signifikan terjadi di lereng barat, di mana kawasan yang secara formal berfungsi sebagai hutan lindung mengalami tekanan kuat akibat alih fungsi menjadi lahan pertanian. Fenomena ini telah berlangsung sejak sekitar tahun 2010 dan mencerminkan konflik kepentingan antara keuntungan ekonomi jangka

pendek dan upaya pelestarian lingkungan. Konversi hutan dilakukan oleh pihak-pihak tertentu tanpa mempertimbangkan aspek keberlanjutan, sehingga menimbulkan berbagai konsekuensi ekologis, seperti peningkatan erosi, penurunan kualitas tanah, serta eskalasi risiko bencana hidrometeorologis, termasuk tanah longsor, tanah bergerak, dan banjir. Dampak tersebut juga menyebabkan kerugian ekologis dan sosial yang signifikan, mulai dari hilangnya habitat satwa liar hingga kerusakan permukiman dan lahan pertanian, bahkan mengancam keselamatan masyarakat. Hingga saat ini, luas hutan lindung yang terkonversi menjadi lahan pertanian tercatat mencapai 864,5 hektare (Martha, 2023).

Hutan lindung di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 29.520.962,98 ha berdasarkan SK KLHK Tahun 2023. Data dari Perhutani Kabupaten Pemalang (2019) menunjukkan bahwa Kawasan Hutan Lindung di Pemalang seluas ±2.300 ha relatif stabil secara administratif sejak tahun 2004, namun kondisi ekosistemnya menghadapi tekanan. Fragmentasi habitat akibat perubahan lahan menyebabkan penurunan indeks keanekaragaman hayati hingga 18% dalam kurun 2004–2014, dan tren tersebut diperkirakan berlanjut hingga 2024 (Pramudito et al., 2020).

Upaya konservasi dilakukan melalui program rehabilitasi hutan dan reforestasi oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Pemalang, di antaranya penanaman kembali pada sekitar 1.500 ha lahan kritis sejak 2019 yang melibatkan 62 Kelompok Masyarakat Pengelola Hutan (KMPH). Namun demikian, efektivitas program masih terbatas karena tekanan perubahan lahan terus berlanjut hingga tahun 2024. Konflik antara kebutuhan ekonomi masyarakat dan perlindungan kawasan lindung menjadi tantangan serius (Supriyanto et al., 2021).

Penggunaan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sangat relevan untuk memantau, memetakan, dan menganalisis perubahan penutupan lahan secara spasial (Fikri et al., 2022). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana struktur lanskap kawasan tersebut mengalami pergeseran selama dua dekade, baik akibat tekanan aktivitas masyarakat maupun proses alami yang terjadi di dalam hutan lindung. Penelitian ini bertujuan untuk memahami dinamika perubahan penutupan lahan di Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet dalam rentang waktu 2004, 2014, dan 2024. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi dampak yang muncul sebagai konsekuensi dari perubahan penutupan

lahan serta menelaah berbagai upaya konservasi yang telah dilakukan oleh pengelola kawasan dan masyarakat setempat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan keruangan dan kelingkungan dengan jenis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan spasial berfokus pada lokasi, distribusi, dan pola perubahan tutupan lahan (2004, 2014, 2024). Data utama adalah citra satelit multitemporal *Google Earth Pro* yang diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan kualitatif berfokus pada Upaya konservasi di Kawasan hutan lindung gunung slamet kabupaten pemalang. Validasi hasil klasifikasi (Uji Akurasi) dilakukan dengan *confusion matrix* menggunakan 45 titik sampel *ground check* lapangan. Pengambilan sampel menggunakan metode *stratified proportional random sampling* untuk menjamin keterwakilan setiap kelas (Arfan et al., 2021). Analisis spasial dilakukan dengan teknik *overlay* peta tutupan lahan multi-temporal dan peta kawasan hutan lindung, serta identifikasi *hotspot* perubahan untuk memetakan area yang mengalami tekanan konversi intensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan penutupan lahan di Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet penting untuk dianalisis karena kawasan ini memiliki fungsi ekologis sebagai penyangga tata air, pelindung lereng, dan habitat vegetasi hutan pegunungan. Setiap perubahan pada tutupan lahannya dapat memengaruhi stabilitas lingkungan dan kondisi ekosistem di wilayah sekitarnya (Larasati et al., 2025). Oleh karena itu, pemantauan kondisi tutupan lahan secara berkala menjadi langkah penting untuk memahami tekanan terhadap kawasan hutan (Maruddani et al., 2024).

Analisis multitemporal pada tahun 2004, 2014, dan 2024 memberikan gambaran mengenai bagaimana struktur lanskap mengalami pergeseran dalam jangka panjang. Melalui perbandingan antarperiode tersebut, dapat terlihat pola awal perubahan, area yang mengalami tekanan paling besar, serta bagian-bagian yang menunjukkan pemulihan vegetasi. Dengan dasar ini, pembahasan mengenai perubahan pada periode 2004–2014 dan 2014–2024 dapat dijelaskan secara lebih terarah.

Tabel 1. Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Tahun 2004 – 2014

Penutupan Lahan	Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Tahun 2004 – 2014				
	2004		2014		Perubahan
	Luas (ha)	%	Luas (ha)	%	
Hutan Lahan Kering Primer	169,54	1,85	83,6	0,91	-85,94
Hutan Lahan Kering Sekunder	1744,76	19,04	1477,6	16,13	-267,16
Hutan Tanaman	961,53	10,50	961,53	10,50	0
Semak Belukar	0	0,00	292,22	3,19	292,22
Perkebunan	166,48	1,82	166,47	1,82	-0,01
Permukiman	0,37	0,00	0,37	0,00	0
Lahan Terbuka	242,02	2,64	302,91	3,31	60,89
Pertanian Lahan Kering	0,27	0,00	0,27	0,00	0
Pertanian Lahan Kering Campur	5739,68	62,65	5739,68	62,65	0
Sawah	136,92	1,49	136,92	1,49	0
Grand Total	9161,57	100,00	9161,57	100,00	0

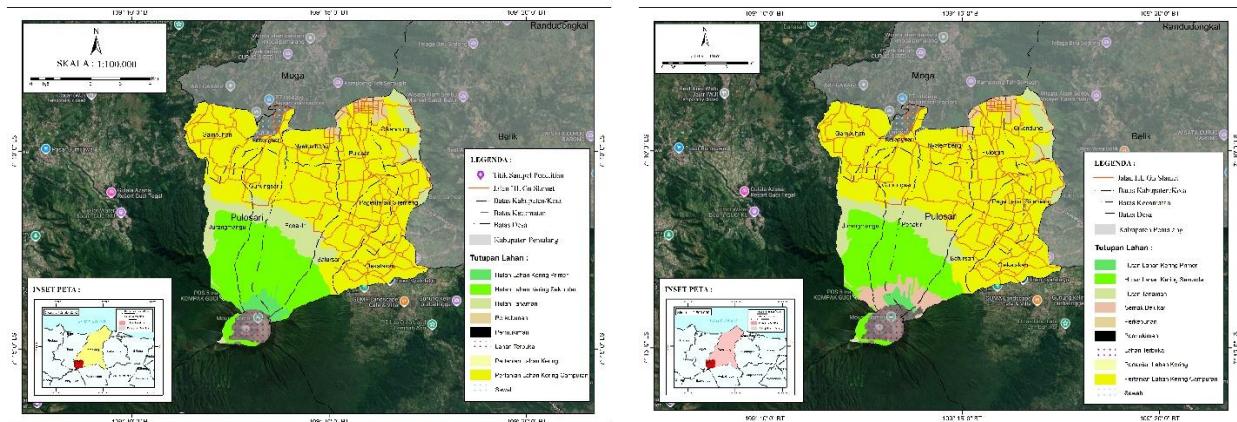
Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa perubahan paling signifikan terjadi pada

berkurangnya luas hutan lahan kering sekunder sebesar 267,16 hektar, dari 1.744,76 hektar pada

tahun 2004 menjadi 1.477,60 hektar pada tahun 2014. Selain itu, hutan lahan kering primer juga mengalami penurunan yang cukup besar yaitu 85,94 hektar, dari 169,54 hektar menjadi 83,60 hektar. Penurunan tutupan hutan ini mengindikasikan adanya tekanan aktivitas manusia terhadap kawasan hutan lindung yang semakin meningkat selama periode sepuluh tahun tersebut.

Sebaliknya, terjadi penambahan kategori semak belukar seluas 292,22 hektar yang sebelumnya tidak ada pada tahun 2004, serta

peningkatan lahan terbuka sebesar 60,89 hektar. Pola ini menggambarkan bahwa sebagian area hutan yang sebelumnya berhutan rapat telah mengalami degradasi, baik melalui pembukaan lahan, kebakaran kecil, maupun penebangan tidak terkendali. Kategori hutan tanaman (961,53 ha), perkebunan (166,47 ha), dan pertanian lahan kering campuran (5.739,68 ha) relatif tidak mengalami perubahan berarti, menandakan stabilitas pada area yang telah lama dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan ekonomi.



Gambar 1. Peta Perubahan Penutup Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Kabupaten Pemalang tahun 2004-2014

Pada peta tahun 2004, kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet masih didominasi oleh tutupan hutan rapat dan vegetasi yang relatif homogen, dimana Hutan Lahan Kering Sekunder menempati luasan tertinggi di antara kategori hutan (1.744,76 ha, atau 19,04%). Peta ini menunjukkan bahwa aktivitas manusia belum terlalu intens di sekitar batas kawasan hutan lindung. Meskipun demikian, area Pertanian Lahan Kering Campuran sudah menjadi kelas tutupan lahan yang paling dominan secara keseluruhan, mencakup lebih dari setengah wilayah (5.739,68 ha, atau 62,65%). Secara spasial, tutupan hutan, terutama Hutan Lahan Kering Primer dan Sekunder, masih mendominasi bagian selatan kawasan penelitian, berbatasan langsung dengan lereng Gunung Slamet.

Memasuki peta tahun 2014, terjadi perubahan nyata dan indikasi degradasi kawasan hutan. Luasan Hutan Lahan Kering Sekunder menyusut secara signifikan sebesar 267,16 ha, dan Hutan Lahan Kering Primer berkurang drastis

sebesar 85,94 ha. Pola spasial perubahan yang paling menonjol adalah munculnya kategori Semak Belukar seluas 292,22 ha yang sebelumnya tidak ada pada tahun 2004, serta peningkatan Lahan Terbuka sebesar 60,89 ha. Fenomena ini secara visual menunjukkan adanya fragmentasi hutan, dimana area berhutan mulai terpisah-pisah oleh lahan garapan baru, dan batas antara kawasan hutan dengan wilayah permukiman menjadi semakin kabur, terutama di bagian utara dan timur kawasan.

Penyebab utama perubahan ini diduga kuat terkait dengan aktivitas masyarakat sekitar, terutama pembukaan lahan untuk pertanian lahan kering campuran seperti jagung, singkong, dan sayuran di lereng hutan, serta penebangan kayu untuk kebutuhan bahan bakar maupun kayu bangunan. Faktor antropogenik seperti peningkatan jumlah penduduk desa sekitar hutan, dan konversi lahan dari hutan sekunder menjadi lahan terbuka atau semak belukar (Utami & Arsi, 2022).

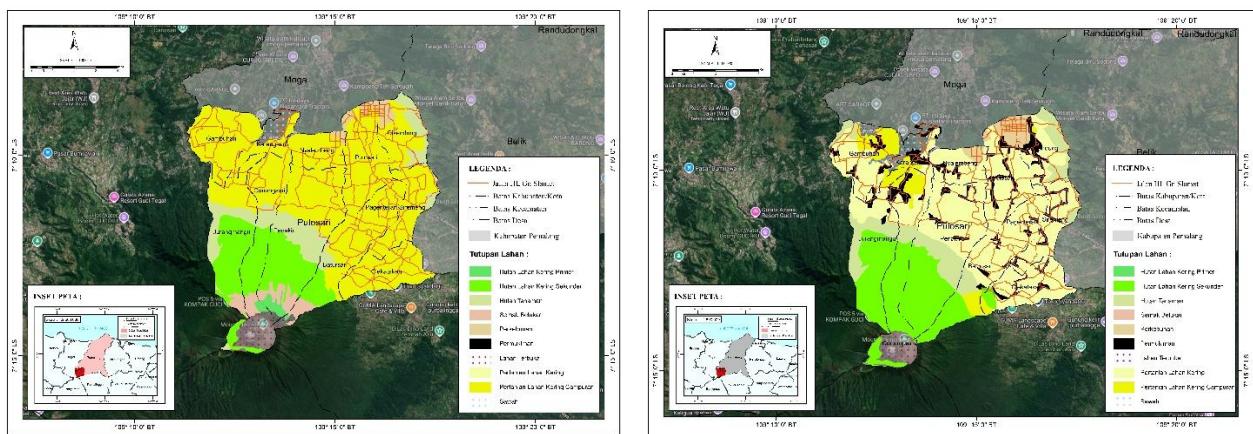
Tabel 2. Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Tahun 2014 – 2024

Penutupan Lahan	Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Tahun 2014 - 2024				Perubahan
	2014	2024	Luas (ha)	%	
Hutan Lahan Kering Primer	83,6	0,91	10,7	0,12	-72,9
Hutan Lahan Kering Sekunder	1477,6	16,13	1850,9	20,20	373,3
Hutan Tanaman	961,53	10,50	958,15	10,46	-3,38
Semak Belukar	292,22	3,19	1,68	0,02	-290,54
Perkebunan	166,47	1,82	251,37	2,74	84,9
Permukiman	0,37	0,00	673,76	7,35	673,39
Lahan Terbuka	302,91	3,31	304,74	3,33	1,83
Pertanian Lahan Kering	0,27	0,00	4505,81	49,18	4505,54
Pertanian Lahan Kering Campur	5739,68	62,65	392,29	4,28	-5347,39
Sawah	136,92	1,49	212,17	2,32	75,25
Grand Total	9161,57	100	9161,57	100	0

Berdasarkan Tabel 2 terjadi perubahan yang sangat mencolok pada beberapa kategori penutupan lahan di kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Kabupaten Pemalang. Perubahan paling signifikan terjadi pada kategori Pertanian Lahan Kering, yang mengalami peningkatan luar biasa dari 0,27 hektar (0,00%) pada tahun 2014 menjadi 4.505,81 hektar (49,18%) pada tahun 2024, atau meningkat sebesar +4.505,54 hektar. Lonjakan ini mengindikasikan terjadinya ekspansi besar-besaran lahan budidaya pertanian, terutama di area hutan sekunder dan lahan campuran yang sebelumnya memiliki vegetasi lebih rapat. Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan intensifikasi dan spesialisasi lahan pertanian masyarakat menuju sistem monokultur, terutama di wilayah yang mudah diakses dan berdekatan dengan Permukiman penduduk. Sebaliknya, kategori Pertanian Lahan Kering Campuran mengalami penurunan tajam dari 5.739,68 hektar (62,65%) pada tahun 2014 menjadi hanya 392,29 hektar (4,28%) pada tahun 2024, dengan total penyusutan sebesar -5.347,39 hektar.

Namun, perubahan ini juga berpotensi menurunkan keragaman vegetasi dan kestabilan ekologis di sekitar kawasan hutan lindung. Selain dua kategori tersebut, luas Permukiman juga mengalami peningkatan signifikan dari 0,37 hektar (0,00%) menjadi 673,76 hektar (7,35%), atau bertambah sekitar +673,39 hektar. Pertumbuhan ini menunjukkan adanya ekspansi wilayah tempat tinggal penduduk ke arah tepi kawasan hutan, yang kemungkinan besar disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk Kecamatan Pulosari serta kebutuhan ruang untuk aktivitas ekonomi dan sosial. Peningkatan permukiman di kawasan penyangga hutan ini menjadi salah satu indikator meningkatnya tekanan terhadap kawasan lindung.

Pada sisi lain, kategori hutan lahan kering primer dan sekunder tetap menunjukkan tren penurunan, masing-masing berkurang -72,9 hektar dan -373,3 hektar, sedangkan semak belukar menyusut sebesar -290,54 hektar. Penurunan vegetasi alami ini berbanding lurus dengan meningkatnya lahan budidaya dan permukiman, yang menandakan konversi lahan secara terus-menerus dalam satu dekade terakhir.



Gambar 2. Peta Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Kabupaten Pemalang tahun 2014-2024

Peta tahun 2014 menunjukkan bahwa kawasan penelitian masih didominasi oleh Pertanian Lahan Kering Campuran (PC), yang menempati luasan terbesar (5.739,68 ha atau 62,65%) dan tersebar luas di bagian utara dan tengah Kecamatan Pulosari. Hutan Lahan Kering Sekunder (HL) masih menjadi komponen hutan utama (1.477,6 ha atau 16,13%) dan berlokasi di lereng bagian selatan yang lebih tinggi. Secara spasial, tutupan hutan primer dan sekunder telah mengalami penurunan dari tahun 2004, ditandai dengan munculnya Semak Belukar (292,22 ha) dan Lahan Terbuka (302,91 ha) di pinggiran kawasan. Pola ini mencerminkan adanya degradasi hutan tepi (*edge effect*) dan fragmentasi yang diakibatkan oleh tekanan aktivitas manusia, tetapi masih mempertahankan luasan Pertanian Lahan Kering Campuran yang luas. Peta tahun 2024 memperlihatkan perubahan masif dalam pola spasial tutupan lahan dibandingkan tahun 2014. Perubahan paling signifikan adalah lonjakan luasan Pertanian Lahan Kering (PT) menjadi 4.505,81 ha (49,18%) yang tersebar luas, diikuti dengan penurunan tajam pada Pertanian Lahan Kering Campuran (PC) sebesar -5.347,39 ha. Pergeseran ini menunjukkan intensifikasi dan spesialisasi pertanian masyarakat menuju sistem monokultur. Selain itu, Permukiman (PM) mengalami ekspansi signifikan menjadi 673,76 ha. Secara visual, di bagian utara dan tengah kawasan, area non-hutan (PT dan PM) tampak lebih luas, lebih terstruktur, dan memiliki batas yang lebih tegas yang menjorok ke dalam hutan, mengindikasikan konversi lahan secara permanen dan penetrasi aktivitas non-hutan yang semakin dalam.

Faktor dominan yang mendorong perubahan masif dari Hutan/Campuran menjadi Pertanian Lahan Kering (monokultur) dan Permukiman pada periode 2014–2024 adalah antropogenik.

Faktor-faktor utamanya meliputi: tekanan demografis (pertumbuhan penduduk) dan kebutuhan ekonomi yang memicu lonjakan besar lahan pertanian; ruralisasi yang mendorong pembangunan permukiman secara signifikan di sekitar akses jalan utama dan pusat kecamatan; serta eksplorasi sumber daya hutan (seperti penebangan liar dan pengambilan kayu) yang mempercepat berkurangnya hutan sekunder. Meskipun faktor alami seperti longsor dan erosi turut memperparah kondisi, kontribusi utamanya berasal dari aktivitas manusia.

Dengan demikian, perubahan penutupan lahan 2014–2024 dapat dikategorikan cukup masif pada zona penyangga hutan lindung, terutama karena adanya alih fungsi hutan sekunder ke penggunaan non-hutan. Kondisi ini menunjukkan adanya tekanan yang semakin tinggi terhadap fungsi ekologis kawasan hutan lindung, sehingga diperlukan langkah konservasi dan pengendalian pemanfaatan ruang yang lebih ketat (Ratih Purwandari et al., 2024).

Perubahan penutupan lahan di kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet, khususnya di Kecamatan Pulosari Kabupaten Pemalang, selama dua dekade terakhir berdampak signifikan terhadap fungsi ekologisnya. Hasil wawancara dengan Bapak Jarwono selaku ASPER Perhutani BKPH Moga memberikan gambaran penting mengenai kondisi perubahan penutupan lahan dan dampaknya di kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet, khususnya di Kecamatan Pulosari. Jarwono menegaskan bahwa "Hutan lindung di wilayah ini masih relatif terjaga dengan baik, di mana tutupan hutan lindung murni (HL) dan hutan alam sekunder (HAS) tetap tertutup hampir 100%. Perubahan yang lebih mencolok justru terjadi di wilayah penyangga, yakni pada lahan pertanian yang secara bertahap beralih menjadi permukiman akibat adanya ruralisasi atau

perpindahan penduduk dari kota ke desa." Ujar beliau.



Gambar 3.

Dokumentasi wawancara bersama ASPER Perhutani BKPH Moga

Dampak ekologis yang ditekankan oleh Bapak Jarwono antara lain terkait peran kawasan hutan sebagai penyedia sumber mata air dan wilayah konservasi penting untuk masyarakat di bawahnya. Hilangnya sebagian fungsi penyangga akibat alih fungsi pertanian ke permukiman dapat memengaruhi daya dukung hidrologis kawasan, meskipun hutan lindung inti belum banyak mengalami kerusakan. Upaya konservasi yang dilakukan meliputi patroli rutin pengamanan hutan, sosialisasi kepada masyarakat, serta tindakan cepat dalam menangani kebakaran hutan, misalnya melalui reboisasi di kawasan yang terdampak. Selain itu, kerja sama dengan masyarakat dilakukan melalui program penanaman kopi dan kayu-kayuan di beberapa desa sekitar Pulosari.

Pernyataan Bapak Jarwono juga menekankan "Optimisme bahwa hutan lindung Gunung Slamet akan tetap terjaga karena adanya rencana peningkatan status kawasan menjadi taman nasional dalam 10 tahun ke depan." Hal ini menunjukkan komitmen Perhutani dalam mempertahankan fungsi ekologis kawasan, sekaligus memperluas cakupan hutan lindung melalui konversi dari hutan produksi (HP) menjadi hutan lindung (HL). Dengan demikian, wawancara ini memperlihatkan bahwa meskipun dampak langsung terhadap hutan lindung inti relatif kecil, faktor eksternal dari perkembangan permukiman dan kebutuhan masyarakat tetap berpotensi menimbulkan tekanan ekologis yang harus diantisipasi melalui pengawasan dan konservasi berkelanjutan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan lima tokoh masyarakat di Kecamatan Pulosari, dapat dipahami bahwa perubahan penutupan lahan di sekitar desa mereka memberikan dampak

beragam terhadap fungsi ekologis kawasan hutan lindung. Pak Sukardi dari Desa Cikendung menjelaskan bahwa "Lahan pertanian singkong di desanya beralih menjadi permukiman, sehingga kawasan menjadi lebih ramai meskipun hutan di sekitar Gunung Slamet masih relatif terjaga". Pak Kosim dari Desa Karangsari menambahkan bahwa "Semakin padatnya permukiman berdampak pada berkurangnya habitat hewan, walaupun dari sisi ekonomi berdampak positif bagi pedagang".



Gambar 4. Dokumentasi wawancara bersama Pak Sukardi (petani)

Sementara itu, Bu Martini dari Desa Clekatakan merasakan perubahan sebaliknya, yakni "Adanya penghutanan kembali dari lahan pertanian menjadi hutan, yang menurutnya membuat lingkungan lebih sejuk serta mengurangi risiko bencana seperti longsor". Pak Bambang dari Desa Gunungsari menyebutkan "Bawa alih fungsi lahan pertanian nanas menjadi permukiman sedikit banyak mengurangi hasil produksi pertanian, meskipun tidak terlalu signifikan". Hal serupa juga dirasakan oleh Bu Yati dari Desa Batarsari, yang menekankan bahwa "Semakin banyaknya permukiman menyebabkan hasil pertanian berkurang dan harga pangan meningkat". Meski demikian, ia menilai hutan di wilayah Batarsari masih cukup terjaga.



Gambar 5. Dokumentasi wawancara bersama Bu Martini (pedagang)

Secara umum, wawancara ini menunjukkan bahwa perubahan penutupan lahan di desa-desa penyangga Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet lebih banyak berkaitan dengan pertambahan permukiman dan pergeseran fungsi lahan pertanian. Dampaknya terhadap fungsi ekologis meliputi berkurangnya hasil pertanian, menurunnya menurunnya kualitas hutan, degradasi hutan, meningkatnya risiko kerusakan lingkungan, tetapi juga terdapat manfaat berupa peningkatan kenyamanan lingkungan di wilayah yang mengalami reforestasi. Harapan masyarakat rata-rata sama, yaitu agar hutan di sekitar Gunung Slamet tetap dijaga kelestariannya agar fungsi ekologisnya tetap terpelihara.

Berdasarkan hasil observasi lapangan pada 45 titik sampel di kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet, terlihat adanya dinamika perubahan penutupan lahan yang cukup bervariasi dan berimplikasi terhadap fungsi ekologis kawasan. Perubahan paling signifikan terjadi pada konversi hutan (Hutan Lahan Kering Primer, Sekunder, dan Hutan Tanaman) menjadi non-hutan (Lahan Terbuka, Semak Belukar & Pertanian) hal tersebut dikarenakan pengaruh antropogenik seperti kebutuhan lahan pertanian dan faktor alami seperti erosi yang menjadikan hutan menjadi lahan terbuka. Selain itu ada perubahan pertanian lahan kering campuran menjadi permukiman di beberapa desa seperti Pulosari, Siremeng, Karangsari, dan Penakir. Hal ini menunjukkan adanya tekanan populasi dan kebutuhan ruang pemukiman baru, yang berpotensi mengurangi area resapan air dan meningkatkan risiko degradasi lingkungan. Selain itu, ditemukan juga alih fungsi lahan pertanian menjadi perkebunan (misalnya di Desa Nyalembeng dan Pulosari), yang meskipun tetap bernilai ekonomis, namun mengubah struktur vegetasi alami yang berperan dalam menjaga kesuburan tanah dan biodiversitas.

Di sisi lain, terdapat beberapa sampel yang menunjukkan adanya pemulihan atau rehabilitasi lahan, seperti perubahan dari semak belukar atau lahan terbuka kembali menjadi hutan tanaman maupun hutan lahan kering primer, terutama di Desa Clekatakan, Batursari, dan Gunungsari. Hal ini mengindikasikan adanya intervensi konservasi baik secara alami melalui regenerasi vegetasi maupun melalui program reboisasi oleh instansi terkait seperti Perhutani. Namun, tidak semua rehabilitasi berjalan efektif; di beberapa titik, hutan tanaman justru beralih menjadi pertanian atau hutan sekunder, menunjukkan adanya ketidakstabilan fungsi ekologis akibat tekanan aktivitas masyarakat.

Secara keseluruhan, pola perubahan ini memperlihatkan adanya dualisme: di satu sisi degradasi akibat ekspansi permukiman dan pertanian, di sisi lain upaya konservasi melalui reboisasi. Dampak ekologis yang muncul mencakup berkurangnya fungsi resapan air, meningkatnya fragmentasi habitat, serta risiko erosi dan longsor di daerah dengan topografi curam. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan kawasan lindung secara lebih ketat, terutama pada wilayah desa-desa penyangga yang langsung bersentuhan dengan kawasan hutan.

Upaya konservasi di Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet menjadi prioritas penting untuk menanggulangi dampak dari perubahan penutupan lahan yang cukup signifikan. Di sisi lain, tokoh masyarakat di sekitar kawasan hutan juga berperan aktif dalam mengawasi praktik pembalakan liar dan mendorong kesadaran lingkungan melalui kegiatan-kegiatan gotong royong serta kelompok tani hutan. Upaya sederhana seperti melibatkan generasi muda dalam kegiatan penghijauan menjadi bentuk nyata partisipasi masyarakat dalam konservasi.

Untuk menghadapi berbagai dampak tersebut, Perhutani BKPH Moga telah menerapkan beberapa upaya konservasi. Langkah konservasi yang dilakukan Perhutani BKPH Moga mencakup :

- 1) Pengendalian Alih Fungsi Lahan di Zona Rawan Perubahan

Hasil penelitian menunjukkan perubahan terbesar terjadi di bagian timur dan tenggara kawasan hutan, terutama di wilayah administrasi Desa Clekatakan, Batursari, Gunungsari, dan Karangsari, di mana lahan hutan berubah menjadi pertanian lahan kering dan permukiman. Upaya konservasi di wilayah ini perlu difokuskan pada pengendalian alih fungsi lahan dengan menegakkan batas kawasan hutan (patok batas atau *buffer zone*) serta peningkatan pengawasan oleh Perhutani dan aparat desa.

- 2) Rehabilitasi Area Terdegradasi melalui Reboisasi Terarah

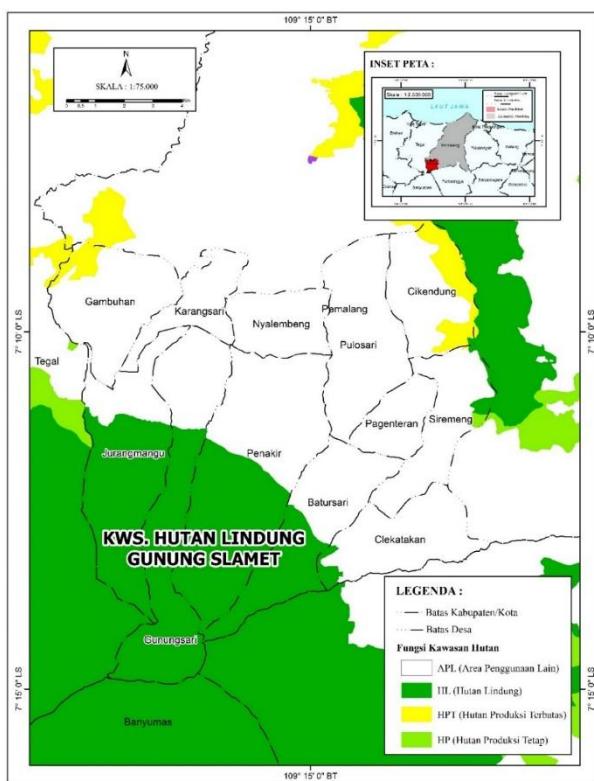
Reboisasi pada area terdampak, terutama pascakebakaran hutan di kawasan puncak, serta rehabilitasi pada titik-titik dengan degradasi tinggi. Program ini juga bisa dijalankan dengan melibatkan kelompok tani hutan agar ada tanggung jawab bersama.

- 3) Penguatan Program Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)

Berdasarkan wawancara dengan ASPER Perhutani BKPH Moga, sistem PHBM telah dilaksanakan namun belum optimal karena sebagian masyarakat masih memprioritaskan aspek ekonomi dibanding konservasi. Upaya konservasi perlu memperkuat PHBM dengan pengawasan rutin, pembatasan jenis tanaman yang boleh ditanam, serta pendampingan teknis bagi petani dalam menanam tanaman sela yang ramah hutan seperti kopi, jahe, atau empon-empon.

4) Pemantauan Berkala Melalui Data Spasial dan Citra Satelit

Hasil analisis multitemporal (2004-2024) membuktikan bahwa perubahan tutupan lahan bersifat progresif dan cepat di titik-titik tertentu. Oleh karena itu, pemantauan spasial secara rutin menggunakan citra satelit (misalnya Sentinel atau Landsat) dapat dijadikan sistem peringatan dini terhadap perubahan hutan. Data ini bisa menjadi dasar evaluasi Perhutani setiap 5 tahun untuk mengidentifikasi titik degradasi baru sebelum kerusakan semakin luas.



Gambar 6. Peta Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet Kabupaten Pemalang

Peta kawasan hutan lindung Gunung Slamet di Kabupaten Pemalang memperlihatkan zonasi fungsi kawasan hutan berdasarkan tata guna

lahan. Secara spasial, kawasan hutan lindung (HL) ditandai dengan warna hijau tua yang mendominasi bagian selatan wilayah, khususnya di Kecamatan Penakir, Gunungsari, Jurangmangu, dan sebagian Batursari. Kawasan ini berada pada lereng Gunung Slamet, dengan ketinggian menengah hingga tinggi, yang berperan penting sebagai daerah resapan air, pengatur tata air, serta penyangga fungsi ekologis.

Selain kawasan hutan lindung, peta juga menunjukkan keberadaan kawasan hutan produksi terbatas (HPT, berwarna kuning) dan hutan produksi tetap (HP, berwarna hijau muda). HPT umumnya terletak di bagian utara dan timur kawasan, dengan fungsi sebagai penyangga antara hutan lindung dan area budidaya. Sementara itu, kawasan APL (Area Penggunaan Lain, berwarna putih) adalah area non-hutan yang diperuntukkan bagi permukiman, pertanian, serta aktivitas masyarakat, meliputi desa-desa seperti Pulosari, Cikendung, Karangsari, Clekatakan, hingga Nyalembeng.

Dengan demikian, peta kawasan hutan lindung Gunung Slamet tidak hanya memberikan gambaran spasial mengenai zonasi kawasan hutan, tetapi juga menjadi dasar dalam merumuskan upaya konservasi berbasis ruang. Melalui pemahaman batas fungsi kawasan (HL, HPT, HP, dan APL), kebijakan konservasi dapat diarahkan lebih efektif, yaitu melindungi zona inti (hutan lindung), merehabilitasi zona penyangga (HPT/HP), serta mengatur pemanfaatan di zona pemukiman (APL).

PENUTUP

Penelitian ini menunjukkan bahwa selama periode 2004-2024 telah terjadi perubahan penutupan lahan yang signifikan di Kawasan Hutan Lindung Gunung Slamet. Hutan Lahan Kering Primer dan Sekunder mengalami penyusutan besar, sementara kelas non-hutan seperti Semak Belukar, Pertanian Lahan Kering, dan Permukiman meningkat tajam. Perubahan ini telah terverifikasi melalui uji akurasi citra yang menunjukkan tingkat akurasi tinggi sehingga hasil interpretasi dapat diandalkan (Marlina, 2016).

Dampak perubahan penutupan lahan terhadap fungsi ekologis kawasan terlihat nyata melalui peningkatan tekanan penduduk, peningkatan pertanian subsisten, meningkatnya risiko erosi dan longsor, serta degradasi hutan. Upaya konservasi yang dilakukan oleh Perhutani, seperti pengendalian alih fungsi lahan, rehabilitasi hutan, dan penguatan program PHBM, telah diterapkan, namun masih memerlukan dukungan dan keterlibatan aktif masyarakat untuk menjaga

keberlanjutan fungsi Hutan Lindung Gunung Slamet (Triwanto, 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Sanjoto, T. B., Pambudi, R., & Geografi, J. (2018). *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)* Kajian Sebaran Penutup Lahan dan Nilai Temperature Humidity Index (THI) Kampus Universitas Negeri Semarang (UNNES) Info Artikel. *Geo Image*, 7(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geimage>
- Arfan, A., Maru, R., Side, S., & Saputro, A. (2021). Strategi Pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove Sebagai Kawasan Hutan Produksi Di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan, Indonesia.
- BPS Pemalang. (2025). *Pemalang dalam Angka 2025*. <https://pemalangkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/27ac816a97d771cb1ef0e28b/kabupaten-pemalang-dalam-angka-2025.html>
- Fikri, A. A., Darmawan, A., Hilmanto, R., Banuwa, I. S., Agustiono, A., & Agustiana, L. (2022). Pemanfaatan platform Google Earth Engine dalam Pemantauan Perubahan Tutupan Lahan di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Journal of Forest Science Avicennia*, 5(1), 46–57. <https://doi.org/10.22219/avicennia.v5i1.19938>
- Larasati, D., Idris, M., & Markum. (2025). Analisis Perubahan Tutupan Hutan Pada Kawasan Hutan Lindung KPH Rinjani Timur Pulau Lombok.
- Mahendra, B., & Susiatiningsih, H. (2022). Deforestasi Hutan Lindung dalam Proyek Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi Baturraden di Kawasan Lereng Gunung Slamet dan Ancaman Terhadap Human Security Masyarakat di Sekitarnya.
- Marlina, S. (2016). Arahan Fungsi Kawasan Hutan yang Optimal dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Palangka Raya melalui Pendekatan Analisis Spasial.
- Martha, H. (2023). Menyelamatkan Hutan di Lereng Barat Gunung Slamet. <https://news.detik.com/kolom/d-7040408/menyelamatkan-hutan-di-lereng-barat-gunung-slamet>
- Maruddani, R. F., Somantri, L., & Panjaitan, F. (2024). Analisis Spasial Perubahan Tutupan Lahan Pasca Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 443–453.
- Husodo, dkk. Analisis Spasial Perubahan Penutupan Lahan ...
- <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2024.011.2.15>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. (2021).
- Pramudito, W. A., Suprijanto, J., & Soenardjo, N. (2020). Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Tahun 2009 dan 2019 Menggunakan Citra Satelit Landsat. *Journal of Marine Research*, 9(2), 131–136. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i2.26093>
- Ratih Purwandari, A., Herdianto, A., Pgri, U., & Jember, A. (2024). *Portrait Of Multifunctional Forests In Jember District: Dynamics, Challenges And Sustainable Management Strategies In 2024*.
- Supriyanto, H., Sudarmo, S., & Setyowati, K. (2021). *Implementation Of Social Forestry In Perum Perhutani Kph Telawa*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan, 18(1), 31–43. <https://doi.org/10.20886/jakk.2021.18.1.31-43>
- Triwanto, J. (2023). Peran Agroforestri dalam Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lingkungan Secara Berkelanjutan.
- Utami, S. M., & Arsi, A. A. (2022). Lingkungan Perdesaan: Sebuah Tantangan Perubahan Bagi Masyarakat Pegunungan. *Bookchapter* Alam Universitas Negeri Semarang, 1, 90–120. <https://doi.org/10.15294/ka.v1i1.86>