

## **APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK MENGIDENTIFIKASI LAHAN PANGAN BERKELANJUTAN PADA AREAL PERSAWAHAN DI KABUPATEN SIGI BAGIAN SELATAN**

### **The Application of Geographic Information System to Identify Land Sustainable Food System on Wetland Rice Fields in The Southern of Sigi District**

*Dedy Sugiantoro<sup>1)</sup>, Abdul Kadir Paloloang<sup>2)</sup>, dan Nursalam<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

<sup>2)</sup>Staf Pengajar pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Petanian Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738

E-mail: sugiantoro10soil@gmail.com

E-mail: ak\_paloloang@yahoo.co.id

E-mail: salam.dj@gmail.com

#### **ABSTRACT**

This research aimed to identify wetland rice field that meets the criteria of a sustainable farming areas for food system using geographic information system (GIS) applications in the southern of Sigi District. This research was located at 3 sub districts of southern of Sigi District i.e. Sub District of Kulawi, south Kulawi and Pipikoro, Central Sulawesi Province and started in September until December 2014. This research used a survey method beginning with the preparation of the assessment criteria, followed by the collection of primary data through field observations and ground check. While the secondary data included spatial and socio-economic information. Data processing involved data verification, redelineation, and preparation of data basis system. Data analysis was done by overlaying different maps using geographic information system. The results showed that the distribution of wetland rice field categorized as most priority class was located in some villages in Kulawi and South Kulawi Sub Districts covering an area of 1,295.56 ha. The area belong to priority class was located in some villages in Pipikoro, Kulawi and south Kulawi Sub Districts with a total area of 613.06 ha whereas that belong to none priority class was located in Pipikoro Sub District with an area of 3,3 ha.

**Key Words** : Sustainable farming land , conversion, GIS.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lahan sawah yang memenuhi kriteria untuk menjadi kawasan pertanian pangan berkelanjutan dengan menggunakan aplikasi sistem informasi geografis (SIG) di Kabupaten Sigi bagian selatan. Penelitian ini dimulai pada bulan September sampai dengan Desember 2014 yang berlokasi di 3 Kecamatan di Kabupaten Sigi bagian selatan, yaitu Kecamatan Kulawi, Kulawi selatan dan Pipikoro, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini menggunakan metode survei dimulai dengan penyusunan kriteria penilaian, dilanjutkan dengan pengumpulan data primer berupa observasi dan ground chek. Sedangkan pengumpulan data data sekunder meliputi data spasial dan sosial ekonomi. Pengolahan data dilakukan mulai verifikasi data, redelineasi, dan penyiapan sistem basis data. Analisis data yang ada dilakukan dengan cara tumpang susun peta menggunakan sistem informasi geografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran luas lahan sawah kategori kelas sangat prioritas berada pada beberapa Desa di Kecamatan Kulawi dan Kulawi selatan dengan luas lahan 1.295,56 ha, kelas prioritas berada pada beberapa Desa di Kecamatan Pipikoro, Kulawi dan Kulawi selatan dengan luas lahan 613,06 ha, dan kelas tidak prioritas berada di Kecamatan Pipikoro dengan luas lahan 3,3 ha.

**Kata Kunci** : Lahan pangan berkelanjutan, konversi, SIG.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja dibidang pertanian khususnya pertanian tanaman pangan. Adanya petani sawah sangat berperan penting terhadap terpenuhinya kebutuhan pangan untuk masyarakat, mengingat padi adalah makanan pokok masyarakat Indonesia pada umumnya. Aset penting petani di pedesaan adalah lahan pertanian tempat mereka berusahatani. Pilihan komoditas yang dibudidayakan oleh petani didasarkan pada pilihan rasional dengan berbagai pertimbangan seperti kebiasaan bercocok tanam, kebutuhan pasar, harga produksi dan kesuburan tanah. Oleh karena itu, tidak jarang petani melakukan alih fungsi dari satu jenis tanaman ke jenis tanaman lainnya pada lahan pertaniannya, karena adanya perubahan kondisi fisik lingkungan dan sosial ekonomi. Masalah alih fungsi lahan tersebut dapat menghilangkan lokasi-lokasi pertanian tanaman pangan seperti padi dan jagung yang dapat mengancam ketahanan pangan baik secara lokal, regional, maupun nasional.

Lahan pertanian mempunyai manfaat yang sangat luas secara ekonomi, social dan lingkungan. Secara ekonomi, lahan pertanian adalah masukan paling esensial dari berlangsungnya proses produksi, kesempatan kerja, pendapatan, devisa, dan lain sebagainya. Secara sosial, eksistensi lahan pertanian terkait dengan eksistensi kelembagaan masyarakat petani dan aspek budaya lainnya. Dari aspek lingkungan, aktivitas pertanian pada umumnya lebih kompatibel dengan prinsip-prinsip pelestarian lingkungan (Irawan, 2005).

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk kebutuhan pangan akan semakin meningkat, namun hal ini berbanding terbalik dengan tersedianya lahan pertanian yang semakin berkurang baik itu di pulau Jawa maupun di Sulawesi. Bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk berbagai

sektor, konversi lahan sawah cenderung mengalami peningkatan, di lain pihak pencetakan lahan sawah baru (ekstensifikasi) mengalami perlambatan (Sudaryanto, 2003). Di Kabupaten Sigi bagian selatan peningkatan penduduk cukup tinggi, dimana dari tiga kecamatan yaitu, Kulawi, Kulawi selatan dan Pipikoro, jumlah penduduk yang tercatat yaitu sebanyak 31.178 jiwa, dengan luas wilayah 2.427,81 Km<sup>2</sup> sehingga kepadatan penduduk rata-rata dari ketiga kecamatan mencapai 14,33 jiwa/Km<sup>2</sup> (BPS, 2013)

Pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat dan dibarengi dengan pertumbuhan ekonomi dan industri, menimbulkan konversi lahan pertanian. Selain itu kejadian alam juga dapat mempengaruhi berkurangnya lahan pertanian, seperti erosi, tanah longsor serta pencemaran lingkungan sehingga lahan pertanian tidak dapat digunakan sesuai fungsinya. Dengan adanya berbagai permasalahan di wilayah penelitian sangat perlu adanya tindakan untuk pencegahan alih fungsi lahan baik itu ke lahan pertanian maupun non pertanian, sehingga diperlukan penelitian tentang “Apalikasi Sistem Informasi Geografi untuk Mengidentifikasi Lahan Pangan Berkelanjutan pada Areal Persawahan Di Kabupaten Sigi Bagian Selatan”. Melalui penelitian ini diharapkan nantinya lahan-lahan sawah yang prioritas tidak mengalami alih fungsi lahan, sehingga dapat dipertahankan menjadi lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B).

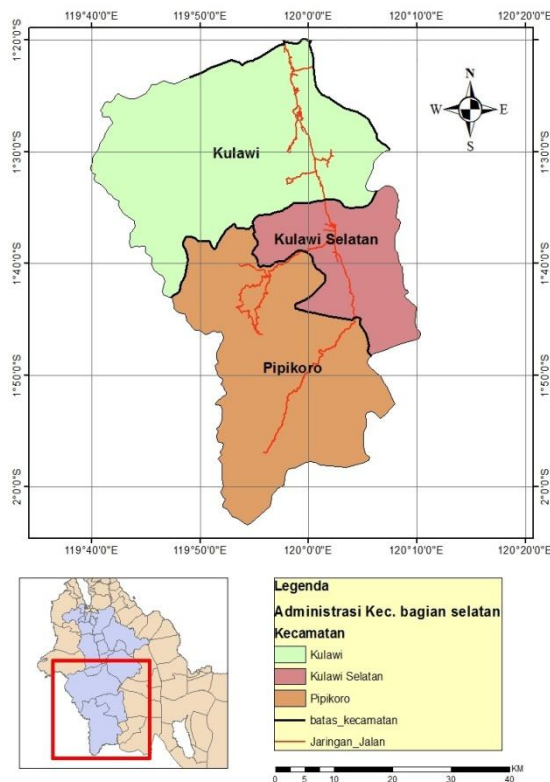
Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan merupakan wilayah budidaya pertanian terutama pada wilayah pedesaan yang memiliki hamparan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dan/atau hamparan Lahan cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan serta unsur penunjangnya dengan fungsi utama untuk mendukung kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional (PPRI No 25 2012).

Lahan sawah yang dimaksud pada penelitian ini adalah lahan sawah yang terdiri dari lahan sawah irigasi dan sawah

bukan irigasi. Lahan sawah yang memenuhi kriteria sebagai lahan sawah berkelanjutan sebagaimana yang telah ditetapkan di dalam Undang-undang No 41 tahun 2009, akan ditetapkan berdasarkan prioritasnya sebagai suatu hamparan kawasan pertanian pangan berkelanjutan di Kabupaten Sigi bagian selatan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai pada bulan September sampai dengan Desember 2014 yang berlokasi di 3 Kecamatan yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan, yaitu Kecamatan Kulawi, Kulawi selatan dan Pipikoro, Provinsi Sulawesi Tengah. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kabupaten Sigi Bagian Selatan.

Alat-alat yang digunakan yaitu GPS (*global positioning system*), seperangkat Komputer yang dilengkapi dengan *software* ARC GIS 10, dan global mapper 11, kamera digital, dan alat tulis-menulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu peta Rupa Bumi Indonesia (RBI)

tahun 1991 dan baseline data spasial dan data sekunder di Kab. Sigi. Penelitian ini menggunakan metode survei dimulai dengan penyusunan kriteria penilaian yang dilanjutkan dengan pengumpulan data primer berupa observasi dan ground check, sedangkan data sekunder berupa data spasial dan data sosial ekonomi, serta pengolahan data berupa verifikasi data, redelineasi, dan penyiapan sistem basis data.

Analisis data yang ada dilakukan dengan cara tumpang susun peta menggunakan sistem informasi geografi yang akan menghasilkan output berupa peta tematik tentang klasifikasi lahan sawah yang prioritas untuk dipertahankan menjadi lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Prioritas dan tidaknya suatu wilayah ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, antara lain, luasan hamparan sawah, irigasi, teknik pengolahan tanah, tutupan lahan, akses transportasi, produktifitas lahan persatuan luas, iklim/curah hujan, slope/kemiringan lahan, ketinggian tempat atau elevasi serta peruntukan kawasan. Adapun ketiga kelas klasifikasi lahan pertanian pangan berkelanjutan yaitu, sangat prioritas, prioritas dan tidak prioritas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sebaran Luas Lahan Sawah.

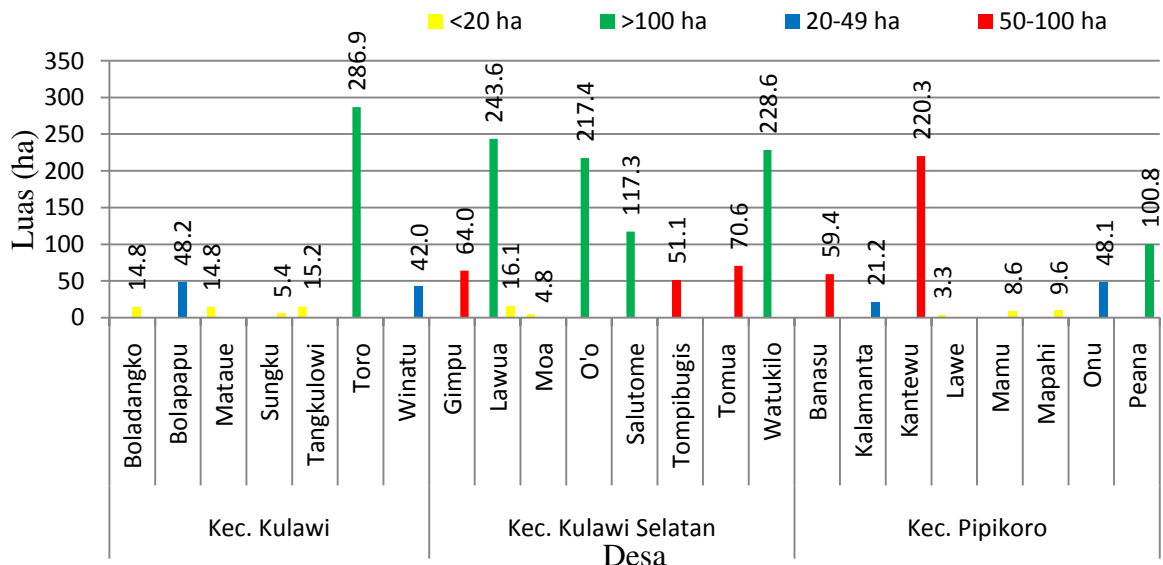
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap luas hamparan lahan sawah yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan memiliki luas yang beragam, seperti yang tertera pada Gambar 2. Kategori luas lahan tertinggi yaitu diatas 100 ha, berada di Kecamatan Kulawi terletak di Desa Toro, kemudian di Kecamatan Kulawi selatan terletak di Desa O'o, Watukilo, dan Salutome serta di Kecamatan Pipikoro yang terletak di Desa Kantewu dan Peana. Sedangkan untuk desa lain yang memiliki luas 50-100 ha berada kecamatan Kulawi selatan dan Pipikoro yang terletak di Desa Gimpu, Tompi bugis, Tomua, dan Banasu, lahan sawah yang memiliki luas lahan 20-

49 ha tersebar di Kecamatan Kulawi dan Pipikoro terletak di Desa Bolapapu, Winatu, Kalamanta dan Onu. Kategori luas lahan < 20 ha tersebar disemua Kecamatan yang terletak di Desa Boladangko, Metaue, Sungku, Tangkulowi, Moa, Lawe, Mamu, dan Mapahi.

**Hasil Klasifikasi Lahan Sawah Berdasarkan Kriteria Penilaian.** Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa Kecamatan Kulawi selatan mendominasi luasan hamparan sawah terluas, kemudian disusul Kecamatan Kulawi dan Pipikoro, seperti yang disajikan pada Gambar 3. Kelas klasifikasi kategori sangat prioritas pada umumnya memiliki luasan hamparan sawah >100 ha, memiliki irigasi teknis maupun semi teknis serta produktifitas mencapai 2-3 ton/h (UU No 41 2009). Kabupaten Sigi bagian selatan yang memiliki kategori sangat prioritas berdasarkan tabel kriteria penilaian yang telah diakumulasi dengan nilai dan bobot-bobot lainnya serta berdasarkan survei dilapangan dan dengan penggunaan aplikasi SIG yakni sebagian besar berada di Kecamatan Kulawi selatan, terletak didesa Tompi bugis, Tomua, Gimpu, O'o,

Watukilo, Lawua dan Salutome dengan luas lahan keseluruhan yaitu 1.008,68 ha dan sebagian kecil berada di Kecamatan Kulawi yakni di Desa Toro dengan luas keseluruhan yaitu 286,9 ha. Kelas klasifikasi kategori sangat prioritas juga dilihat dari teknik pengolahan tanah yang baik, dimana kecamatan Kulawi dan Kulawi selatan sudah menggunakan teknik pengolahan tanah secara mekanik atau modern.

Kelas klasifikasi kategori potensial pada umumnya memiliki luas lahan 50-100 ha, memiliki irigasi sederhana, serta produktifitas mencapai 1-2 ha, kecamatan yang masuk ketegori tersebut yaitu, kecamatan Pipikoro, yang paling dominan, dapat dilihat pada gambar 13, yang terletak didesa Kalamanta, Kantewu, Peana, Mapahi, Mamu, Banasu dan Onu, dengan luas lahan keseluruhan yakni 486,02 ha, dan kecamatan kulawi juga mewakili kelas prioritas diantaranya desa Bolapapu, Boladangko, Tangkulowi, Metaue, Winatu, dan Sungku, dengan luas wilayah keseluruhan yakni 140, 23 ha serta terdapat 1 desa di Kecamatan Kulawi selatan yaitu Desa Moa, yang juga merupakan kelas prioritas.



Gambar 2. Grafik Sebaran Luas Lahan Sawah di Kabupaten Sigi Bagian Selatan.

Teknik pengolahan tanah juga merupakan kriteria penilaian untuk kelas prioritas, akan tetapi teknik pengolahan

yang digunakan pada beberapa Desa masih tidak seragam. Kecamatan Pipikoro masih menggunakan teknik pengolahan secara

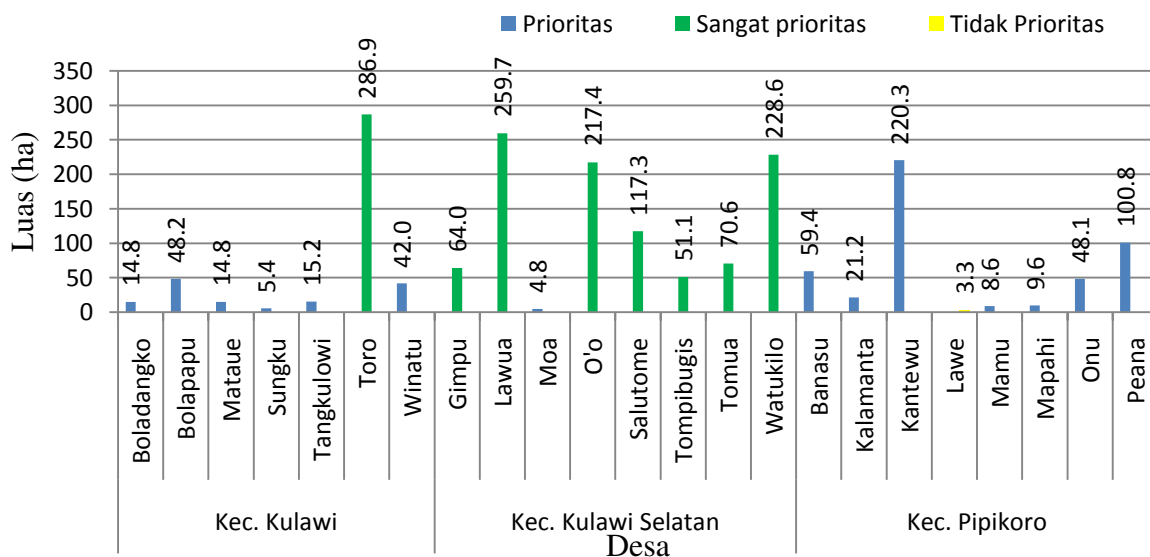
tradisional, sedangkan Kecamatan Kulawi sudah menggunakan teknik pengolahan tanah secara mekanik atau modern. Intara *dkk*, (2011) mengemukakan bahwa dalam usaha meningkatkan kondisi fisik tanah yang bertekstur liat diperlukan pengolahan tanah yang efektif dan efisien untuk mempertahankan kondisi tanah yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman.

Kecamatan Pipikoro merupakan kecamatan paling ujung diantara ketiga kecamatan yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan, akses jalanpun terbilang cukup rumit, karena badan jalan yang cukup sempit, serta belum adanya pengaspalan, disamping itu ketinggian tempat mencapai 651-1200 m dpl, memiliki kemiringan 8-15 %, hal ini menyebabkan Kecamatan Pipikoro masuk dalam kelas kategori tidak prioritas yakni terletak di Desa Lawe, dengan luas lahan 3,3 ha.

Selain itu produktifitas lahan juga terbilang rendah hal ini disebabkan karena para petani tidak menggunakan pupuk dalam bercocok tanam, atau hanya mengharapkan kesuburan dari tanah itu sendiri serta pengolahan tanah yang masih menggunakan

cara tradisional. Natohadiprawiro *dkk*, (2006) menjelaskan bahwa pemberian bahan tambahan terhadap tanah (pupuk) bermaksud untuk memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah yang akan mempengaruhi produktifitas suatu lahan. Makarim *dkk*, (2000) menjelaskan produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh rendahnya efisiensi pemupukan, belum efektifnya pengendalian hama penyakit, penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif, sifat fisik tanah tidak optimal serta pengendalian gulma kurang optimal.

Berdasarkan penelitian dapat dijelaskan bahwa sebaran sawah yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan cukup luas dan memilki produktifitas lahan yang cukup tinggi serta kriteria-kriteria lain yang cukup mendukung, hal ini dapat dilihat pada gambar 4, dimana lahan sawah yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan masuk dalam kelas prioritas dan sangat prioritas, itu berarti lahan sawah tersebut layak untuk dipertahankan atau dilindungi, agar nantinya lahan ada dapat menjadi kawasan pertanian pangan berkelanjutan.

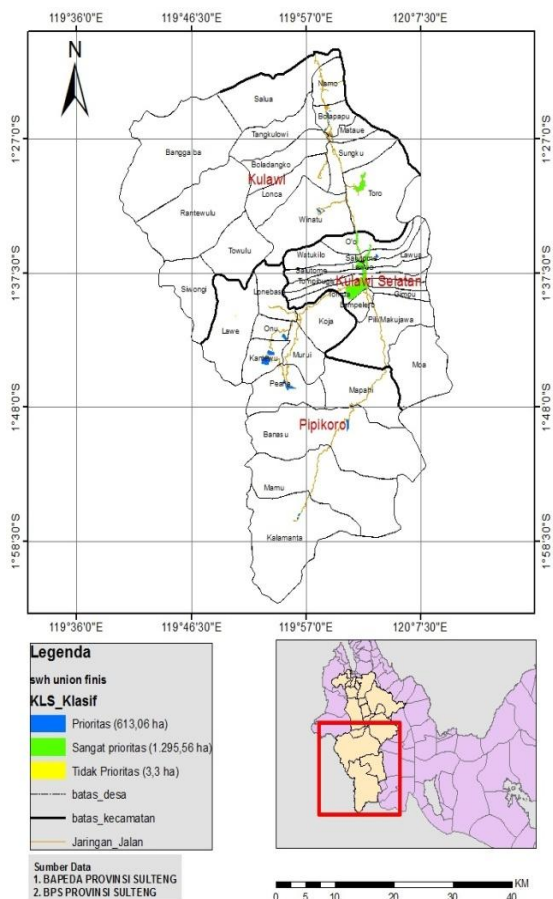


Gambar 3. Grafik Luas Lahan Sawah Perkecamatan Berdasarkan Kelas Klasifikasinya.

Berdasarkan penelitian dilapangan serta data yang diperoleh dari BPS tahun 2014, Kabupaten Sigi bagian selatan dari tiga kecamatan yaitu, Kulawi, Kulawi

selatan dan Pipikoro memiki luas tanam mencapai 1.911,92 ha dengan produksi mencapai 5.264,45 ton, dimana Kecamatan Kulawi selatan sebagai penyumbang

terbesar yaitu 3.040,46 ton, dengan luas lahan 1.013,48 ha, kemudian disusul dengan kecamatan kulawi dengan produksi mencapai 1.281,33 ton, dari luas lahan 427,11 dan kecamatan Pipikoro dengan produksi mencapai 942,65 ton dari luas lahan 471,38 ha sehingga kebutuhan pangan dalam hal ini padi dapat memenuhi kebutuhan di Kabupaten Sigi bagian selatan dengan jumlah penduduk 31.178 jiwa.



Gambar 4. Peta Kelas Klasifikasi Lahan Sawah sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, lahan sawah yang masuk kriteria sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan pada areal persawahan di Kabupaten Sigi bagian selatan dapat disimpulkan antara lain sebagai berikut :

1. Lahan sawah yang masuk kategori sangat prioritas sebagai lahan pertanian

pangan berkelanjutan di Kabupaten Sigi bagian selatan tersebar di dua Kecamatan yaitu Kecamatan kulawi dengan luas lahan sawah 286,87 ha dan Kecamatan Kulawi selatan seluas 1.008,68 ha.

2. Lahan sawah yang masuk kategori prioritas sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan di Kabupaten Sigi bagian selatan tersebar disemua Kecamatan yakni Kecamatan Pipikoro dengan luas lahan 468,91 ha, Kecamatan Kulawi memiliki luas lahan 140,23 ha dan Kecamatan Kulawi selatan dengan luas lahan 4,80 ha.
3. Lahan sawah yang masuk kategori tidak prioritas sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan di Kabupaten Sigi bagian selatan terletak di Kecamatan Pipikoro dengan luas lahan 3,3 ha.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan tentang pemetaan selain sebaran lahan padi sawah, seperti sebaran lahan padi ladang , serta sebaran lahan pangan lainnya yang ada di Kabupaten Sigi bagian selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika (BPS). 2013. *Kecamatan Dalam Angka*. Kabupaten Sigi. Diambil pada tanggal 20 November 2014.
- Badan Pusat Statistika (BPS). 2014. *Kabupaten Dalam Angka*. Provinsi Sulawesi Tengah.
- Intara, Y.I, Asep, S, Erizal, Namaken, S, dan Bintaro, D. 2011. *Mempelajari pengaruh pengolahan tanah dan cara pemberian air terhadap pertumbuhan tanaman cabai*. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Vol 8 No 1. Samarinda.
- Irawan. 2005. *Konversi lahan sawah di Jawa dan dampaknya terhadap produksi padi dalam: Ekonomi Padi dan Beras Indonesia*, halaman 295-326. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Makarim dkk, 2000, dalam Pramono, J, Seno, B dan Widarto. 2005. *Upaya peningkatan padi sawah melalui peningkatan pengelolaan*

*tanaman dan sumber daya terpadu*. Balai pengkajian teknologi pertanian. Jawa Tengah.

Natohadiprawiro, T, Soeprapto, S dan Endang, S. 2006. *Pengelolaan kesuburan tanah dan peningkatan efisiensi pemupukan*. Jurusan ilmu tanah Fakultas pertanian Universitas Gajah mada. Yogyakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PPRI) No 25 tahun 2012 tentang Sistem Informasi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Sudaryanto, T. 2003. *Konversi lahan dan produksi pangan nasional*. Prosiding Seminar Nasional Multifungsi dan Konversi lahan pertanian di Bogor 2 Oktober dan Jakarta 25 Oktober 2002 halaman 57-65. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Undang-undang No. 41 tahun 2009 tentang Perlindungan Pertanian Pangan Berkelanjutan.