

**ANALISIS KARAKTERISTIK PARAMETER HIDROLOGI
AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI SUB DAERAH ALIRAN
SUNGAI KLAHING**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Program Studi Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

LAELI YANI ULFIANA

E100140152

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KARAKTERISTIK PARAMETER HIDROLOGI AKIBAT
ALIH FUNGSI LAHAN DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI KLAHING**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

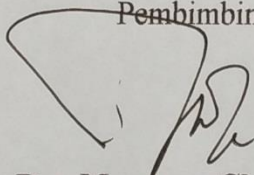
LAELI YANI ULFIANA

E 100 140 152

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing



Drs. Munawar Cholil, M.Si

NIK. 265

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KARAKTERISTIK PARAMETER HIDROLOGI AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI SUB DAS KLAHING

OLEH

LAELI YANI ULFIANA

E100140152

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari : Rabu, 31 Oktober 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si

(Ketua Dewan Penguji)

2. Drs. Yuli Priyana, M.Si

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Ir. Taryono M.Si

(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Drs. Yuli Priyana, M.Si

NIK. 573

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Oktober 2018



Laeli Yani Ulfiana

ANALISIS KARAKTERISTIK PARAMETER HIDROLOGI AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI KLAHING

Abstrak

Perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali menyebabkan rasio debit maksimum dan debit minimum tinggi, serta limpasan air permukaan yang dapat menyebabkan erosi dan sedimentasi. Penelitian dilaksanakan di Sub DAS Klawing. Tujuan penelitian yakni mengetahui perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Klawing tahun 2007 dan tahun 2017, dan menganalisis karakteristik parameter hidrologi pada tahun 2008 dan tahun 2017. Metode yang digunakan yaitu Metode Survei. Cek lapangan digunakan untuk mencocokkan perubahan lahan yang terjadi dari tahun 2007 dan tahun 2017. Metode analisis perubahan penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017 di Sub DAS Klawing menggunakan analisis overlay dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis, dan metode deskriptif komparatif untuk membandingkan hasil perhitungan parameter hidrologi dengan jenis alih fungsi lahan. Hasil yang diperoleh yaitu Sub DAS Klawing memiliki 11 jenis penggunaan lahan, dan perubahan penggunaan lahan pada tahun 2007 sampai tahun 2017 yang terbesar yaitu penggunaan lahan kebun menjadi permukiman, lahan kebun yang berubah seluas 2498,33 Ha. Nilai rerata KRS sebesar 142,29 m³/detik kategori buruk, sedangkan nilai rerata Koefisien Limpasan sebesar 0,84 kategori buruk.

Kata Kunci: Daerah Aliran Sungai, Perubahan Penggunaan Lahan, Koefisien Regim Sungai, Koefisien Limpasan.

Abstract

The changes of the land use which uncontrollable due to the ratio of maximum and minimum debit elevated, also the run off of the water level which can cause erosion and sedimentation. The study was conducted at Sub Watershed Klawing. The aim of the study is to find out the land use change at this sub watershed in 2007 and 2017, and to analyse the hydrology parameter's characteristics in 2008 and 2017. The method used in this study was survey method. Field check used to match the land use change that happened from 2007 and 2017. The analytical method of the land use change in 2007 and 2017 at Sub Watershed Klawing used overlay analysis using Geographic Information System, and also used comparative descriptive method to compare the result of the calculation of hydrology parameter to the type of land use change. The result shows that Sub Watershed Klawing has 11 types of land use, and the biggest land use change in 2007 till 2017 is the land use from plantation into settlement, the change in plantation area is 2498,33 Ha. The average point KRS is 142, 29m³/second in

the badcategory, while the average value of the Runoff Coefficient is 0,84 which in bad category.

Keywords: Watershed, Land use change, river regime coefficient, runoff coefficient

1. PENDAHULUAN

Penggunaan lahan memiliki dimensi ruang yang berkaitan dengan pola penggunaan lahan dan dimensi waktu yang berkaitan dengan perubahan pola penggunaan lahan. Penggunaan lahan di suatu wilayah bersifat dinamis dapat berubah dari waktu ke waktu. Pesatnya pertumbuhan penduduk dan pembangunan telah mendorong alih fungsi lahan seperti lahan kosong menjadi lahan terbangun, lahan agraris menjadi non agraris, kebun campuran menjadi permukiman, dan lain sebagainya. Hal ini dapat mempengaruhi kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS). Menurut KemenHut melalui SK.328/Menhut-II/2009 tentang penetapan DAS Prioritas dalam RPJM tahun 2010-2014, menyatakan bahwa terdapat 108 DAS tersebar di seluruh wilayah indonesia yang termasuk dalam prioritas penanganan. Salah satu DAS yang termasuk prioritas adalah Sub DAS Klawing meliputi beberapa kabupaten yaitu Kabupaten Banjarnegara, Purbalingga, dan Banyumas. Kondisi kritis ini disebabkan karena meningkatnya penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kaidah konservasi sehingga menyebabkan rasio debit maksimum dan debit minimum sungai sangat tinggi, limpasan air permukaan tinggi yang dapat meningkatkan erosi dan sedimentasi.

Sub DAS Klawing termasuk kedalam wilayah yang mengalami kerusakan lahan akibat manajemen lahan, bencana banjir, erosi, tanah longsor dan sedimentasi. Sub DAS Klawing yang termasuk bagian dari DAS Serayu Tengah yang mencakup 35 kecamatan dari 3 kabupaten yaitu Kabupaten Banjarnegara, Purbalingga dan Banyumas yang memiliki luas sekitar 127.375,12 Ha. Wilayah Sub DAS Klawing termasuk daerah yang sangat rentan terhadap erosi dan tanah longsor. Hal ini karena sepanjang Sungai Klawing terdapat penambangan pasir

dan batu yang dilakukan secara terus menerus. Alih fungsi lahan yang tidak memperhatikan kaidah konservasi, pengaruh curah hujan yang cukup tinggi diduga merupakan faktor yang berperan sebagai penyebab terjadinya banjir atau tanah longsor di Sub DAS Klawing. Pesatnya pertumbuhan investasi terutama di Kabupaten Purbalingga menyebabkan beberapa lahan pertanian beralih fungsi. Secara keseluruhan, alih fungsi lahan pertanian di Jateng berkisar 2.000-2.500 Ha per tahun (Kompas). Hal ini tentunya akan mengakibatkan pengurangan lahan terbuka, yang berarti akan mengurangi proses peresapan air hujan dalam tanah sebagai simpanan sumberdaya air. Alih fungsi lahan tersebut akan berpengaruh terhadap debit, selain alih fungsi lahan, hal lain yang berpengaruh terhadap fluktuasi debit adalah curah hujan. Curah hujan yang turun ke permukaan bumi dengan penggunaan lahan yang tidak sesuai seperti permukiman yang padat, akan menyebabkan air yang jatuh tidak dapat meresap ke dalam tanah dengan baik dan akan menjadi aliran permukaan. Hal demikian akan memicu terjadinya bencana banjir.

Sistem informasi geografis digunakan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan yang terjadi seperti bentuk dan luas perubahan penggunaan yang terjadi di Sub DAS Klawing pada tahun 2007 dan tahun 2017. Sedangkan parameter hidrologi digunakan untuk mengetahui kondisi Sub DAS Klawing dengan menghitung Koefisien Regim Sungai dan Koefisien Aliran.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Survei dilakukan untuk memastikan jenis alih fungsi lahan yang sebenarnya. Populasi dalam penelitian ini adalah jenis alih fungsi lahan sejumlah 11 jenis, yang nantinya akan disurvei dilapangan. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang diambil yaitu pengambilan sampel berdasarkan jenis perubahan penggunaan lahan. Sampel yang diambil sejumlah 11 titik jenis penggunaan lahan, hasil dari survei adalah foto obyek dan titik koordinat obyek. Metode yang digunakan dalam pengolahan data yaitu interpretasi dan digitasi

citra, pengisian data atribut, overlay, menghitung koefisien regim sungai dan koefisien aliran.

2.1 Interpretasi dan Digitasi Citra

Tujuan dilakukannya interpretasi adalah untuk mengidentifikasi obyek-obyek yang nampak pada citra, setelah selesai melakukan interpretasi pada citra kemudian dilakukan digitasi *on screen* pada citra Landsat-8. Digitasi citra dilakukan untuk mendapatkan data baru, data baru yang dimaksud adalah data penggunaan lahan tahun 2017 menurut bentuk pemanfaatannya.

2.2 Pengisian Data Atribut

Data atribut dapat memberikan informasi sesuai dengan jenis klasifikasi penggunaan lahan dan mengetahui luas penggunaan lahan dari hasil digitasi citra. Informasi tentang jenis dan luas penggunaan lahan diisi pada setiap poligon dari hasil digitasi citra, dengan cara membuat *field* baru pada atribut dengan *field* luas penggunaan, kemudian di *calculate geometry* dengan satuan Hektar (Ha), maka dengan otomatis atribut sudah terisi luas dari masing-masing penggunaan lahan

2.3 Overlay

Setelah melakukan interpretasi dan digitasi penggunaan lahan pada citra Landsat-8 tahun 2017 maka dapat mendapatkan data baru yaitu data penggunaan lahan tahun 2017, kemudian data penggunaan lahan dari dua tahun yang berbeda yaitu data penggunaan lahan tahun 2007 yang diperoleh dari instansi dan data penggunaan lahan tahun 2017 yang diperoleh dari hasil digitasi citra, maka dilakukanlah tumpang susun atau overlay yang dilakukan di *software arcGIS 10.0* dengan menggunakan tools yaitu *geoprocessing tools* untuk mengetahui perubahan yang terjadi seperti bentuk dan luas perubahan penggunaan yang terjadi.

2.4 Koefisien Regim Sungai

Nilai KRS didapatkan dari membagi debit maksimum dengan debit minimum, setelah didapatkan nilai akan dikelaskan sesuai dengan klasifikasi. Berikut ini klasifikasi nilai KRS selengkapnya akan tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Koefisien Regim Sungai (KRS)

No	$KRS = \frac{Q_{maks}}{Q_{min}}$	Kelas
1	<50	Baik
2	50-120	Sedang
3	>120	Buruk

Sumber : BP2TPDAS-IBB Surakarta, 2002

2.5 Metode polygon Thiessen

Hitungan curah hujan rerata dilakukan dengan memperhitungkan daerah pengaruh dari setiap stasiun curah hujan yang ada. Rumus untuk menghitung hujan rerata wilayah menggunakan metode Polygon Thiessen sebagai berikut :

$$P = \frac{(P1.A1)+(P2.A2)+...+(Pn.An)}{A1+A2+...+An} \quad (1)$$

Keterangan :

P : Hujan rata-rata (mm)

P1, P2, Pn : jumlah hujan masing-masing stasiun (mm)

A1, A2, An : luas sub area polygon yang mewakili masing-masing stasiun hujan (km²)

2.6 Koefisien Aliran (C)

Koefisien aliran merupakan perbandingan antara tebal limpasan tahunan (Q) dengan tebal hujan tahunan (P). Sebelum menghitung jumlah aliran langsung, harus diketahui aliran dasar. Aliran dasar ditetapkan sebagai nilai terendah hidrograf. Sedangkan aliran langsung ditentukan dari hidrograf debit yang dikurangi aliran dasar. Berikut rumus untuk memperoleh volume limpasan :

$$\text{Volume Limpasan} = \text{Total aliran langsung} \times \text{interval waktu} \quad (2)$$

Keterangan :

- Aliran Langsung : Debit–Aliran Dasar

- Interval Waktu : 365hari x 24jam x 60menit x 60detik

Tebal limpasan tahunan atau kedalaman aliran diketahui dengan membagi volume limpasan dengan luas DAS. Berikut rumus tebal limpasan tahunan :

$$\text{Tebal Limpasan Tahunan} = \frac{\text{Volume Limpasan}}{\text{Luas DAS}} \quad (3)$$

Setelah mendapatkan nilai tebal limpasan tahunan, selanjutnya akan menghitung koefisien aliran. Tebal hujan diketahui dari jumlah total curah hujan rata rata wilayah dalam setahun. Demikian rumus koefisien aliran :

$$\text{Koefisien Aliran} = \frac{\text{Tebal Limpasan Tahunan}}{\text{Tebal Hujan Tahunan}} \quad (4)$$

Klasifikasi koefisien aliran terdiri dari tiga kelas, berikut klasifikasi nilai koefisien aliran akan tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Nilai Koefisien Aliran (C)

No	$C = \frac{Q \text{ tahunan (mm)}}{P \text{ tahunan (mm)}}$	Kelas
1	< 0,25	Baik
2	0,25 – 0,50	Sedang
3	>0,50	Buruk

Sumber : BP2TPDAS-IBB Surakarta, 2002

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah peta perubahan penggunaan lahan, nilai koefisien regim sungai dan nilai koefisien aliran.

3.1 Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2017

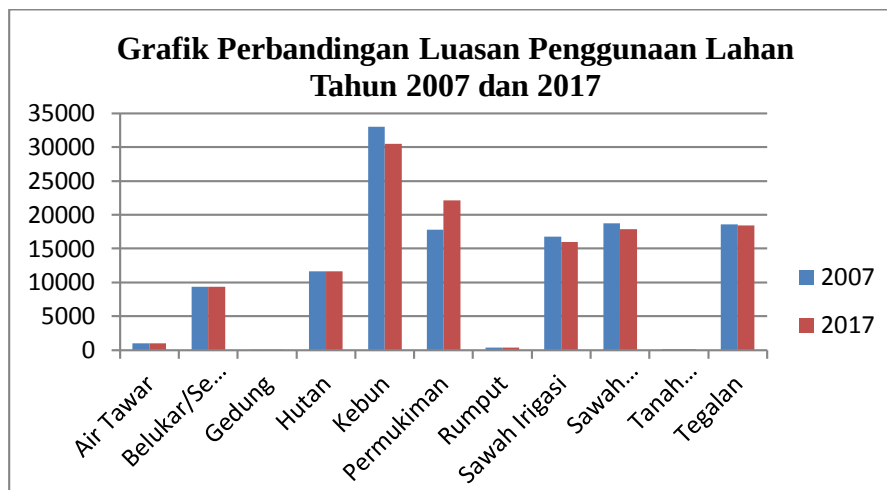
Berdasarkan hasil yang diperoleh, terdapat beberapa penggunaan lahan yang berubah seperti penggunaan lahan belukar/semak berubah menjadi permukiman, pada tahun 2007 penggunaan lahan dari sawah tadah hujan berubah menjadi permukiman di tahun 2017, penggunaan lahan rumput menjadi lahan kebun, dan lain sebagainya dengan persentase luasan yang semakin berkurang di tahun 2017.

Penggunaan lahan yang paling banyak berubah yaitu dari lahan kebun menjadi permukiman. Perubahan lahan menjadi permukiman disebabkan karena bertambahnya jumlah penduduk sehingga membutuhkan lahan untuk mendirikan tempat tinggal. Penggunaan lahan di Sub DAS Klawing pada tahun 2007 didominasi oleh penggunaan lahan kebun dengan luas 32983,14 Ha atau 25,895% dari total luas, sedangkan untuk penggunaan lahan yang paling kecil adalah penggunaan lahan gedung dengan luas 18,64 Ha atau 0,015% dari total luas. Pada tahun 2017, penggunaan lahan yang mendominasi adalah penggunaan lahan kebun dengan luas 30456,45 Ha atau 23,91% dari total luas, sedangkan untuk penggunaan lahan terkecil adalah penggunaan lahan gedung dengan luas 29,73 Ha atau 0,023% dari total luas. Pada Tabel 3 dan Gambar 1 menunjukkan perbandingan luasan perubahan penggunaan lahan dengan persentase dan luasan total.

Tabel 3. Tabel Perbandingan Luasan Penggunaan Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2017

No	Penggunaan Lahan	Tahun 2007		Tahun 2017		Perubahan
		Luas (Ha)	Persentase (%)	Luas (Ha)	Persentase (%)	Luas (Ha)
1	Air Tawar	1016,21	0,833	1016,21	0,798	-0,035
2	Belukar/Semak	9340,68	7,333	9359,62	7,348	0,015
3	Gedung	18,64	0,015	29,73	0,023	0,008
4	Hutan	11659,39	9,154	11633,04	9,133	-0,021
5	Kebun	32983,14	25,895	30456,45	23,911	-1,984
6	Permukiman	17778,34	13,957	22165,39	17,402	3,445
7	Rumput	359,27	0,282	347,27	0,0273	-0,2547
8	Sawah Irigasi	16772,94	13,168	15979,09	12,545	-0,623
9	Sawah Tadah Hujan	18758,3	14,727	17873,29	14,032	-0,695
10	Tanah Berbatu	99,02	0,078	99,02	0,078	0
11	Tegalan	18589,1	14,594	18416,5	14,458	-0,136
	Jumlah	127375	100	127375,61	100	

Sumber : Data Penggunaan Lahan Sub DAS Klawing Tahun 2007 dan 2017



Gambar 1. Grafik Perbandingan Luas Perubahan Penggunaan Lahan Sub DAS Klawing Tahun 2007 dan 2017

Selama tahun 2007 sampai tahun 2017 penggunaan lahan di Sub DAS Klawing ada yang mengalami penambahan luas dan ada yang mengalami pengurangan luas. Penggunaan lahan yang mengalami pengurangan meliputi kebun, sawah tadah hujan, belukar/semak, sawah irigasi dan tegalan. Sedangkan, penggunaan lahan yang mengalami penambahan luas meliputi permukiman dan gedung. Penggunaan lahan yang mengalami pengurangan luas yang paling luas adalah penggunaan lahan kebun, sedangkan yang paling kecil yaitu penggunaan lahan hutan. Penggunaan lahan yang mengalami penambahan paling besar adalah penggunaan lahan permukiman, sedangkan yang paling kecil adalah penggunaan lahan gedung. Dari hasil pengolahan data penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017 didapatkan beberapa perubahan penggunaan lahan. Data perubahan penggunaan lahan selengkapnya akan tersaji pada Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Perubahan Penggunaan Lahan Sub DAS Klawing tahun 2007 dan Tahun 2017

No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Air Tawar ke Kebun	0,04	14	Sawah Irigasi ke Gedung	5,81
2	Belukar ke Kebun	0,18	15	Sawah Irigasi ke Kebun	1,02
3	Belukar ke Permukiman	35,41	16	Sawah Irigasi ek Permukiman	1154,4

Lanjutan Tabel 4

4	Belukar ke Sawah Irigasi	5,99	17	Sawah Irigasi ke Sawah Tadah Hujan	0,09
5	Hutan ke Belukar	3,44	18	Sawah Tadah Hujan ke Gedung	6,03
6	Hutan ke Permukiman	1,86	19	Sawah Tadah Hujan ke Kebun	4,01
7	Hutan ke Tegalan	21,03	20	Sawah Tadah Hujan ke Permukiman	561,37
8	Kebun ke Permukiman	2498,3	21	Sawah Tadah Hujan ke Sawah Irigasi	355,71
9	Kebun ke Sawah Irigasi	4,57	22	Sawah Tadah Hujan ke Tegalan	3,23
10	Kebun Ke Sawah Tadah Hujan	27,31	23	Tegalan ke Belukar	56,9
11	Kebun ke Tegalan	3,21	24	Tegalan ke Kebun	0,23
12	Rumput ke Kebun	3,75	25	Tegalan ke Permukiman	126,66
13	Rumput ke Permukiman	8,26		Tegalan ke Sawah Tadah Hujan	16,32

Sumber : Data Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2017

3.2 Koefisien Regim Sungai

Koefisien Regim Sungai merupakan perbandingan antara debit maksimum dengan debit minimum. Koefisien regim sungai yang digunakan dalam penelitian ini adalah koefisien regim sungai tahunan. Data KRS ini dapat digunakan untuk mengetahui kondisi suatu DAS. Apabila nilai KRS semakin kecil maka semakin baik kondisi hidrologi di wilayah tersebut karena kontinuitas aliran terjaga, sehingga daerah aliran sungai tersebut dapat menyimpan air dimusim penghujan dan mengeluarkannya pada musim kemarau. Data debit maksimum dan debit minimum, dan koefisien regim sungai dapat dilihat pada Tabel 5. dibawah ini.

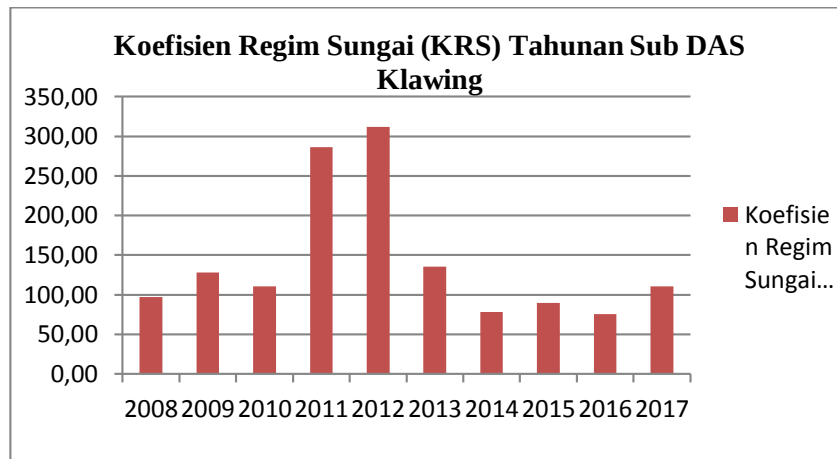
Tabel 5. Debit Maksimum, Debit Minimum, dan Koefisien Regim Sungai Tahunan Sub DAS Klawing

No	Tahun	Debit Maksimum (m ³ /det)	Debit Minimum (m ³ /det)	KRS = Qmaks/Qmin	Kelas
1	2008	67,8	0,7	96,9	Sedang
2	2009	63,9	0,5	127,5	Buruk
3	2010	110,6	1	110,6	Sedang
4	2011	200,6	0,7	287,00	Buruk
5	2012	62,4	0,2	312,00	Buruk
6	2013	297,2	2,2	135,09	Buruk
7	2014	23,5	0,3	78,3	Sedang
8	2015	17,9	0,2	89,5	Sedang
9	2016	30,2	0,4	75,5	Sedang
10	2017	33,2	0,3	110,67	Sedang
	Jumlah			1422,92	
	Rata-Rata			142,29	

Sumber : Penulis, 2018

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa nilai rerata KRS untuk Sub DAS Klawing selama kurun waktu 10 tahun antara tahun 2008 sampai dengan tahun 2017 diketahui sebesar 142,29 m³/detik, nilai tersebut masuk ke dalam kelas buruk, karena memiliki nilai lebih dari 120 m³/detik. Nilai KRS terbesar pada tahun 2012 sebesar 312 m³/det, termasuk ke dalam kelas buruk dan nilai KRS terkecil dijumpai pada tahun 2016 sebesar 75,5 m³/det masuk ke dalam kelas sedang.

Secara detail hasil perhitungan nilai KRS dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Koefisien Regim Sungai Tahunan Sub DAS Klawing

3.3 Koefisien Aliran (C)

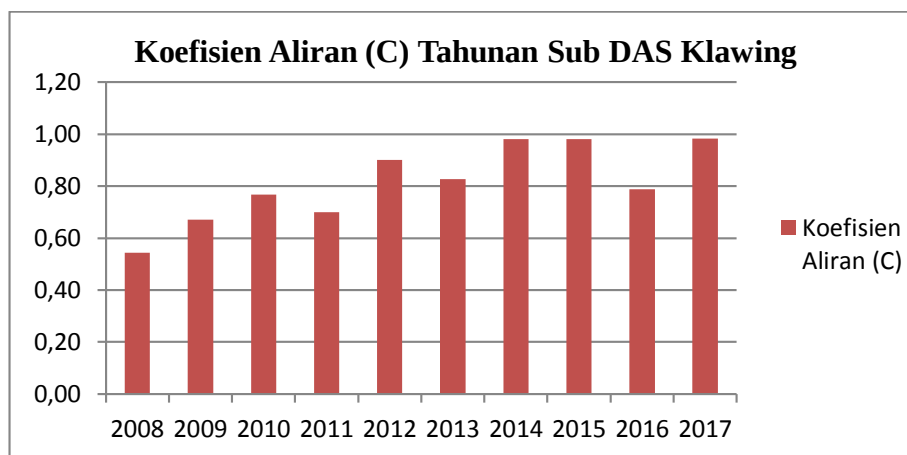
Hasil dari perhitungan untuk memperoleh nilai koefisien aliran. Secara keseluruhan Sub DAS Klawing memiliki nilai koefisien aliran buruk, terutama pada tahun 2014, 2015, dan tahun 2017, dengan jumlah nilai hampir mendikati satu. Nilai koefisien tertinggi terjadi pada tahun 2014, 2015, dan tahun 2017 dengan nilai 0,98, sedangkan untuk nilai koefisien terendah terjadi pada tahun 2008 dengan jumlah nilai 0,54. Sehingga pada tahun 2017 nilai koefisien aliran lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2008. Data selengkapnya akan tersaji pada Tabel 6. sebagai berikut :

Tabel 6. Nilai Koefisien Aliran (C) Sub DAS Klawing Tahun 2007-2016

Tahun	Limpasan Tahunan (Q,mm)	Tebal Hujan Tahunan (P,mm)	$C = Q/P$	Kelas
2008	1657,57	3050,74	0,54	Buruk
2009	2327,29	3464,98	0,67	Buruk
2010	3773,2	4916,62	0,77	Buruk
2011	2413,9	3447,74	0,70	Buruk
2012	2774,17	3077,34	0,90	Buruk
2013	2879,4	3484,23	0,83	Buruk
2014	2941,14	2999,07	0,98	Buruk
2015	2964,8	3020,54	0,98	Buruk
2016	3417,6	4333,32	0,79	Buruk
2017	3783,33	3851,19	0,98	Buruk
C Rata-Rata			0,84	

Sumber : Penulis, 2018

Koefisien rata-rata di Sub DAS Klawing dari tahun 2008 sampai tahun 2017 sebesar 0,84. Koefisien aliran pada tahun 2008 memiliki nilai 0,54, termasuk ke dalam kelas buruk, karena memiliki nilai koefisien lebih dari 0,50. Sedangkan untuk tahun 2017 memiliki nilai 0,98, termasuk ke dalam kelas buruk. Secara detail hasil perhitungan koefisien aliran tahun 2008 dan tahun 2017 dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Koefisien Aliran Tahunan Sub DAS Klawing

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sub DAS Klawing merupakan wilayah merupakan wilayah yang telah banyak mengalami perubahan penggunaan lahan dalam kurun waktu selama sepuluh tahun dari tahun 2007 hingga tahun 2017. Sub DAS Klawing memiliki 11 jenis penggunaan lahan, yaitu air tawar, gedung, hutan, belukar/semak, kebun, permukiman, rumput, sawah irigasi, sawah tadah hujan, tanah berbatu, dan tegalan. Perubahan penggunaan lahan yang paling besar terjadi pada lahan kebun yang berubah menjadi permukiman. Lahan kebun yang berubah menjadi permukiman seluas 2498,33 Ha atau sebesar 7,6% dari total luas kebun yaitu 32983,14. Lahan yang tidak berubah adalah Tanah Berbatu, karena daerah ini merupakan daerah puncak Gunung Slamet. Hal ini terjadi karena kebutuhan lahan yang semakin meningkat, terutama di wilayah Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banyumas, untuk industri dan perumahan.
- b. Pada Sub DAS Klawing memiliki rerata koefisien regim sungai sebesar 142,29 m³/detik (>120 m³/detik termasuk kategori buruk). Pada tahun 2008 KRS memiliki nilai 96,9 m³/detik (50-120 m³/detik termasuk kategori sedang) dan untuk tahun 2017 memiliki nilai KRS 110,67 m³/detik (50-120 m³/detik termasuk kategori sedang). Sedangkan untuk nilai rerata koefisien aliran sebesar 0,84 (>0,50 termasuk ke dalam kategori buruk). Pada tahun 2008 nilai C sebesar 0,54 (>0,50 termasuk ke dalam kategori buruk), dan tahun 2017 memiliki nilai sebesar 0,98 (>0,50 termasuk ke dalam kategori buruk). Kondisi ini dikarenakan perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun, membuat daerah resapan air semakin kecil yang berpengaruh terhadap debit dan limpasan.

4.2 Saran

- a. Faktor penggunaan lahan mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap nilai debit, sehingga perlu diupayakan agar penggunaan lahan di Sub DAS Klawing selalu terjaga dengan cara mengusahakan tetap menjaga kawasan

hutan serta lahan pertanian. Terutama disekitar kota Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banyumas.

- b. Nilai koefisien regim sungai dan koefisien aliran yang meningkat dapat terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan, maka sebaiknya masyarakat di kawasan Sub DAS Klawing mampu menjaga keseimbangan terhadap lahan terbangun. Perubahan penggunaan lahan yang terus meningkat setiap tahunnya.
- c. Pemerintah setempat harus lebih memperhatikan mengenai perubahan penggunaan lahan terbangun dan lahan-lahan yang berfungsi sebagai daerah resapan air.

DAFTAR PUSTAKA

- BP2TPDAS, 2002. *Pedoman Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Balai Penelitian dan Pengembangan Daerah Aliran Sungai Wilayah Indonesia Bagian Barat (BP2TPDAS-IBB)*. Surakarta
- Direktorat Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah. 2001. *Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Jakarta
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta. Beta Offset Yogyakarta
- BPBD. 2017. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Purbalingga. [Online], dari : (<http://bpbd.purbalinggakab.go.id/?p=638>)