

Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Tallo

Wahyuni^{1*}, Rizki Amaliah¹, Muh. Yusuf Fadhel¹, Maha Rezki¹

¹Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Makassar

*Email: wahyunipammu@gmail.com

ABSTRACT: Daerah aliran sungai (DAS) Tallo merupakan salah satu DAS perkotaan yang airnya mengalir dari Kabupaten Gowa dan Kabupaten Maros menuju Kota Makassar dengan luas 42.575,18 ha. Dampak penggunaan lahan yang terus mengalami perubahan akan mempengaruhi kondisi hidrologi DAS Tallo dan Kota Makassar secara khusus. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan dan kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang di wilayah DAS Tallo. Metode pengumpulan data dilakukan dengan analisis citra dan ground check. Analisis data untuk kesesuaian penggunaan lahan dengan menumpangtindihkan peta penggunaan lahan dengan peta RTRW kabupaten/kota. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 penggunaan lahan di DAS Tallo yang didominasi oleh sawah (28,97%) dan pemukiman (21,15%). Adapun kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang sebesar 65% yang termasuk kedalam kategori sedang. Persentase penggunaan lahan yang tidak sesuai paling tinggi di Kabupaten Gowa disusul oleh Kabupaten Maros dan Kota Makassar. Adapun penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang banyak ditemukan pada penggunaan lahan sawah dan pemukiman.

Keywords: Penggunaan lahan, kesesuaian penggunaan lahan, pola ruang, DAS Tallo

DOI: 10.24259/jhm.v14i2.24080

1. PENDAHULUAN

Kepadatan penduduk yang terus meningkat merupakan salah satu komponen Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dapat menyebabkan terjadinya degradasi sumberdaya alam atau hutan. Rata-rata penambahan jumlah penduduk Kabupaten Gowa sebesar 11.300 setiap tahun (BPS Kabupaten Gowa, 2021) dan laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Maros per tahun rata-rata sebesar 1,06% (DPM-PTSP Sulsel, 2022) yang menempati wilayah hulu DAS Tallo akan mempengaruhi besarnya pembukaan lahan hutan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini akan mendorong penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang. Berdasarkan hasil penelitian Amir (2021), penutupan lahan yang mendominasi di DAS Tallo adalah sawah dan pemukiman.

Penggunaan lahan yang tidak sesuai mengakibatkan timbulnya permasalahan-permasalahan lingkungan seperti banjir dan erosi. Terjadinya erosi pada lahan terbuka yang diikuti oleh hilangnya bahan organik dan pemadatan tanah menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas infiltrasi, akibatnya hujan yang terjadi selanjutnya akan dengan mudah membentuk limpasan permukaan (Suripin, 2001). Terdapat sekitar 2.700 ha dengan kategori erosi berat sampai sangat berat di DAS

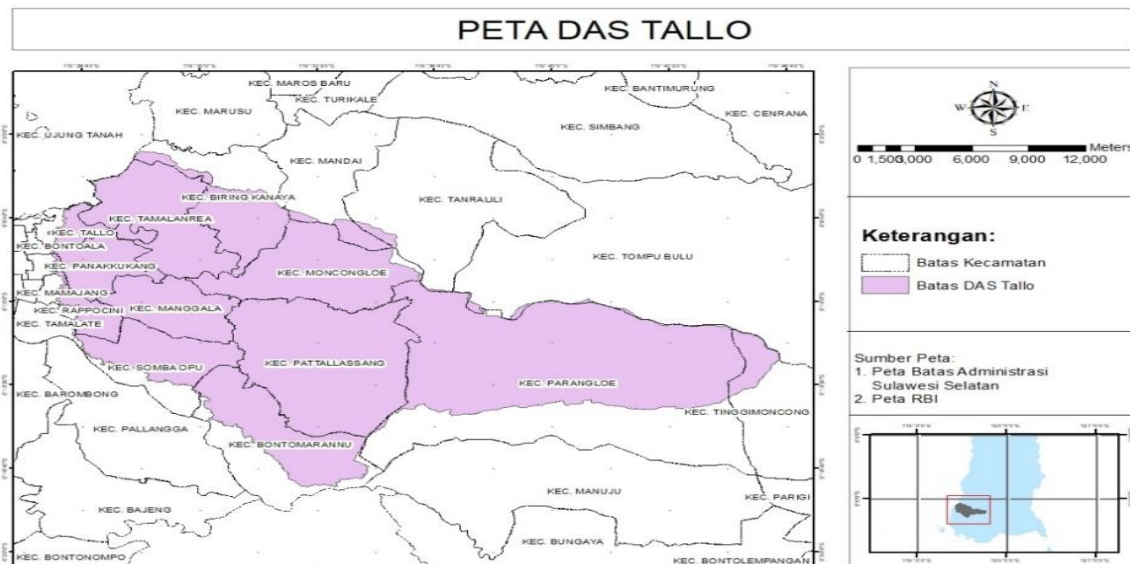
Tallo, dimana erosinya mencapai lebih dari 1.000 ton/ha/tahun (Amir, 2021). Selain itu, ditemukan sekitar 102 titik banjir yang menyebar di beberapa wilayah khususnya di bagian tengah dan hilir (Rahmat, 2020).

DAS Tallo merupakan salah satu DAS perkotaan yang aliran sungainya mengalir dari Kabupaten Gowa dan Kabupaten Maros ke Kota Makassar. DAS Tallo memiliki luas kurang lebih 425 km² atau 42.575 ha dan berada pada ketinggian antara 0-1500 meter di atas permukaan laut dengan panjang sungainya kurang lebih 10 kilometer. Mengingat letak DAS Tallo yang strategis dapat mempengaruhi Kota Makassar secara langsung, sehingga penanganan DAS Tallo sangat diperlukan. Banyaknya konversi lahan hutan yang terjadi menyebabkan banyaknya penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan yang ada dan sejauh mana kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni sampai November Tahun 2022 di DAS Tallo yang secara administrasi berada pada 3 kabupaten/kota yakni Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, dan Kota Makassar. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain Receiver GPS (Global Positioning System); Alat tulis menulis digunakan untuk mencatat data-data hasil pengamatan; Kamera; Laptop yang dilengkapi dengan perangkat lunak ArcGIS dan Microsoft Office untuk mengolah data spasial dan pengolahan data yang bersifat numerik.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu Citra sentinel-2B digunakan untuk memetakan peta penutupan/penggunaan lahan; Peta penggunaan lahan untuk mengetahui jenis-jenis penggunaan lahan di lokasi penelitian; Peta kelerengan untuk mengetahui kelerengan di DAS Tallo; Peta jenis tanah untuk mengetahui jenis tanah yang ada di DAS Tallo; Peta iklim untuk mengetahui kondisi iklim di DAS Tallo; Peta batas DAS lokasi penelitian untuk mengetahui dan menentukan batas DAS yang menjadi lokasi penelitian; Peta RTRW Kabupaten Maros, Gowa, dan Kota Makassar; Peta jalan untuk melihat aksesibilitas ground check penggunaan lahan.

2.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Membuat peta penggunaan lahan DAS Tallo.
- b. Membuat peta kesesuaian penggunaan lahan yang merupakan hasil overlay peta penggunaan lahan dengan pola ruang.
- c. Menetapkan titik koordinat sampel yang akan disurvei dengan mempertimbangkan faktor aksesibilitas dari jalan dan luasan dari masing-masing penggunaan lahan tersebut.
- d. Mengumpulkan data lapangan sesuai titik yang telah ditentukan dengan mengamati kondisi penggunaan lahan.

2.4 Analisis Data

a. Interpretasi Citra

Untuk membuat peta penggunaan lahan berasal dari data citra satelit. Citra satelit yang digunakan yaitu citra sentinel-2B tahun 2021. Citra tersebut dapat diunduh melalui website www.usgs.gov. Kemudian dilakukan interpretasi yang diawali dengan penggabungan pita warna (composite band). Selanjutnya, dilakukan digitasi dengan menggunakan metode digitasi *on screen*, yaitu mendigitasi langsung citra tersebut dengan mengandalkan visual. Kelas penggunaan lahan ditetapkan berdasarkan pola dan karakteristik (rona, warna, dan tekstur) pada citra tersebut.

b. Uji Akurasi Citra

Uji akurasi citra dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$OA = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Dimana: X = Jumlah nilai diagonal matriks,

N = Jumlah sampel matriks

Tingkat keakuratan interpretasi citra yang dapat diterima yaitu minimal 85% (Lillesand and kiefer, 1998). Hal ini dapat diartikan bahwa dari 100 titik terdapat 85 titik yang telah ditetapkan telah sesuai dengan keadaan lapangan.

c. Penentuan Kesesuaian Penggunaan Lahan

Analisis kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang dapat diketahui dari hasil overlay peta penggunaan lahan dengan peta pola ruang. Dari hasil overlay tersebut, dapat diketahui luas dan persentase kesesuaian penggunaan lahannya. Klasifikasi nilai kesesuaian penggunaan lahan ditentukan menggunakan formula (Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2009):

$$KPL = \frac{LPS}{Luas DAS} \times 100\%$$

Dimana:

KPL = Kesesuaian Penggunaan Lahan (%)

LPS = Luas penggunaan lahan yang sesuai di dalam DAS/daerah penelitian (ha)

Luas DAS = Luas DAS yang menjadi daerah penelitian (ha)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

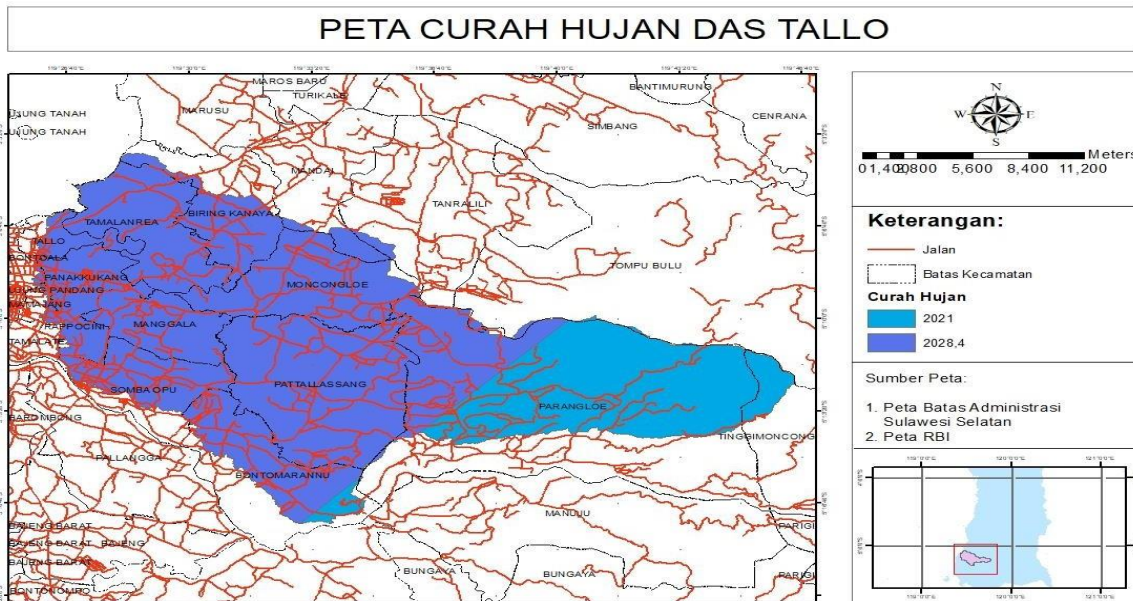
3.1 Kondisi Curah Hujan Wilayah DAS Tallo

Kondisi curah hujan wilayah DAS Tallo diperoleh dari data satelit MERRA_II NASA dimana pada wilayah DAS Tallo ada 2 stasiun yang mempengaruhi curah hujannya. Data curah hujan wilayah DAS Tallo dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Curah Hujan Wilayah DAS Tallo

No.	Nama stasiun	Curah hujan (mm/tahun)	Luas area (ha)
1	Stasiun 1	2.028,4	32.539,42
2	Stasiun 2	2.021,0	10.035,76
			42.575,18

Berdasarkan Tabel 1, curah hujan wilayah DAS Tallo dari 2 stasiun sebesar 2.028,40 mm/tahun dan 2.021,00 mm/tahun yang termasuk dalam kategori sedang (Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan DAS dan Perhutanan Sosial, 2013). Adapun sebaran curah hujan wilayahnya dengan menggunakan polygon Thiessen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Curah Hujan Wilayah DAS Tallo

3.2. Kondisi Tanah Wilayah DAS Tallo

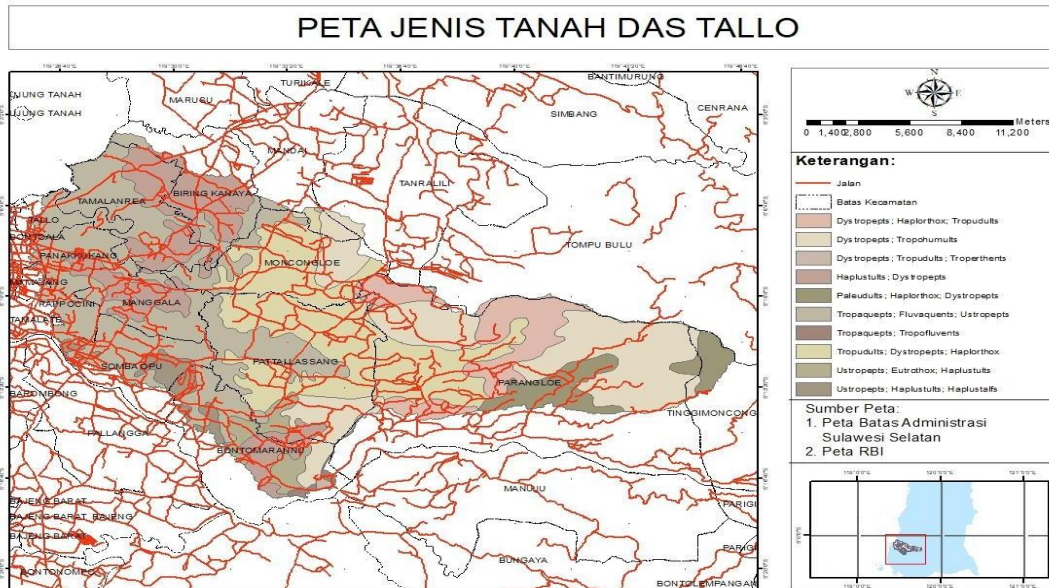
Kondisi tanah wilayah DAS Tallo digambarkan melalui jenis tanah yang diperoleh dari data land system REPPROT. Data jenis tanah yang terbagi dalam beberapa soil great pada wilayah DAS Tallo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Jenis Tanah pada Wilayah DAS Tallo

No.	Soil Great	Luas area (ha)	%
1	Dystropepts; Haplorthox; Tropudults	3.194,99	7,50
2	Dystropepts; Tropohumults	7.947,13	18,67
3	Dystropepts; Tropudults; Troperthents	53,55	0,13
4	Haplustults; Dystropepts	5.565,46	13,07
5	Paleudults; Haplorthox; Dystropepts	2.070,63	4,86
6	Tropaquepts; Fluvaquents; Ustropepts	12.444,69	29,23
7	Tropaquepts; Tropofluvents	126,16	0,30

8	Tropudults; Dystropepts; Haploorthox	9.199,56	21,61
9	Ustropepts; Eutrothox; Haplustults	1.016,26	2,39
10	Ustropepts; Haplustults; Haplustalfs	956,74	2,25
		42.575,18	100,00

Berdasarkan Tabel 2, wilayah DAS Tallo terdiri dari 10 soil great. Dari 10 data soil great tersebut, terdapat dua jenis tanah yang mendominasi yakni berasal dari jenis inceptisol dengan soil great dystropept dan ultisol dengan soil great tropodults. Inceptisol merupakan tanah muda dan mulai berkembang, bertekstur gembur, warna tanah gelap, mempunyai struktur yang baik, dan cukup subur (Nurilmi dkk., 2017). Adapun sebaran jenis tanah di wilayah DAS Tallo dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sebaran Jenis Tanah di Wilayah DAS Tallo

3.3. Kondisi Kelerengan Wilayah DAS Tallo

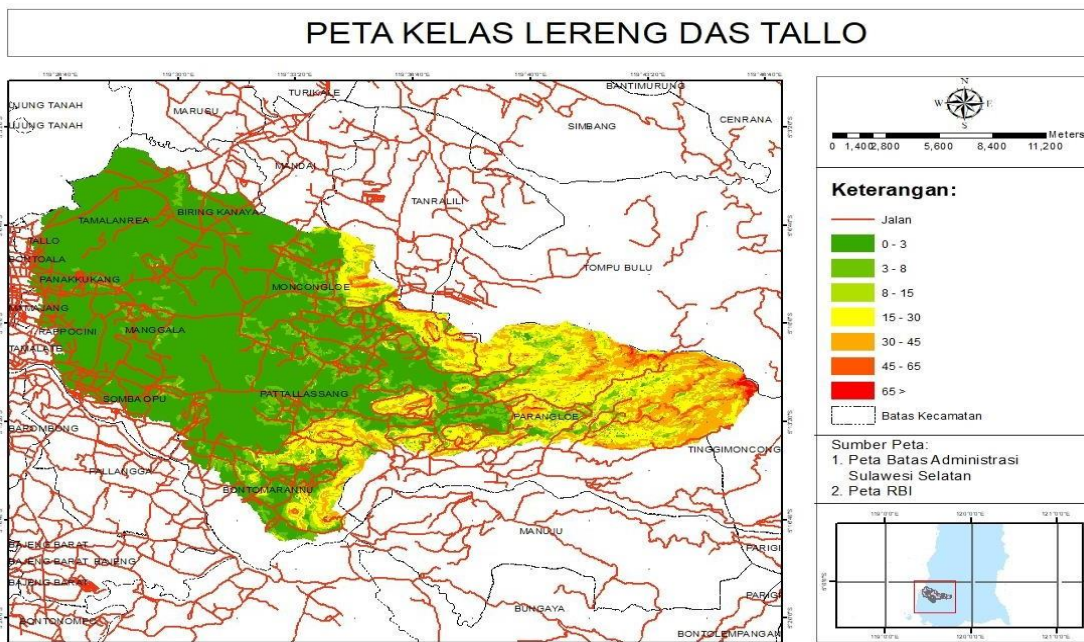
Kondisi kelerengan di wilayah DAS Tallo diperoleh dari data DEMNAS. Secara rinci data kelerengan pada wilayah DAS Tallo dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kelerengan pada Wilayah DAS Tallo

No.	Kelas Lereng (o)	Luas area (ha)	%
1	0 – 3	25.122,96	59,01
2	3 – 8	5.022,00	11,80

3	8 – 15	1.478,18	3,47
4	15 - 30	6.885,04	16,17
5	30 - 45	3.301,74	7,76
6	45 - 65	657,87	1,55
7	> 65	107,39	0,25
		42.575,18	100,00

Berdasarkan Tabel 3, wilayah DAS Tallo memiliki kondisi lereng yang bervariasi mulai dari datar hingga sangat curam. Namun, sebagian besar wilayahnya didominasi oleh wilayah yang bertopografi datar hingga landai, dan sekitar 30% wilayahnya bertopografi agak curam hingga sangat curam. Meskipun demikian, kondisi lereng yang curam ini harus diperhatikan mengingat tutupan vegetasi hutan yang mulai berkurang sehingga akan menyebabkan erosi. Dari faktor kemiringan lereng yang dimodelkan dengan kemiringan 10o, 15o, dan 20o didapatkan hasil peningkatan nilai erosi sebesar 3% (Sitepu dkk., 2017). Sebaran wilayah masing-masing kelerengan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Kelerengan Wilayah DAS Tallo

3.4. Penggunaan Lahan di Wilayah DAS Tallo

Penggunaan lahan merupakan salah satu karakteristik DAS yang bersifat dinamis yang paling cepat mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi akan mempengaruhi karakteristik yang lain

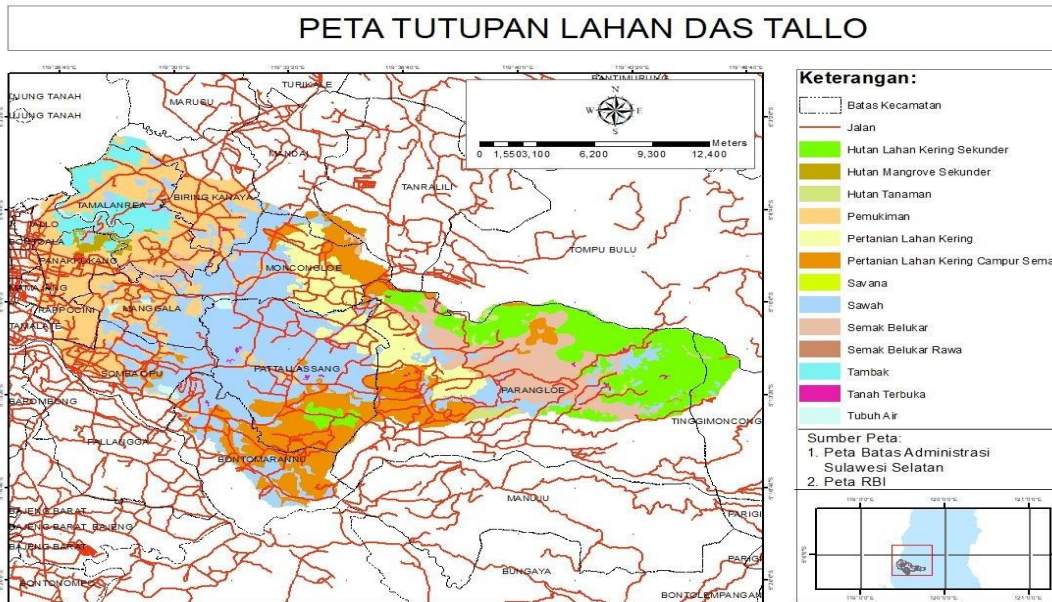
seperti karakteristik hidrologi dan kemampuan DAS. Data penggunaan lahan yang diperoleh dari hasil analisis citra, terdapat 13 jenis penggunaan lahan mulai dari yang berhutan sampai pada lahan terbuka. Jenis dan luas masing-masing penggunaan lahan di DAS Tallo dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Data Penggunaan Lahan pada Wilayah DAS Tallo

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas area (ha)	%
1	Tubuh Air	324,42	0,76
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	5.312,39	12,48
3	Hutan Tanaman	288,52	0,68
4	Semak Belukar	3.652,05	8,58
5	Pemukiman	9.004,91	21,15
6	Tanah Terbuka	79,85	0,19
7	Savana	0,91	0,00
8	Hutan Mangrove Sekunder	278,92	0,66
9	Semak Belukar Rawa	14,34	0,03
10	Pertanian Lahan Kering	3.492,16	8,20
11	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	6.137,49	14,42
12	Sawah	12.332,73	28,97
13	Tambak	1.656,48	3,89
		42.575,18	100,00

Berdasarkan Tabel 4, jenis penggunaan lahan yang paling mendominasi di wilayah DAS Tallo adalah sawah (28,97%) dan pemukiman (21,15%). Sawah memiliki luasan yang paling besar khususnya pada daerah bagian hulu karena masih diminati oleh masyarakat petani. Berdasarkan wawancara dengan masyarakat, mereka lebih memilih sawah dibandingkan dengan penggunaan lain misalnya kebun atau pertanian lahan kering karena hasilnya lebih banyak dan lebih cepat, serta kurangnya kendala hama dan penyakit tumbuhan. Persentase luasan sawah di DAS Tallo ini lebih besar dibandingkan dengan beberapa DAS yang lain seperti DAS Lisu memiliki 17,75% sawah (Syafiq dkk., 2021) dan 18,83% di Sub DAS Jenelata (Wahyuni dkk., 2021).

Penggunaan lahan pemukiman juga memiliki luasan yang besar di DAS Tallo khususnya pada bagian hilir. Letak DAS Tallo yang masuk kedalam wilayah perkotaan membuat wilayah pemukiman meningkat pesat. Surni dkk (2015), terjadi konversi lahan hijau di DAS Tallo menjadi lahan terbangun (pemukiman) sebesar 262,58 ha. Ini menunjukkan bahwa tutupan lahan bervegetasi akan semakin berkurang dan diganti dengan pembangunan pemukiman. Sebaran penggunaan lahan di wilayah AS Tallo dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Wilayah DAS Tallo

3.5. Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang di DAS Tallo

Peta penggunaan lahan yang telah dioverlay dengan peta RTRW Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, dan Kota Makassar diperoleh data kesesuaian penggunaan lahan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang di DAS Tallo

No.	Kab/Kota	Kesesuaian Penggunaan Lahan				Total Luas (ha)
		Sesuai (ha)	%	Tidak Sesuai (ha)	%	
1	Gowa	13.922,24	53,09	12.302,45	46,91	26.224,69
2	Makassar	9.911,95	86,83	1.503,70	13,17	11.415,65
3	Maros	3.838,67	77,79	1.096,17	22,21	4.934,84
Total Luas (ha)		27.672,86	65,00	14.902,32	35,00	42.575,18

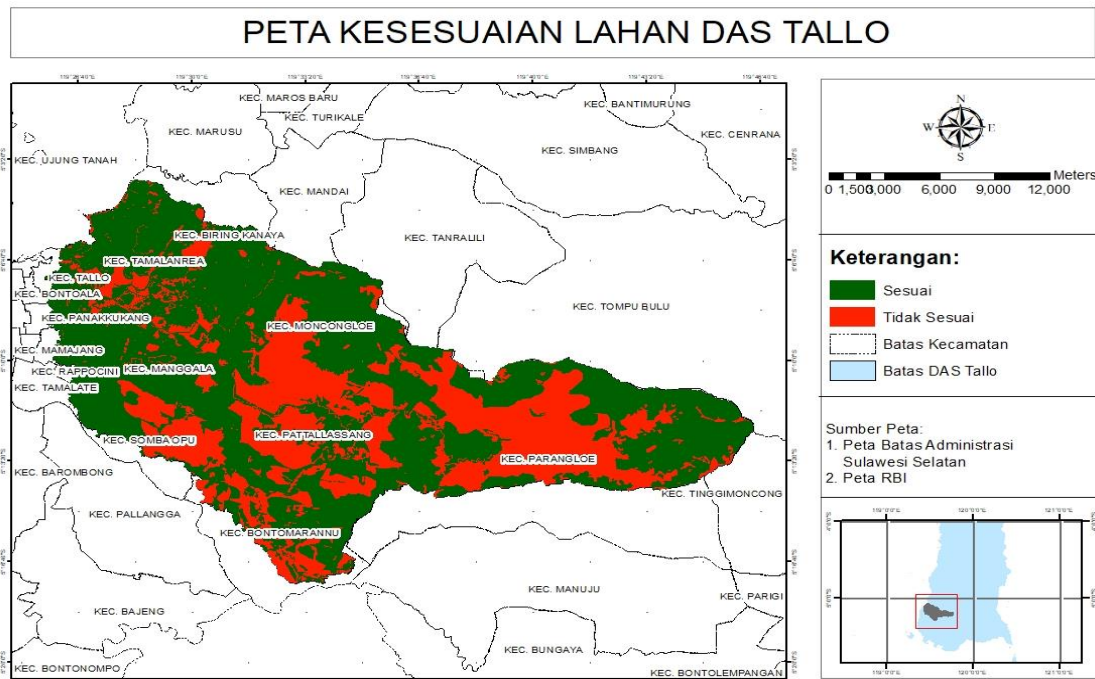
Berdasarkan Tabel 5, diperoleh kesesuaian penggunaan lahan di DAS Tallo sebesar 27.672,86 ha (65%) yang sesuai dan 14.902,32 ha (35%) yang tidak sesuai dengan pola ruang. Data ketidaksesuaian penggunaan lahan DAS Tallo lebih besar dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Syafiq, dkk (2021) di DAS Lisu sebesar 28,38%, namun lebih kecil dari hasil penelitian oleh Arsyad, dkk (2017) di DAS Kelara sebesar 60,52%. Sebaran ketidaksesuaian penggunaan lahan paling besar di Kabupaten Gowa seluas 12.302,45 ha disusul Kota Makassar seluas 1.503,70 ha dan Kabupaten Maros seluas 1.096,17 ha, namun persentase berdasarkan wilayah Kabupaten Maros

(22,21%) lebih tinggi dari Kota Makassar (13,17%). Persentase ketidaksesuaian penggunaan lahan di Kota Makassar paling rendah karena berada di bagian hilir dimana fungsi dari bagian hilir DAS adalah sebagai daerah pemanfaat.

Penggunaan lahan yang tidak sesuai di Kabupaten Gowa paling luas terdapat pada penggunaan lahan sawah sekitar 6.200 ha. Penggunaan sawah dianggap tidak sesuai karena dalam RTRW ditetapkan sebagai kawasan lindung kabupaten, kawasan budidaya agroforestry ataupun kawasan pemukiman. Selain sawah, ada penggunaan semak belukar yang seharusnya dikelola sebagai lahan budidaya agroforestry ataupun pertanian, tetapi hanya dibiarkan terlantar.

Hal serupa terjadi di Kabupaten Maros yang memiliki penggunaan lahan sawah dan semak belukar yang luas yang tidak sesuai dengan RTRW. Namun ada juga penggunaan lahan pemukiman yang cukup luas sekitar 19,93% dari wilayah Kabupaten Maros yang tidak sesuai karena seharusnya digunakan sebagai kawasan budidaya agroforestry.

Sedangkan untuk wilayah Kota Makassar didominasi oleh penggunaan lahan yang tidak sesuai yaitu pemukiman yang seharusnya menjadi kawasan lindung ataupun budidaya pertanian lahan basah. Adapun sebaran wilayah penggunaan lahan yang sesuai dan tidak sesuai dengan pola ruang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Keseuaian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang di DAS Tallo

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka ditarik kesimpulan bahwa terdapat 13 jenis penggunaan lahan di DAS Tallo yaitu tubuh air, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, semak belukar, pemukiman, tanah terbuka, savana, hutan mangrove sekunder, semak belukar rawa, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur semak, sawah, dan tambak dengan penggunaan lahan yang mendominasi adalah sawah (28,97%) dan pemukiman (21,15%). Penggunaan lahan yang sesuai dengan pola ruang seluas 27.672,86 ha (65%) dan tidak sesuai seluas 14.902,32 ha (35%) yang termasuk kedalam kategori sedang

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N. (2021). *Analisis Tingkat Bahaya Erosi Menggunakan Metode Universal Soil Loss Equation (USLE) di Daerah Aliran Sungai Tallo*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Arsyad U., Soma A.S., Wahyuni, Arief T.R. (2017). *Kesesuaian dan Arah Penggunaan Lahan Berdasarkan Rencana Pola Ruang Wilayah Hulu Daerah Aliran Sungai Kelara*. Jurnal Hutan dan Masyarakat, Volume 9(2).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa. (2021). *Diakses pada tanggal 5 Januari 2022* (<https://gowakab.bps.go.id/pressrelease/2021/05/21/73/hasil-sensus-penduduk-2020-wilayah-kabupaten-gowa>.)
- DPMPTSP Provinsi Sulawesi Selatan. (2022). *Diakses pada tanggal 5 Januari 2022* (<https://dpmpstsp.sulselprov.go.id/publik-profil-kabkota?id=13>)
- Kementerian Kehutanan. 2009. *Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pedoman Monitoring Dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai*. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan. 2013. *Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor P.3/V-SET/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai*. Jakarta.
- Lillesand, T.M. dan R.W. Kiefer, (1998). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Nurilmi, Achmad M., Suhardi. (2017). *Pendugaan Lengan Tanah Inceptisol pada Tanaman Hortikultura Menggunakan Citra Landsat 8*. Jurnal AgriTechno Vol. 10 No. 2.
- Rahmat, S. (2020). *Identifikasi Banjir Menggunakan Citra Sentinel-1 SAR di Daerah Aliran Sungai Tallo*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.



Sitepu F., Selintung M., Harianto T. (2017). Pengaruh Intensitas Curah Hujan dan Kemiringan Lereng Terhadap Erosi yang Berpotensi Longsor. Jurnal JPE Vol.21 No.1

Suripin. (2001). Pelestarian Sumber Daya Air dan Tanah. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Surni, Baja S., Arsyad U. (2015). Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan Penutupan Lahan Terhadap Hilangnya Biodiversitas di DAS Tallo Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia Vol. 1 No. 5.

Syafiq, M. Arsyad, U. Bachtiar, B. Soma, A.S. Wahyuni. Amaliah, R. (2021). Suitability of Land Use with Spacial Plan in Lisu Watershed. Prosiding. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 870 (2021) 012042

Wahyuni. Soma A. S. Arsyad U. Sariyani R. Mappangaja B. (2021). Prediction of erosion and sedimentation rates using SWAT (Soil and Water Assessment Tool) method in the Jenelata Sub Watershed. Prosiding. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 886 (2021) 012097