

perpus 20

jurnal_22759_setelah semhas

 11 September 2025

 CEK TURNITIN

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3335660605

Submission Date

Sep 11, 2025, 9:54 AM GMT+7

Download Date

Sep 11, 2025, 9:58 AM GMT+7

File Name

jurnal_athari_kautsar-wanatropik.docx

File Size

1.2 MB

11 Pages

3,363 Words

21,399 Characters

12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 10%  Internet sources
- 5%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 10% Internet sources
- 5% Publications
- 2% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
	lib.unnes.ac.id		1%
2	Internet		
	docplayer.info		1%
3	Internet		
	apps.worldagroforestry.org		<1%
4	Publication		
	Marwan Marwan, Freddy Sapta Wirandha, Mayriska Husna, Cut Oktavia Saria, Niz...		<1%
5	Internet		
	digilib.unila.ac.id		<1%
6	Publication		
	Siti Afifah, Khristina Yunita, Umiaty Hamzani, Gita Desyana, Djunita Permata Inda...		<1%
7	Internet		
	wahyu-ramadhan.medium.com		<1%
8	Student papers		
	Universitas Muhammadiyah Surakarta		<1%
9	Internet		
	indeksprestasi.blogspot.com		<1%
10	Student papers		
	Universitas Pendidikan Indonesia		<1%
11	Internet		
	zona.pelantarpress.co.id		<1%

12	Internet	id.scribd.com	<1%
13	Internet	www.menlhk.go.id	<1%
14	Internet	e-journal.politanisamarinda.ac.id	<1%
15	Internet	eprints.undip.ac.id	<1%
16	Internet	id.123dok.com	<1%
17	Internet	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id	<1%
18	Internet	www.scielo.br	<1%
19	Publication	Arman Drakel. "Kajian usahatani tanaman tomat terhadap produksi dan pendap..."	<1%
20	Publication	Hamsina Mukaddas, Mohamad Saefudin, Mila Puspitasari, Kumba Digdowiseiso. "...	<1%
21	Publication	Silvia Angelina LB, Ridwan Ridwan, Siti Suharyatun, Sandi Asmara. "Evaluasi Catc..."	<1%
22	Internet	edoc.site	<1%
23	Internet	ejournal.undip.ac.id	<1%
24	Internet	eprints.ums.ac.id	<1%
25	Internet	librus.ru	<1%

26 Internet

www.slideshare.net <1%

27 Internet

jurnal.utu.ac.id <1%

ANALISIS KERAPATAN VEGETASI DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SERANG JAWA TENGAH BERDASARKAN METODE *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

Sugeng Wahyudiono¹, Athari Kautsar², Nanda Satya Nugraha³

Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Email Penulis: atharikautsar@gmail.com

ABSTRACT

A watershed provides water sources essential for sustaining life in a region. Vegetation plays a vital role in maintaining the balance of water catchment areas, there by positively impacting the overall ecosystem equilibrium. Changes in land use lead to a decrease in vegetation cover. Using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method, it is possible to monitor vegetation density and observe how vegetation conditions change within a watershed area. This study aims to determine the condition of vegetation density and asses changes in the extent of vegetation density in the Serang Watershed, Central Java, between 2015 and 2025. The research method employed NDVI analysis using landsat 8 OLI imagery, with data analyzed through a descriptive quantitative approach. Based on the analysis of landsat 8 imagery using the NDVI method, results show that in 2015, vegetation density was predominantly classified as moderate, followed by high and low vegetation density followed by high and low vegetation density, although changes in area were observed. From 2015 to 2025, the area of non-vegetated land increased by 317 hectare, very low vegetation increased by 320 hectare, and high vegetation increased by 13,670 hectare. Low vegetation decreased by 7,860 hectare and moderate vegetation decreased by 6,446 hectare in 2025.

Keywords: Vegetation, watershed, NDVI

PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai atau biasa disebut dengan DAS merupakan satu kesatuan ekosistem hidrologi yang mencakup Sumber Daya Alam (SDA). DAS didefinisikan sebagai wilayah daratan dengan batas sepanjang punggung pegunungan atau bukit yang memisahkan sistem aliran yang satu dengan yang lainnya. DAS yang terdiri dari beberapa bagian Sub-DAS, menjadi daya dukung untuk mewujudkan keserasian ekosistem dengan peningkatan sumber daya manusia (Yuslinawari et al., 2023). Selain itu, pengaruh dari keberhasilan suatu DAS yang baik, terdapat vegetasi yang tumbuh dan berhasil hidup di kawasan DAS. Dalam sistem ekologi, vegetasi memegang peran penting pada daerah tangkapan air, terutama dalam siklus hidrologi serta pelestarian keanekaragaman hayati (Naharuddin, 2017). Vegetasi juga berpengaruh dalam berbagai proses evapotranspirasi, intersepsi, infiltrasi tanah, atau penahanan air (R. Hidayat et al., 2022). Penurunan tingkat vegetasi pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) menjadi persoalan yang perlu diperhatikan. Peningkatan penggunaan lahan dan penduduk yang padat menjadi faktor perubahan fungsi lahan (Kadir et al., 2020). Sebagai suatu sistem yang kompleks, Daerah Aliran Sungai (DAS) memegang peranan penting dalam menjaga keseimbangan tata air secara ekologis. Proses hidrologi yang berlangsung dalam sistem, mulai dari presipitasi sebagai proses awal hingga pengaliran air melalui debit sungai. DAS juga berfungsi sebagai penyedia jasa ekosistem berupa pengendali erosi, siklus air, dan penopang keanekaragaman hayati. Salah satu dampak dari tata guna lahan yang tidak sesuai menjadi penyebab terjadinya erosi, pendangkalan danau, pencemaran air dan terjadi banjir pada musim hujan.

21
2
Daerah Aliran Sungai Serang merupakan salah satu DAS di Jawa Tengah, mencakup wilayah Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, dan Kabupaten Demak. DAS Serang mengalami pengendapan sedimen sehingga terjadi penyempitan di beberapa ruas sungai. Hal tersebut didukung dalam penelitian Nasution & Wulandari (2021), bahwa terjadi perubahan volume tampungan air pada waduk Kedungombo yang semakin menurun. Masalah ini mengindikasikan bahwa berkurangnya vegetasi di hulu sehingga berdampak di hilir DAS. Sedimentasi memiliki keterkaitan yang erat dengan sejarah geomorfologi kawasan yang lebih luas, termasuk Selat Muria yang secara historis memisahkan Pulau Jawa bagian utara dengan Pegunungan Muria. Seiring berjalannya waktu, endapan sedimen yang dibawa oleh aliran sungai secara terus menerus mengisi cekungan Selat Muria, yang akhirnya menyempit dan berubah menjadi daratan (Sunarto, 2008).

27
7
Pemantauan sumber daya alam khususnya kerapatan vegetasi menjadi aspek penting dalam upaya rehabilitasi DAS. Pemantauan kerapatan vegetasi dapat melalui *remote sensing*, salah satunya dengan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) (T. Hidayat et al., 2024). Kerapatan vegetasi merujuk pada tingkat kehijauan yang dihasilkan melalui analisis indeks vegetasi pada citra satelit. Berkembangnya teknologi penginderaan jauh atau *remote sensing* menjadikan teknologi ini memiliki kemampuan yang beragam, seperti menganalisa kerapatan vegetasi. Dalam melakukan analisa kerapatan vegetasi, NDVI menghitung indeks vegetasi berdasarkan kombinasi antara dua kanal citra satelit yakni merah (*red*) dan inframerah dekat atau *Near infrared Radiation* (NIR) yang menjadi indikator dalam mendeteksi tumbuhan oleh satelit (Aini Rahmi et al., 2024).

Penelitian ini memanfaatkan teknologi penginderaan jauh, sehingga memiliki tujuan untuk mengetahui kondisi kerapatan vegetasi DAS Serang pada tahun 2015 dan 2025, serta mengetahui perubahan luas kerapatan vegetasi DAS Serang. Penelitian ini menganalisis hasil nilai NDVI yang dihasilkan dari pengolahan citra satelit landsat 8 OLI. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kondisi vegetasi yang dapat dipergunakan dalam bidang konservasi dan rehabilitasi.

20 3 3 16 14 8 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan NDVI dan deskriptif kuantitatif dengan interpretasi citra *Landsat 8 OLI* melalui Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini berfokus pada kerapatan vegetasi kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Serang Jawa Tengah, dengan luas wilayah yang dianalisa seluas 384.268 ha dari total luas 401.224 ha. Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG), menggunakan *software* ArcGIS Pro 3.4. Analisis menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) untuk memetakan tingkat perubahan kerapatan vegetasi di DAS Serang pada tahun 2015 dan 2025 dengan parameter yang diamati yaitu nilai NDVI dan luas perubahan pada klasifikasi kerapatan vegetasi serta faktor yang memengaruhi terjadinya perubahan kerapatan vegetasi. Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan perubahan kerapatan vegetasi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Serang Jawa Tengah berdasarkan nilai NDVI. Perhitungan nilai NDVI menggunakan rumus berikut:

8

$$NDVI = \frac{(Nir - Red)}{(Nir + Red)}$$

Keterangan:

NDVI = Normalized Difference Vegetation Index

Nir = Sinar inframerah dekat

Red = Sinar merah (Simarmata et al., 2021).

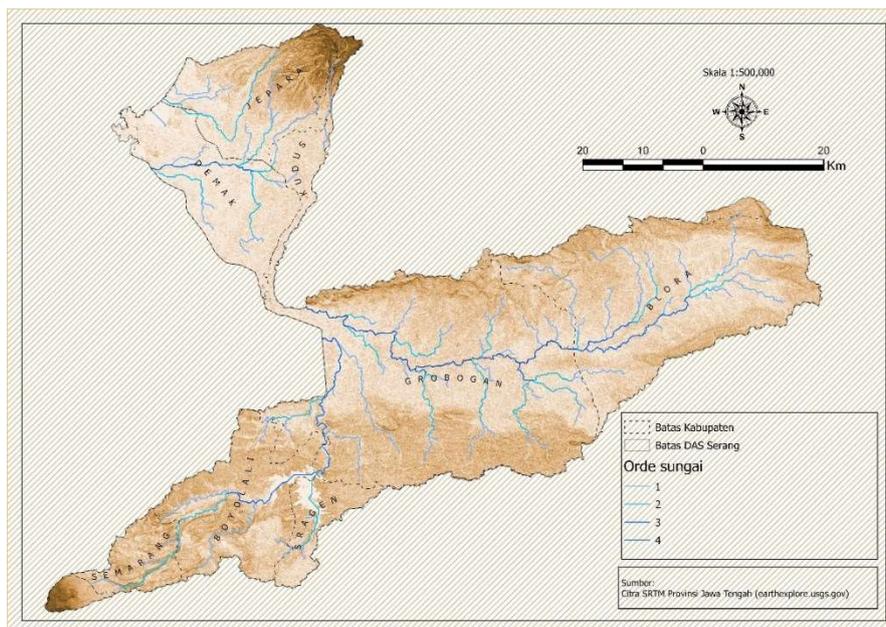
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Wilayah

DAS Serang memiliki total luas 401.223,73 ha yang terbagi dalam DAS bagian hulu seluas 113.997,89 ha, DAS bagian tengah seluas 212.553,08 ha dan DAS bagian hilir seluas 74.617,41 ha. DAS Serang mencakup wilayah Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, dan Kabupaten Demak. Dalam data Rencana Pengelolaan DAS terpadu DAS Serang tahun 2012, sebagian besar kawasan dari DAS Serang berada di wilayah Kabupaten Grobogan dengan luas mencapai 141.663,89 ha dengan persentase 36.51%. Berikut peta DAS Serang ditampilkan pada gambar 1.

3

2



Gambar 1. Peta DAS Serang Jawa Tengah

B. Analisis NDVI Tahun 2015 dan 2025

Analisis nilai NDVI di Daerah Aliran Sungai (DAS) Serang diperoleh melalui analisis citra dari satelit *Landsat 8* dengan menggunakan kombinasi infra merah (Red) dan inframerah dekat (Near Infrared) sesuai persamaan standar NDVI. Secara teoritis, nilai NDVI berada pada kisaran -1 hingga +1, dimana nilai -1 menunjukkan kondisi objek tanpa vegetasi, sedangkan nilai yang mendekati nilai 1 menunjukkan objek bervegetasi tinggi. Hasil analisis menghasilkan nilai NDVI yang disajikan pada Tabel 1.

26

Tabel 1. Nilai statistik NDVI tahun 2015 dan 2025

Tahun	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
2015	-0,74237	0,864721	0,512433	0,170303
2025	-0.563169	0.850367	0,518336	0,170149

Sumber: Data primer

Hasil tabel 1 menunjukkan bahwa nilai minimum berada pada angka -0,74237, sedangkan nilai maksimum mencapai 0,864721 dengan nilai rata-rata sebesar 0,512433. Sementara itu, pada tahun 2025 memperlihatkan nilai minimum sebesar -0.563169 dan nilai maksimum mencapai 0.850367 dengan rata-rata 0,518336.

C. Klasifikasi NDVI Tahun 2015

Klasifikasi dari hasil nilai NDVI terbagi menjadi 5 kategori yang terdiri dari lahan tidak bervegetasi, vegetasi sangat rendah, vegetasi rendah, vegetasi sedang, vegetasi tinggi. Berdasarkan data analisis NDVI yang ada, maka didapatkan luas dan persentase pada klasifikasi NDVI tahun 2015, seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas dan presentase klasifikasi NDVI tahun 2015

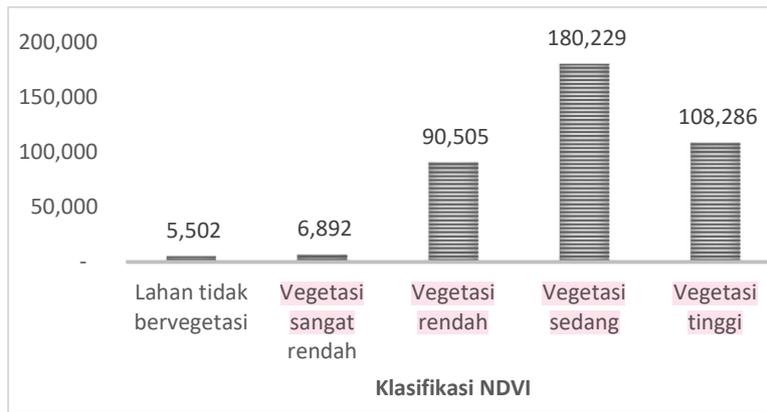
Nilai NDVI	Klasifikasi 2015	Luas (Ha)	Persentase (%)
(-0.2) s/d 0	Lahan tidak bervegetasi	5.502	1,41
0 s/d 0.25	Vegetasi sangat rendah	6.892	1,76
0.25 s/d 0.45	Vegetasi rendah	90.505	23,12
0.45 s/d 0.65	Vegetasi sedang	180.229	46,05
0.65 s/d 0.85	Vegetasi tinggi	108.286	27,67
	Total	391.414	100

Sumber: Data primer

Klasifikasi kerapatan vegetasi DAS Serang terdiri atas 5 kelas, yaitu:

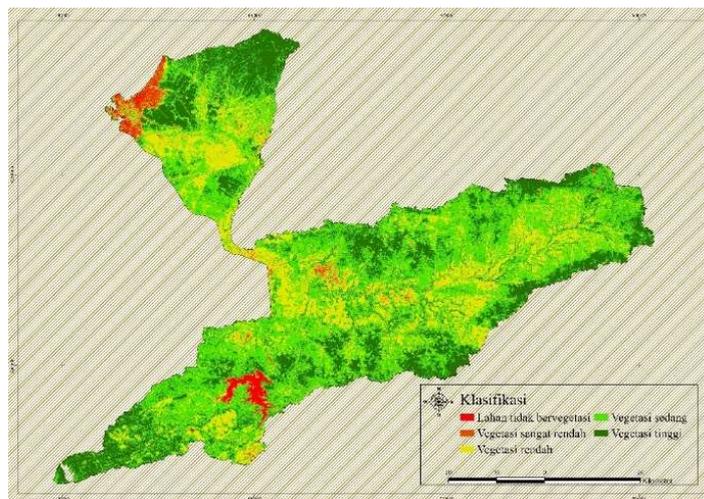
1. Lahan tidak bervegetasi dengan nilai indeks -0,2 s/d 0.
Kelas ini berupa area yang hampir tidak memiliki tutupan vegetasi, sehingga nilai NDVI negatif, berupa badan air, sungai, tambak
2. Vegetasi sangat rendah dengan nilai indeks 0 s/d 0,25.
Kelas ini merujuk pada area yang distribusi vegetasinya tidak merata, seperti lahan kosong dan wilayah pemukiman, kawasan industri.
3. Vegetasi rendah dengan nilai indeks 0,25 s/d 0,45.
Kelas ini merupakan area dengan keadaan vegetasi yang jarang, seperti lahan pertanian, perkebunan.
4. Vegetasi sedang dengan nilai indeks 0,45 s/d 0,65
Kelas ini merupakan area yang terdapat tutupan vegetasi yang didominasi tajuk, semak yang cukup rapat, seperti hutan sekunder.
5. Vegetasi tinggi dengan nilai indeks 0,65 s/d 0,85.
Kelas ini merupakan area dengan tutupan vegetasi yang sangat rapat, seperti hutan primer. Wilayah ini memiliki fungsi penting dalam menjaga keseimbangan hidrologi

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan klasifikasi kerapatan vegetasi DAS Serang terdiri atas 5 kelas, yaitu lahan tidak bervegetasi dengan nilai indeks $-0,2$ s/d 0 , kelas vegetasi sangat rendah dengan nilai indeks 0 s/d $0,25$, kelas vegetasi rendah dengan nilai indeks $0,25$ s/d $0,45$, vegetasi sedang dengan nilai indeks $0,45$ s/d $0,65$, dan kelas vegetasi tinggi dengan nilai indeks $0,65$ s/d $0,85$. Hasil yang didapatkan pada masing-masing klasifikasi berbeda luasannya, pada kelas lahan tidak bervegetasi memiliki luas 5.502 ha dengan persentase $1,41\%$, kelas vegetasi sangat rendah memiliki luas 6.892 ha dengan persentase $1,76\%$, kelas vegetasi rendah memiliki luas 90.505 ha dengan persentase $23,12\%$, kelas vegetasi sedang memiliki luas mencapai 180.229 ha dengan persentase $46,05\%$, dan pada kelas vegetasi tinggi memiliki luas 108.286 ha dengan persentase $27,67\%$. Luas klasifikasi ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik luas kerapatan vegetasi 2015

Hasil pada gambar 2 grafik luas kerapatan vegetasi, menghasilkan tahun 2015 didominasi oleh kerapatan vegetasi sedang, vegetasi tinggi, dan vegetasi rendah. Klasifikasi NDVI disajikan dalam peta pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta klasifikasi NDVI tahun 2015

D. Klasifikasi NDVI Tahun 2025

Klasifikasi dari hasil nilai NDVI terbagi menjadi 5 kategori yang terdiri dari lahan tidak bervegetasi, vegetasi sangat rendah, vegetasi rendah, vegetasi sedang, vegetasi tinggi.

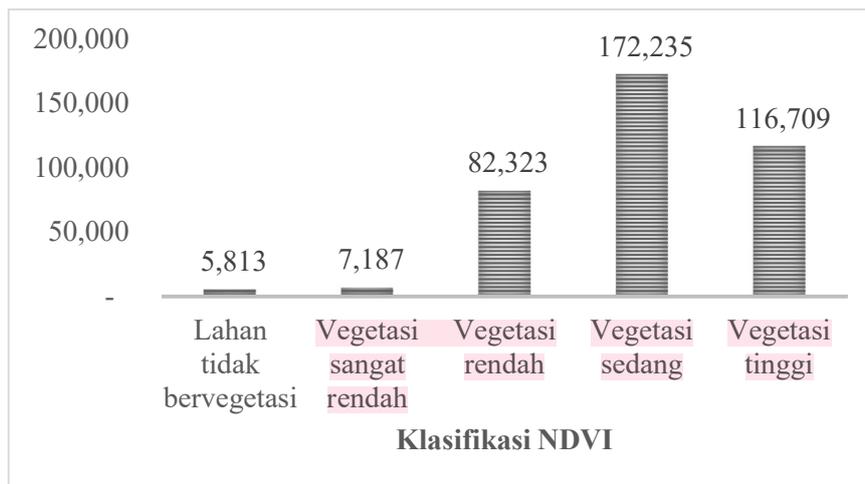
Berdasarkan data analisis NDVI yang ada, maka didapatkan luas dan persentase pada klasifikasi NDVI tahun 2025, seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas dan presentase klasifikasi NDVI tahun 2025

Nilai NDVI	Klasifikasi 2025	Luas (Ha)	Persentase (%)
(-0.2) s/d 0.00	Lahan tidak bervegetasi	5,820	1,51
0.00 s/d 0.25	Vegetasi sangat rendah	7,193	1,87
0.25 s/d 0.45	Vegetasi rendah	82,353	21,42
0.45 s/d 0.65	Vegetasi sedang	172,338	44,83
0.65 s/d 0.85	Vegetasi tinggi	116,756	30,37
Total		384,459	100

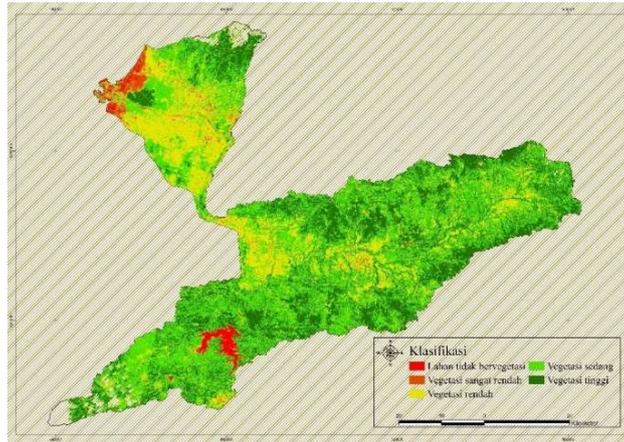
Sumber: Data primer

Hasil tabel 3 menunjukkan luas dan persentase klasifikasi kerapatan vegetasi, lahan tidak bervegetasi memiliki luas 5.820 ha dengan persentase 1,51%, vegetasi sangat rendah memiliki luas 7.193 ha dengan persentase 1,87%, vegetasi rendah memiliki luas 82.353 ha dengan persentase 21,42%, vegetasi sedang memiliki luas 172.338 ha atau 44,83 %, dan vegetasi tinggi memiliki luas 116.756 ha dengan persentase 30,37%. Luas klasifikasi ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik luas kerapatan vegetasi 2025

Hasil gambar 4 menunjukkan menghasilkan tahun 2025 didominasi oleh kerapatan vegetasi sedang, vegetasi tinggi, dan vegetasi rendah. Klasifikasi NDVI disajikan dalam peta pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta klasifikasi NDVI tahun 2025

E. Perubahan Luas Kerapatan Vegetasi Tahun 2015 dan 2025

Perubahan kerapatan vegetasi dan luasannya DAS Serang tahun 2015 dan 2025 telah dilakukan proses *overlay*. *overlay* adalah pengoperasian dalam SIG yang menyatukan beberapa set data untuk tujuan identifikasi hubungan antar data tersebut (Samuel Syahputra et al., 2023). Untuk menampilkan data perubahan kerapatan vegetasi dari tahun 2015 hingga 2025 diperoleh melalui proses *overlay* dengan metode *intersect* dari kedua vektor data kerapatan vegetasi. Data perubahan kerapatan vegetasi dapat dilihat pada Tabel 4.

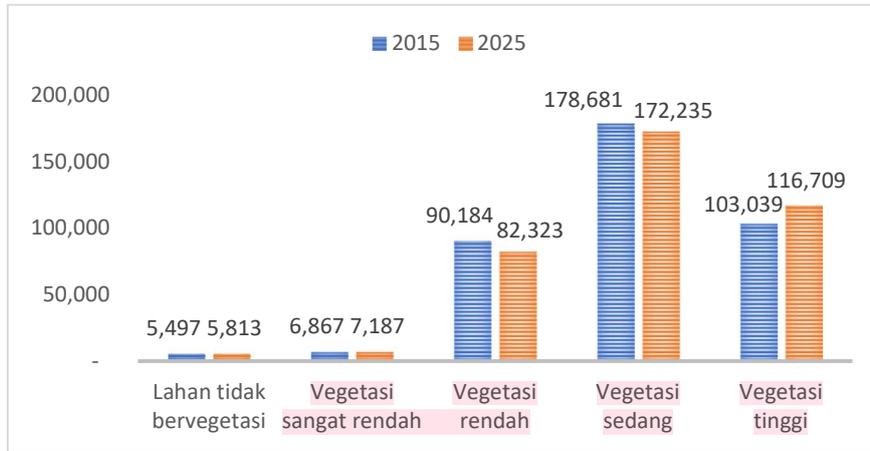
Tabel 4. *Matrix* perubahan luas kerapatan vegetasi

		2025					Grand Total Luas
Perubahan Kerapatan (ha)		Lahan tidak bervegetasi	Vegetasi sangat rendah	Vegetasi rendah	Vegetasi sedang	Vegetasi tinggi	
2015	Lahan tidak bervegetasi	4.637	610	161	73	17	5.497
	Vegetasi sangat rendah	842	2.925	1.930	948	221	6.867
	Vegetasi rendah	195	2.395	40.997	34.771	11.825	90.184
	Vegetasi sedang	100	796	31.592	100.717	45.476	178.681
	Vegetasi tinggi	39	461	7.643	35.727	59.170	103.039
	Grand Total Luas	5.813	7.187	82.323	172.235	116.709	384.268

Sumber: Data primer

Dari hasil tabel 4 dapat diketahui bahwa perubahan luas kerapatan vegetasi terjadi pada klasifikasi lahan tidak bervegetasi mengalami kenaikan luas dari 5.497 ha pada tahun 2015 menjadi 5.813 ha pada tahun 2025, bertambah sebesar 316 ha. Pada klasifikasi vegetasi sangat rendah menunjukkan peningkatan dari luas 6.867 ha pada tahun 2015 menjadi 7.187 ha pada tahun 2025, bertambah luas 314 ha. Pada klasifikasi vegetasi rendah mengalami penurunan luas dari 90.184 ha pada tahun 2015 menjadi 82.323 ha, dengan selisih 7.861 ha. Pada klasifikasi vegetasi sedang juga mengalami penurunan, dari luas 178.681 ha tahun 2015, menjadi 172.235 ha di tahun 2025, berkurang sebesar 6.446 ha. Sebaliknya, pada

klasifikasi vegetasi tinggi mengalami kenaikan luas dari 103.039 ha menjadi 116.709 ha pada tahun 2025, bertambah sebesar 13.670 ha. Perbandingan perubahan kerapatan vegetasi tahun 2015 dan 2025 disajikan pada grafik Gambar 6.

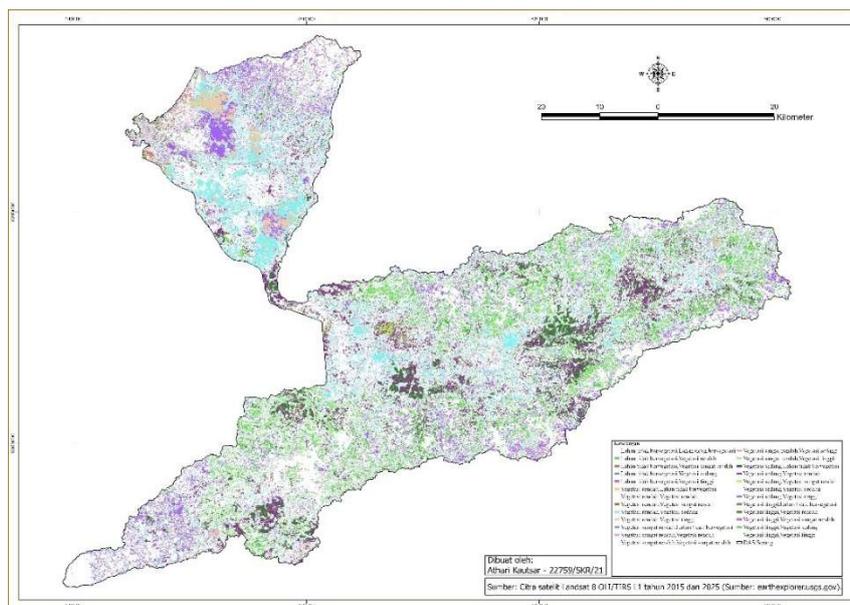


Gambar 6. Grafik perubahan luas kerapatan vegetasi tahun 2015 dan 2025

Hasil gambar graif perubahan luas kerapatan vegetasi tahun 2015 dan 2025 di Daerah Aliran Sungai Serang Jawa Tengah, teridentifikasi keadaan perubahan:

1. Bertambah
Kerapatan vegetasi yang mengalami bertambahnya luas yaitu lahan tidak bervegetasi, kerapatan vegetasi sangat rendah dan kerapatan vegetasi tinggi.
2. Penurunan
Kerapatan vegetasi yang mengalami penurunan luas yaitu vegetasi rendah, dan vegetasi sedang.

Berdasarkan hasil penggabungan peta kerapatan vegetasi tahun 2015 dan 2025 didapatkan peta kerapatan vegetasi di DAS Serang Jawa Tengah, ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 5. Peta perubahan kerapatan vegetasi DAS Serang

Kerapatan vegetasi tinggi mengalami kenaikan semakin bertambah luas, namun terjadi sebaliknya pada vegetasi sedang dan vegetasi rendah mengalami penurunan. Hal ini mengindikasikan beberapa wilayah terjadi proses pemulihan vegetasi yang dipengaruhi oleh faktor keberhasilan program konservasi lahan dan reboisasi seperti kegiatan penanaman dari BPDAS di tahun 2024. Peningkatan ini dapat didukung dengan adanya kegiatan rehabilitasi dan lahan (RHL) dengan melibatkan masyarakat, serta penyediaan bibit dan program kebun bibit rakyat (KBR) yang dilaksanakan oleh instansi terkait yakni BPDAS-HL Pemali Jratun. Dalam rencana pengelolaan DAS terpadu DAS Serang, area DAS Serang yang terbesar merupakan area persawahan 49,71% dari total wilayah. Jika melihat dalam Tabel 5 *matrix* perubahan, 31.592 ha menjadi vegetasi rendah, yang berarti vegetasi sedang merupakan area dengan kerapatan yang cukup baik, mengalami pengalihan fungsi lahan menjadi area persawahan.

Sementara itu, vegetasi rendah mengalami penurunan. Seluas 2.395 ha menjadi vegetasi sangat rendah. Hal tersebut terjadi karena area vegetasi rendah mengalami perubahan lahan menjadi tanah terbuka dan terdapat juga bangunan hunian untuk pemukiman, bahkan industri. Seperti pada daerah Kabupaten Demak yang saat ini banyak bangunan industri berumunculan, hal ini dapat menjadi alasan perubahan vegetasi rendah menjadi sangat rendah. Peningkatan juga terjadi pada lahan tidak bervegetasi. Lahan tidak bervegetasi disini berupa tambak intensif dan badan air. Dalam laporan BPDAS-HL tahun 2024, luas lahan kritis pada kabupaten yang tercakup wilayah DAS Serang yakni, Kabupaten Blora luas lahan kritis di angka 94,47 ha, Kabupaten Demak 3.499 ha, Kabupaten Grobogan dengan luas lahan kritis 68.951. Lahan kritis yang terdapat pada kawasan DAS Serang akan berdampak pada aliran sungai, hilangnya tutupan lahan seperti vegetasi akan membentuk lahan kritis, sehingga akan mengakibatkan degradasi lahan.

Jika melihat dari topografi wilayah, seperti pada Kabupaten Blora merupakan wilayah dengan karakteristik yang didominasi oleh perbukitan kapur atau *karst*, sehingga menjadi kawasan dengan resapan air yang tinggi dan menjadikan kawasan yang gersang. Kabupaten Jepara memiliki perbedaan ketinggian, sehingga memiliki lahan fungsional yang berbeda yaitu dataran, pegunungan, perbukitan, rawa pasang surut. sebagian besar wilayah Kabupaten Jepara didominasi oleh lahan sawah irigasi, tegalan dan perkebunan. Kabupaten Jepara dan Kabupaten Kudus yang dahulunya merupakan selat muria, setelah mengalami sedimentasi dan pengendapan sehingga menutupi selat muria dan akhirnya menjadi daratan. Kabupaten Demak, topografi wilayah didominasi oleh dataran rendah yang dekat dengan pesisir. Dataran ini kaya akan aluvial yang sangat subur sehingga masyarakat memanfaatkan lahan untuk sawah dan tambak. Selain itu, daerah pesisir juga rentan terhadap abrasi dan intrusi air laut yang juga mempengaruhi pertumbuhan vegetasi. Berbeda dengan Kabupaten Kudus yang dulunya menjadi bagian dari selat muria. Kudus memiliki karakteristik tanah yang subur akibat sedimentasi dari aliran sungai, seperti Kabupaten Jepara. Jika melihat Kabupaten Semarang secara topografi, terdapat beragam topografi dataran rendah, perbukitan dan pegunungan. Pada wilayah perbukitan dan pegunungan, vegetasi cenderung lebih rapat karena kawasan tersebut masih difungsikan sebagai hutan lindung dan daerah tangkapan air. Keadaan topografi pada Kabupaten Grobogan memiliki karakteristik berupa dataran rendah, area berbukit dimanfaatkan oleh masyarakat maupun instansi seperti Perhutani untuk tanaman tahunan seperti pohon jati, kayu putih dan tanaman kayu lainnya. Sementara itu, pada Kabupaten Boyolali yang berada di daerah sekitar Gunung Merbabu. Wilayah pegunungan memiliki kerapatan vegetasi yang relatif tinggi. Pada Kabupaten Sragen, topografi berupa

dataran rendah masih terjaga kerapatan vegetasi tinggi dan juga vegetasi sedang. Perubahan yang terlihat pada wilayah Sragen yakni vegetasi tinggi menjadi vegetasi sedang.

Pengaruh kerapatan vegetasi pada bagian hulu sangat penting, terutama pada pengendali erosi tanah. Vegetasi mampu mengatur aliran air yang jatuh dari hujan, kemudian air meresap ke dalam tanah. Pada umumnya sungai dari hulu, debit alirannya lebih tinggi, ketika terjadi debit air yang meningkat, maka akan mengangkut partikel pasir dan material batuan. Disini peran vegetasi untuk menahan berlebihnya partikel dan muatan yang terbawa. Di bagian tengah vegetasi berperan dalam menyeimbang endapan partikel yang terbawa dari hulu. Ketika terjadi sedimentasi berlebihan, maka akan mengakibatkan pengendapan tanah, tanah akan terjadi erosi jika tidak ada tutupan lahan di area tersebut. Endapan sedimen yang terbawa sampai hilir akan mengakibatkan penurunan produktivitas lahan pertanian karena distribusi sumber air yang mengalir area persawahan akan berkurang karena endapan sedimen yang mengakibatkan tersumbatnya saluran irigasi. Kondisi ini perlu direspons dengan strategi pengelolaan yang sesuai dengan karakteristik tiap kelas kerapatan vegetasi. Pada lahan tidak bervegetasi, diperlukan tindakan rehabilitasi melalui revegetasi dengan penanaman kembali vegetasi. Lahan dengan kerapatan sangat rendah dan rendah memerlukan penguatan vegetasi penutup tanah melalui agroforestri atau sistem wanatani agar produktivitas tetap terjaga sekaligus meningkatkan fungsi ekologis. Sementara itu, vegetasi dengan kerapatan sedang perlu diarahkan pada upaya konservasi berbasis masyarakat, seperti pengelolaan hutan rakyat dan perlindungan sempadan sungai. Untuk wilayah dengan kerapatan vegetasi tinggi, strategi yang dibutuhkan adalah menjaga stabilitas ekosistem melalui perlindungan kawasan lindung, pencegahan konversi lahan, serta monitoring berkala. Dengan penerapan strategi yang adaptif terhadap kondisi kerapatan vegetasi tersebut, keberlanjutan fungsi DAS dapat lebih terjamin dan risiko degradasi lingkungan dapat diminimalkan.

KESIMPULAN

1. Kondisi kerapatan vegetasi pada tahun 2015 didominasi oleh kerapatan vegetasi sedang dengan luas terbesar, kemudian kerapatan vegetasi tinggi, dan kerapatan vegetasi rendah. Pada tahun 2025 tetap didominasi oleh kerapatan sedang dengan luas terbesar, kemudian kerapatan vegetasi tinggi, dan kerapatan vegetasi rendah, namun terjadi perubahan luas di tahun 2025.
2. Perubahan luas kerapatan vegetasi pada tahun 2015 dan 2025, klasifikasi lahan tidak bervegetasi bertambah luas 317 ha, vegetasi sangat rendah bertambah 320 ha, dan kerapatan tinggi bertambah luas 13.670 ha. Sedangkan vegetasi rendah berkurang 7.860 ha dan vegetasi sedang berkurang 6.446 ha di tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini Rahmi, M. A., Parikesit, P., & Withaningsih, S. (2024). *Vegetation change analysis using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in Sumedang Regency*. E3S Web of Conferences, 495.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449502007>
- Hidayat, R., Marsono, D., Susanto, S., & Sadono, R. (2022). *Komposisi Dan Struktur Vegetasi Hulu Daerah Aliran Sungai Cisanggarung, Taman Nasional Gunung Ciremai*. Agrienvi: Jurnal Ilmu Pertanian, 16(2), 126–136.
<https://doi.org/10.36873/aev.v16i2.5553>
- Hidayat, T., Surtikanti, H. K., Surakusumah, W., & R.Z, E. (2024). *Modeling vegetation density with remote sensing, normalized difference vegetation index and biodiversity plants in watershed area*. Global Journal of Environmental Science and Management (GJESM), 10(4), 1–18.
<https://doi.org/10.22034/gjesm.2024.04>
- Kadir, S., Badaruddin, & Rini Indrayatie, E. (2020). *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. CV IRDH. www.irdhcenter.com
- Naharuddin. (2017). *Komposisi Dan Struktur Vegetasi Dalam Potensinya Sebagai Parameter Hidrologi Dan Erosi*. Jurnal Hutan Tropis, 5(2), 134–142.
<https://doi.org/https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jht/article/view/4367>
- Nasution, I., & Wulandari, D. A. (2021). *Dinamika Sedimentasi Waduk Kedungombo Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah*. Siklus: Jurnal Teknik Sipil, 7(2), 14–25.
<https://doi.org/10.31849/siklus.v7i2.7044>
- Samuel Syahputra, G., Sugiastu Firdaus, H., & Sukmono, A. (2023). *Evaluasi Kelayakan Kawasan Industri di Kabupaten Demak*. Jurnal Geodesi Undip, 12(2), 82–90.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jgundip.2023.37978>
- Simarmata, N., Wikantika, K., Agnestasia Tarigan, T., Aldyansyah, M., Kurnia Tohir, R., Fauziah, A., & Purnama, Y. (2021). *Analisis Transformasi Indeks Ndvi, Ndwi Dan Savi Untuk Identifikasi Kerapatan Vegetasi Mangrove Menggunakan Citra Sentinel Di Pesisir Timur Provinsi Lampung*.
- Sunarto. (2008). *Geomorphological Development of the Muria Palaeo Strait in Relation to the Morphodynamics of the Wulan Delta, Central Java*. Indonesian Journal of Geography, 40(2), 177.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22146/ijg.2257>
- Yuslinawari, Afif Alfaqih, N., & Rawana. (2023). *Keragaman Vegetasi Penyusun Riparian Sungai Pusur Sub Das Pusur DAS Bengawan Solo*. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-47 UNS Tahun 2023*, 7(1), 438–448.
<https://doi.org/https://proceeding.uns.ac.id/semnasfp/index>