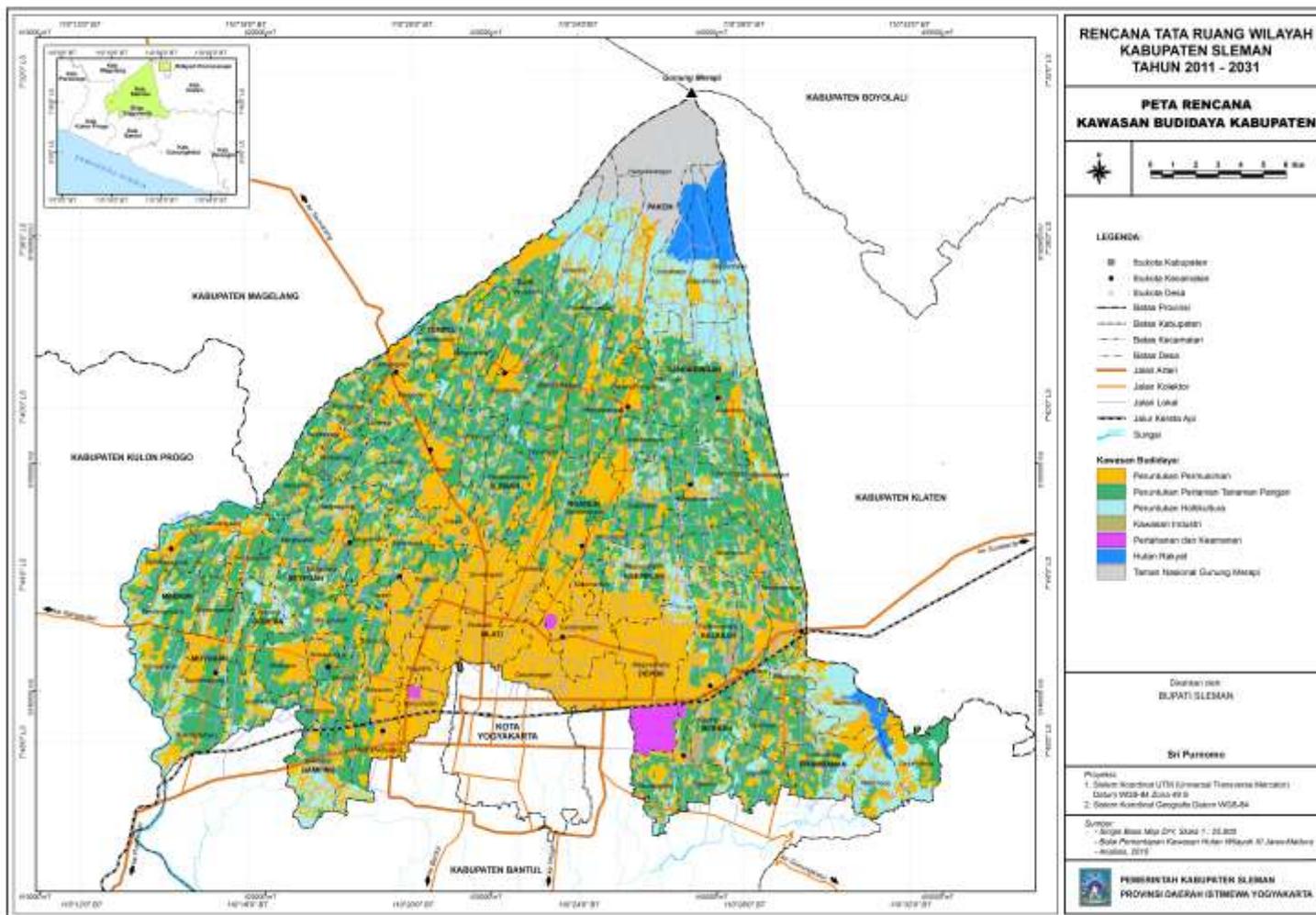


## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan lahan pertanian dapat dilakukan dengan budidaya tanaman padi untuk meningkatkan kesejahteraan petani padi serta memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat. Peningkatan usaha tani padi, dapat dilakukan dengan upaya peningkatan produksi dan produktivitas padi. Saat ini, lebih dari 50% produksi padi nasional berasal dari Pulau Jawa.

Karakteristik sumberdaya di wilayah Kabupaten Sleman sesuai dengan Rancangan Tata Ruang Wilayah (RTRW) dibagi menjadi 4 kawasan yaitu (a) kawasan lereng gunung Merapi yang merupakan sumberdaya air dan ekowisata yang berorientasi pada kegiatan gunung Merapi dan ekosistemnya, (b) kawasan timur yang merupakan pusat wisata budaya dan daerah lahan kering serta sumber bahan batu putih, (c) pada wilayah tengah merupakan pusat pendidikan, perdagangan, dan jasa, (d) pada bagian wilayah barat merupakan daerah pertanian lahan basah yang tersedia cukup sumberdaya air dan sumber bahan baku kegiatan industri kerajinan mendong, bambu, dan gerabah. Di Kabupaten Sleman terdapat 4.886 ha di selatan daerah selokan mataram berupa kawasan pertanian pangan beririgasi yang berfungsi untuk keamanan dan ketahanan pangan (Perda Kab. Sleman, 2012).

Berdasarkan gambar 3 kawasan budidaya di Kabupaten Sleman dibagi menjadi 7 kawasan yaitu kawasan pemukiman, budidaya tanaman pangan, budidaya tanaman hortikultura, kawasan industri, kawasan pertanian dan keamanan, kawasan hutan rakyat dan kawasan taman nasional Gunung Merapi

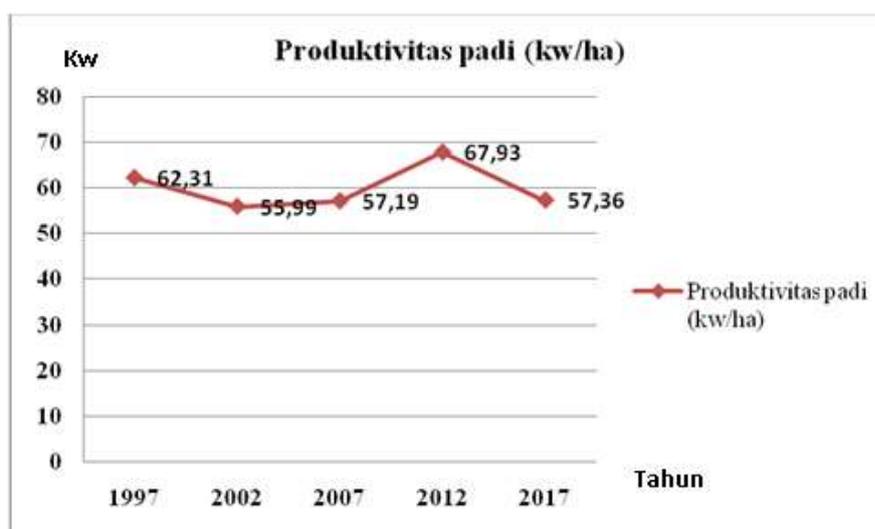


Gambar 1. Peta Rancangan Tata Ruang Wilayah Kawasan Budidaya  
Sumber : Bappeda Kabupaten Sleman, 2013

Kabupaten Sleman merupakan salah satu wilayah penghasil padi terbesar di Daerah Istimewa Yogyakarta, luas wilayah Kabupaten Sleman sekitar 574,82 km<sup>2</sup> yang secara administratif memiliki 17 Kecamatan dengan 86 Desa dan 1.212 Dukuh. Kabupaten Sleman memiliki kondisi geologi yang didominasi oleh adanya Gunung Merapi. Ada 3 jenis formasi geologi yaitu endapan sedimen, batuan trobosan, serta endapan vulkanik yang mendominasi lebih dari 90% luas wilayah (BPS Kab. Sleman, 2018).

### A. Produksi Padi Di Kabupaten Sleman

Potensi Kabupaten Sleman dalam pengembangan budidaya padi untuk meningkatkan ketahanan pangan dan pemenuhan kebutuhan masyarakat sangatlah besar dikarenakan luas lahan sawah irigasi pada tahun 2017 sekitar 18.401 hektar (BPSDIY, 2018). Berbagai kendala dalam produksi padi dapat mengakibatkan fluktuasi hasil di suatu daerah. Di Kabupaten Sleman selama kurun waktu 20 tahun laju produktivitas padi menunjukkan sifat fluktuatif.



Gambar 4. Laju Produktivitas padi di Kabupaten Sleman

Produktivitas padi di Kabupaten Sleman dari tahun 1997 hingga tahun 2017 mengalami fluktuasi (gambar 4). Berdasarkan data tersebut pada tahun 1997 hingga 2002 produktivitas mengalami penurunan, sedangkan dari tahun 2002 hingga tahun 2012 produktivitas padi cenderung mengalami peningkatan. Akan tetapi dari tahun 2012 hingga tahun 2017 mengalami penurunan produktivitas padi kembali.

Kenaikan maupun penurunan dalam produksi padi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian, curah hujan, temperatur, kelembapan, pengairan, hama dan penyakit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ervyana (2014), faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor fisik dan faktor non-fisik. Faktor fisik dapat mempengaruhi dalam penggunaan lahan seperti iklim yang meliputi curah hujan, temperatur. Faktor topografi yang meliputi relief dan batuan. Faktor tanah yang meliputi unsur hara/kesuburan dan sifat fisik tanah serta faktor air yang meliputi potensi air dan kedalaman. Untuk faktor non-fisik meliputi faktor manusia yaitu budaya dan sejarah, tenaga kerja, tingkat keterampilan dan kemampuan teknologi petani serta jumlah tenaga kerja.

Beberapa faktor fisik yang dapat mempengaruhi fluktuasi produktivitas padi meliputi :

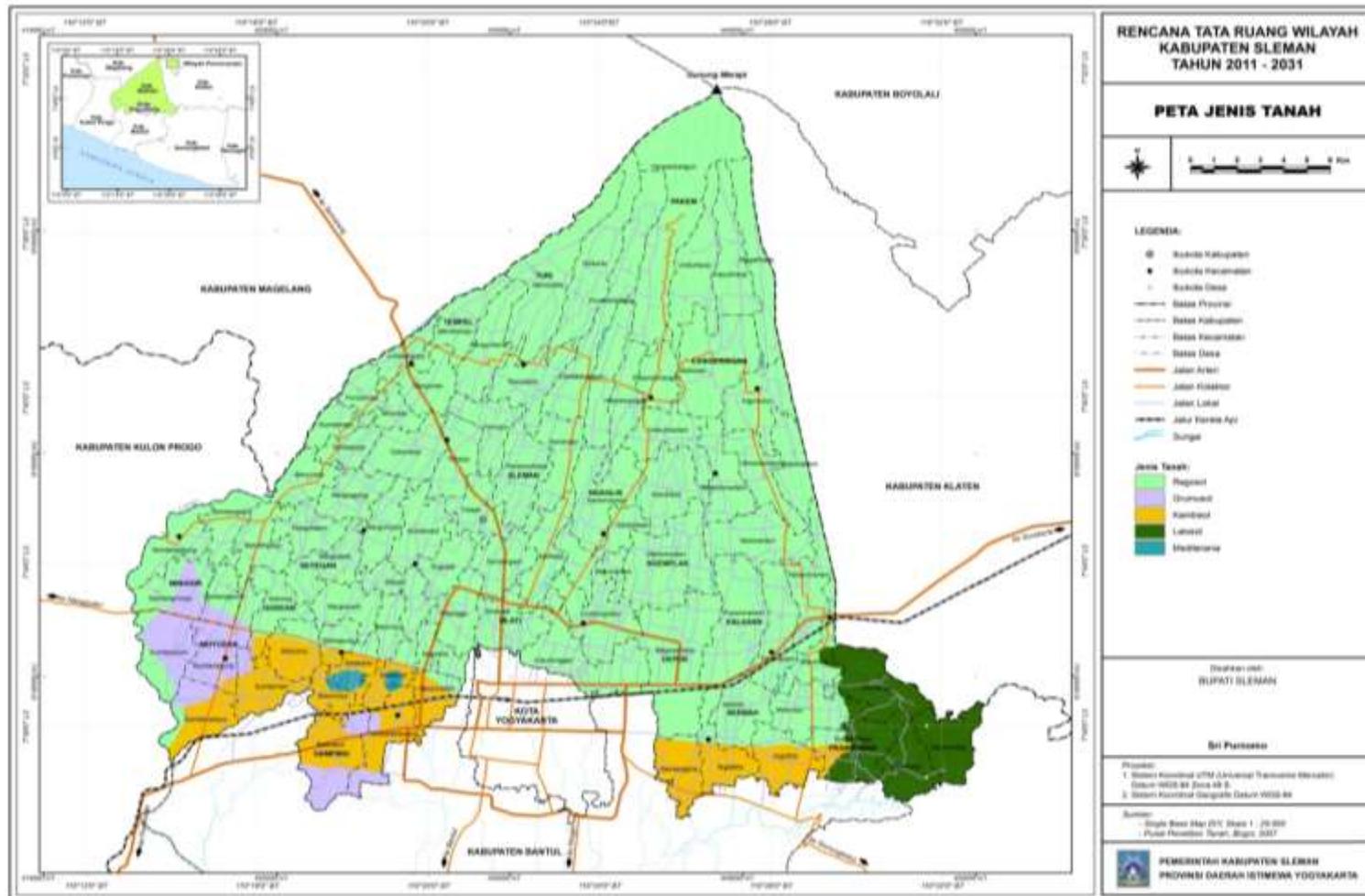
### **1. Jenis tanah**

Tanah merupakan benda alami yang terbentuk dari beberapa interaksi antara iklim (i), jasad renik hidup atau mikroorganisme (o), bahan induk (b), relief (r) dan waktu (t) (Arsyad, 2010). Faktor penting dalam proses

pembentukan profil tanah sawah adalah genangan air di permukaan, penggenangan dan pengeringan yang bergantian.

Berdasarkan data yang dikemukakan oleh Soepraptohardjo dan Suhardjo (1978) dalam Hardjowigeno (2004), diperkirakan bahwa sekitar 70% tanah sawah di dataran rendah di Indonesia termasuk dalam ordo inceptisol, entisol, dan vertisol (sepadan dengan: aluvial, tanah glei, regosol, dan grumusol). Sekitar 22% merupakan pesawahan “*uplands*” di daerah volkan, yang termasuk dalam ordo ultisol, inceptisol, andisol, dan alfisol (latosol, regosol, andosol, dan mediteran). Sedangkan sekitar 6% merupakan pesawahan pada tanah-tanah masam, yang termasuk dalam ordo ultisol dan oxisol (podsolik merah kuning).

Tanah sawah diartikan sebagai tanah yang sudah lama (ratusan tahun) digunakan untuk persawahan sehingga memperlihatkan perkembangan profil khas, yang menyimpang dari tanah aslinya. Penyimpangan antara lain berupa terbentuknya lapisan bajak yang hampir kedap air disebut padas olah, kedalaman sekitar 10-15 cm dari muka tanah dan setebal 2-5 cm. Di bawah lapisan bajak tersebut umumnya terdapat lapisan mangan dan besi, tebalnya bervariasi antara lain tergantung dari permeabilitas tanah. Lapisan tersebut dapat merupakan lapisan padas yang tak tembus perakaran, terutama bagi tanaman semusim. Lapisan bajak tersebut nampak jelas pada tanah latosol, mediteran dan regosol, dan terlihat samar-samar pada tanah aluvial dan grumusol (Hanna, 2006).



Gambar 2. Peta Jenis Tanah di Kabupaten Sleman

Sumber : Bappeda Kabupaten Sleman, 2013

Jenis-jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Sleman adalah tanah-tanah vulkan, yaitu regosol, grumusol, kambisol, latosol, dan mediteran. Tanah-tanah tersebut merupakan hasil pelapukan dari proses vulkanisme dan termasuk ke dalam jenis tanah-tanah yang subur, sebab tanah ini mengandung lebih banyak mineral yang diperoleh dari pelapukan batuan induknya.

Berdasarkan gambar 5 Kabupaten Sleman didominasi oleh jenis tanah regosol yang tersebar di 17 Kecamatan. Menurut Fatchan (1991) dalam Khijir (2016) jenis tanah regosol dapat digunakan dalam budidaya tanaman pangan salah satunya tanaman padi sawah. Tanah regosol umumnya memiliki tekstur yang cenderung kasar sehingga porous terhadap air maka dari itu diperlukan pengolahan lahan yang baik agar dapat meningkatkan daya genggam air seperti dapat dilakukan penambahan bahan organik. Tanah regosol di Kabupaten Sleman merupakan tanah regosol vulkan. Menurut Utomo (2010) kandungan unsur tanah regosol bergantung dari bahan induk, tetapi biasanya miskin akan hidrogen. Tanah regosol vulkan yang berstruktur agak lepas dan bertekstur lempung umumnya produktivitas tanahnya dari sedang sampai tinggi. Dalam meningkatkan produktivitas tanah maka diperlukan pemupukan dengan bahan organik dan penyediaan pengairan yang cukup, serta pengelolaan drainase yang baik sehingga tanah regosol tersebut dapat digunakan untuk persawahan.

Di Kabupaten Sleman juga terdapat jenis tanah kambisol. Tanah kambisol tersebut tersebar di beberapa Kecamatan. Tanah kambisol merupakan tanah yang berkembang di atas batu gamping. Jenis tanah ini ditemukan di dataran tinggi batu gamping dan daerah sekitar erosi. Tanah ini memiliki horizon A

berwarna merah gelap hingga coklat gelap kemerahan dengan tekstur sedang (lempung) hingga agak halus (lempung liat berdebu) memiliki konsistensi gembur hingga agak teguh pada keadaan lembab. Jenis tanah ini memiliki pH agak masam (pH 5,5) dan memiliki solum dengan kedalaman dalam sampai sangat dalam, dan tersebar pada area dengan kemiringan lereng  $> 15\%$  (Purwono dan Purnamawati, 2007). Tanah kambisol juga termasuk ke dalam tanah yang cocok untuk ditanami padi dikarenakan tekstur tanah kambisol lempung sehingga dapat menahan air (kedap air) dengan baik atau tahan lama. Menurut Supriyadi dkk., (2009) dalam Tufaila dan Alam (2014), tekstur tanah turut menentukan tata air dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan mengikat air oleh tanah. Tekstur tanah berperan terhadap kemampuan tanah dalam menahan dan meresapkan air. Tekstur tanah yang sesuai untuk pertanaman padi sawah adalah tekstur yang halus dengan porositas yang rendah.

Tanah jenis latosol yang juga terdapat di Kabupaten Sleman. Tanah latosol memiliki kemampuan menyimpan air karena jenis tanah ini sudah mengalami pelapukan lebih lanjut sehingga teksturnya lebih halus. Tanah latosol tersebar di Kecamatan Prambanan dan Kalasan. Menurut Purwono dan Purnamawati (2007) Tanah ini mempunyai lapisan solum tanah yang tebal sampai sangat tebal, yaitu dari 130 cm sampai 5 meter bahkan lebih. Warna dari tanah latosol adalah merah, coklat sampai kekuning-kuningan. Kandungan bahan organiknya berkisar antara 3-9 % tapi biasanya sekitar 5% saja. Tanah latosol memiliki pH berkisar 4,5-6,5 yaitu dari asam sampai agak asam. Tekstur

seluruh solum tanah ini umumnya adalah liat, sedangkan strukturnya remah dengan konsistensi gembur, warna tanah sekitar merah tergantung susunan mineralogi, bahan induk, drainase, umur tanah, dan keadaan iklim. Bahan utama tanah jenis ini adalah abu vulkan sehingga tanah ini cukup subur, irigasi mudah, dan pengelolaan juga mudah serta cocok untuk komoditas padi sawah (Fatchan, 1991 dalam Khijir, 2016).

Tanah grumusol tersebar di beberapa Kecamatan di Kabupaten Sleman. Tanah grumusol dapat digunakan untuk budidaya padi dikarenakan mempunyai tekstur liat sehingga dapat menahan air dengan sangat baik. Menurut Buringh (1983) dalam Sri (2013) tanah Grumusol merupakan tanah yang mempunyai struktur liat lebih dari 30% dengan warna tanah relatif gelap. Jenis tanah grumusol didominasi dengan montmorilonith yang merupakan liat silika 2:1 yang memiliki sifat mengembang apabila tanah basah dan mengkerut ketika tanah mengering. Pada musim penghujan tanah menjadi sangat lengket dan pada musim kemarau tanah bersifat sangat keras dengan retakan yang mencapai kedalaman 1 meter (Buol dkk., 1980 dalam Sri, 2013). Secara garis besar, tanah grumusol adalah tanah yang terbentuk dari material halus berlempung dan jenis tanah grumusol berwarna kelabu hitam dan bersifat subur untuk pertumbuhan tanaman pangan seperti padi, jagung, kedelai, tebu, dan lain-lain.

Berdasarkan peta persebaran tanah, jenis tanah mediteran merupakan tanah yang tersebar paling sedikit di Kabupaten Sleman. Tanah mediteran merupakan tanah yang memiliki solum sedang hingga dangkal dengan warna coklat hingga merah, jenis tanah ini mempunyai solum yang tebal dengan

tekstur bervariasi lempung sampai liat. Kandungan bahan organik tanah ini relatif rendah hingga sangat rendah dengan pH sekitar 6-7,5. Tanah ini mempunyai sifat fisik dan kimia baik sehingga nilai produktivitas tanah sedang sampai tinggi (Munir, 1996 dalam Sri, 2013).

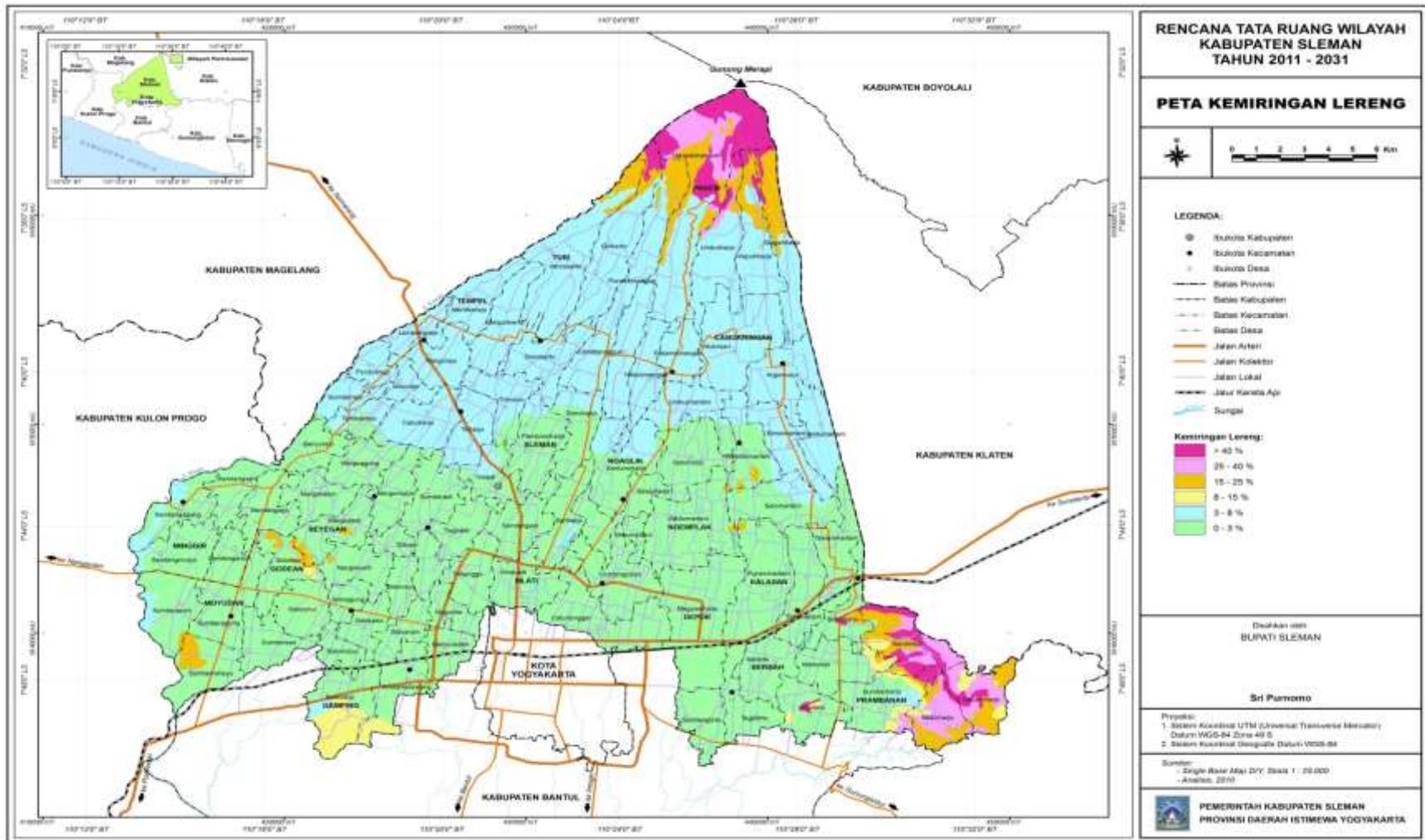
Secara garis besar, hasil produktivitas padi di Kabupaten Sleman tidak bergantung terhadap jenis tanah. Lahan pertanian di Kabupaten Sleman khususnya lahan persawahan memiliki tanah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman padi, akan tetapi memerlukan beberapa pengelolaan lebih lanjut seperti penambahan bahan organik serta pemupukan. Pengelolaan tanah yang baik dan teratur dapat meningkatkan kesuburan fisik tanah, sedangkan pemupukan yang sesuai dengan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat meningkatkan kesuburan kimiawi tanah. Pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian pupuk buatan atau pupuk organik. Pengaturan saluran irigasi dan drainase juga diperlukan, hal tersebut dikarenakan tekstur dari tanah yang berbeda-beda sehingga tingkat ketahanan dalam menyimpan air pun berbeda-beda.

## **2. Kemiringan Lereng**

Lereng adalah kenampakan permukaan alam disebabkan adanya beda tinggi apabila beda tinggi dua tempat tersebut dibandingkan dengan jarak lurus mendatar sehingga akan diperoleh besarnya kelerengan. Bentuk lereng bergantung pada proses erosi juga gerakan tanah dan pelapukan. Lereng merupakan parameter topografi yang terbagi dalam dua bagian yaitu kemiringan lereng dan beda tinggi relatif (Ritung dkk., 2011).

Menurut Pusat Penelitian Tanah (1997) dalam Rochaditomo (2014), kelas kesesuaian lahan tanaman padi pada kemiringan lereng <3% termasuk ke dalam kelas kesesuaian S1 (sangat sesuai). Kemiringan lereng 3-5% termasuk ke dalam kelas kesesuaian S2 (cukup sesuai). Kemiringan lereng 5-8% termasuk ke dalam kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal). Pada kemiringan lereng 8-15% termasuk dalam kelas kesesuaian N1 (tidak sesuai) dan kemiringan >15% termasuk dalam kelas kesesuaian lahan N2 (sangat tidak sesuai). Berdasarkan rancangan tata ruang dan wilayah Kabupaten Sleman (2011-2031), kemiringan lereng di Kabupaten Sleman terbagi menjadi 6 kelompok yaitu 0-3%, 3-8%, 8-15%, 15-25%, 25-40%, dan >40%. Persebaran data kemiringan lereng dapat dilihat pada gambar 5.

Menurut Arsyad (2000), kemiringan lereng 0-3% termasuk dalam klasifikasi datar. Kemiringan lereng 3-8% termasuk dalam klasifikasi landai atau berombak, 8-15% agak miring, 15-30% miring, 30-45% agak curam, 45-65 curam, serta >65% termasuk dalam klasifikasi sangat curam. Tingkat erosi erat kaitannya dengan kemiringan lereng. Kemiringan lereng datar dan landai dapat menyimpan air dan menghasilkan *run-off* lebih kecil sehingga tingkat terjadi erosi semakin kecil.



Gambar 3. Peta Persebaran Kemiringan Lereng di Kabupaten Sleman

Sumber : Bappeda Kabupaten Sleman, 2013

Kemiringan lereng di Kabupaten Sleman didominasi dengan kemiringan lereng 0-3% dan 3-8%. Pada kemiringan 0-3% merupakan kemiringan yang sangat sesuai untuk budidaya padi sedangkan pada kemiringan 3-8% dapat dilakukan budidaya padi, akan tetapi perlu pengelolaan khusus seperti pembuatan sengkedan atau terasering sehingga dapat menahan aliran air yang dapat berakibat erosi. Menurut Yuliarta dkk., (2002) manfaat dari terasering yaitu mengurangi kecepatan dan jumlah aliran permukaan sehingga daya kikis terhadap tanah dan erosi diperkecil, memperbesar penyerapan air kedalam tanah, dan menampung serta mengendalikan kecepatan dan arah aliran permukaan menuju ke tempat yang lebih rendah secara tepat. Kemiringan lereng tersebut baik untuk pertumbuhan tanaman padi dikarenakan keadaan lahan pada lereng datar dan landai.

Pada keadaan kemiringan lereng 8-15%, 25-40% dan lebih dari 40% kemiringan tidak sesuai untuk dilakukan budidaya padi. Hal tersebut dapat disebabkan jika kemiringan lereng semakin besar, maka jumlah butir-butir tanah yang terpercik ke bawah oleh tumbukan butir hujan akan semakin banyak. Hal ini disebabkan gaya berat yang semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal, sehingga lapisan tanah atas yang tererosi akan semakin banyak. Jika lereng permukaan tanah menjadi dua kali lebih curam, maka banyaknya erosi per satuan luas menjadi 2,0-2,5 kali lebih banyak (Arsyad, 2000).

Aliran permukaan (*surface run-off*) dapat meningkat seiring dengan meningkatnya lereng (Haeruman, 1994 dalam Muchtar dan Abdullah, 2008).

Kemiringan lereng memiliki hubungan dengan intensitas air dalam tanah akibat adanya *run-off*. Limpasan permukaan (*run-off*) merupakan sebagian dari air hujan yang mengalir di atas permukaan tanah menuju sungai, danau atau laut. *Run-off* terjadi apabila tanah tidak mampu lagi menginfiltasikan air di permukaan tanah karena tanah sudah dalam keadaan jenuh. Akan tetapi kemiringan lereng tidak selalu berpengaruh terhadap sifat-sifat tanah, hal ini disebabkan karena faktor-faktor pembentuk tanah yang berbeda di setiap tempat. Keadaan topografi dipengaruhi oleh iklim terutama oleh curah hujan dan temperatur (Salim, 1998 dalam Saribun, 2007).

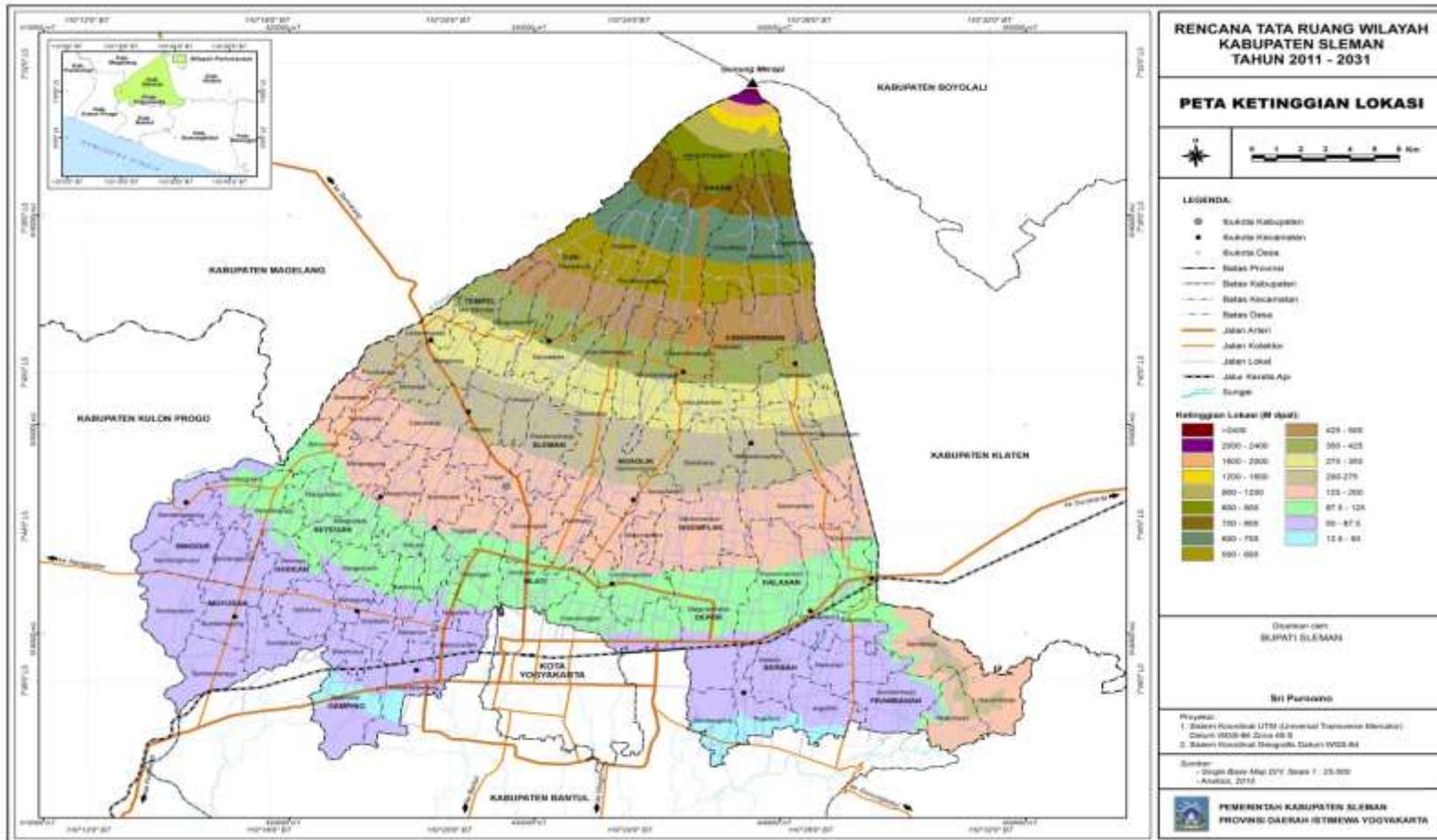
### **3. Ketinggian Tempat**

Berdasarkan hasil pemetaan rancangan tata ruang dan wilayah Kabupaten Sleman mengenai persebaran ketinggian lokasi, bagian selatan Kabupaten Sleman didominasi oleh elevasi 50-200 meter di atas permukaan laut. Bagian utara memiliki elevasinya semakin meningkat dan daerah yang paling utara merupakan daerah yang memiliki elevasi paling tinggi yaitu >2400 meter di atas permukaan laut.

Tanaman padi tumbuh dan berkembang dengan baik pada ketinggian 0-1.500 m dpl (AAK, 1990). Semakin tinggi lokasi maka nilai produktivitas padi semakin menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh ketinggian tempat merupakan salah satu faktor pengendali iklim yang erat kaitannya dengan suhu udara. Suhu udara berpengaruh terhadap kecepatan metabolisme terutama fotosintesis dan respirasi tanaman. Pada suhu lingkungan lebih rendah daripada suhu pertumbuhan maka pertumbuhan tanaman berhenti (dorman), sedangkan

apabila suhu lingkungan lebih tinggi dari pada suhu maksimum maka tanaman akan mati (Nasir, 2003). Hal ini sesuai dengan pernyataan Yudarwati (2010) hubungan elevasi terhadap produktivitas padi sawah. Dimana semakin meningkat elevasi, nilai produktivitas padi sawah cenderung semakin menurun. Tingkat dominasi penanaman padi sawah juga berada pada daerah elevasi rendah. Hal ini disebabkan karena suhu udara pada masing-masing rentang elevasi memiliki perbedaan suhu yang nyata.

Berdasarkan peta persebaran ketinggian tempat di Kabupaten Sleman (gambar 7), terdapat beberapa daerah di Kecamatan yang memiliki ketinggian yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh padi yaitu memiliki ketinggian  $>1500$  m dpl. Daerah yang memiliki ketinggian  $>1500$  m dpl yaitu beberapa daerah di Cangkringan dan di lereng Gunung Merapi akan tetapi sebagian besar tempat di Kabupaten Sleman dapat dibudidayakan padi dikarenakan ketinggiannya sangat sesuai dengan syarat tumbuh padi.



Gambar 4. Peta Ketinggian Tempat di Kabupaten Sleman

Sumber : Bappeda Kabupaten Sleman, 2013

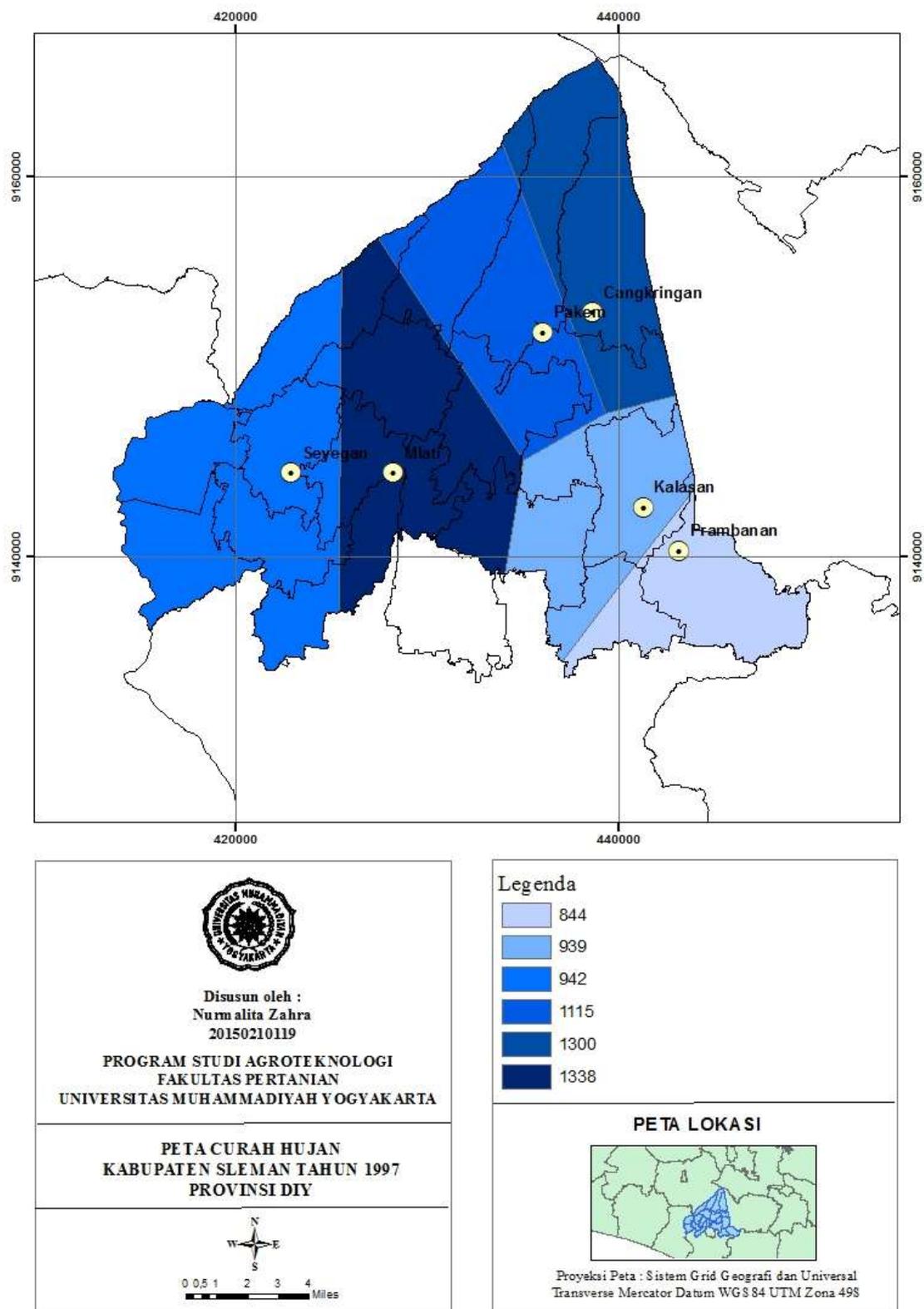
#### **4. Curah hujan**

Iklm merupakan salah satu unsur penentu utama mutu hasil pertanian, namun kondisinya saat ini selalu tidak menentu. Salah satu syarat yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi adalah kondisi baik dari keadaan cuaca dan iklim. Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang sangat besar peranannya dalam mendukung ketersediaan air. Air merupakan bahan alami yang secara mutlak diperlukan tanaman dalam jumlah cukup dan pada saat yang tepat. Kelebihan maupun kekurangan air mudah menimbulkan masalah dan bencana. Tanaman yang mengalami kekeringan seringkali turun kuantitas maupun kualitas produksinya dan bila kekeringan berlangsung lama dapat menyebabkan ke gagal panen/puso. Kelebihan air dalam jumlah besar memudahkan pencucian tanah, erosi, bencana banjir dan tanah longsor hingga menggagalkan panen. Pengaruh kekurangan air terhadap hasil pertanaman terutama ditentukan oleh tingkat ukuran dan frekwensi, intensitas dan urutan terjadinya serta berlangsungnya kekurangan tersebut. Padi sawah secara fisiologis telah menyesuaikan diri tumbuh dalam air yang tergenang (Estiningtyas dkk., 2000).

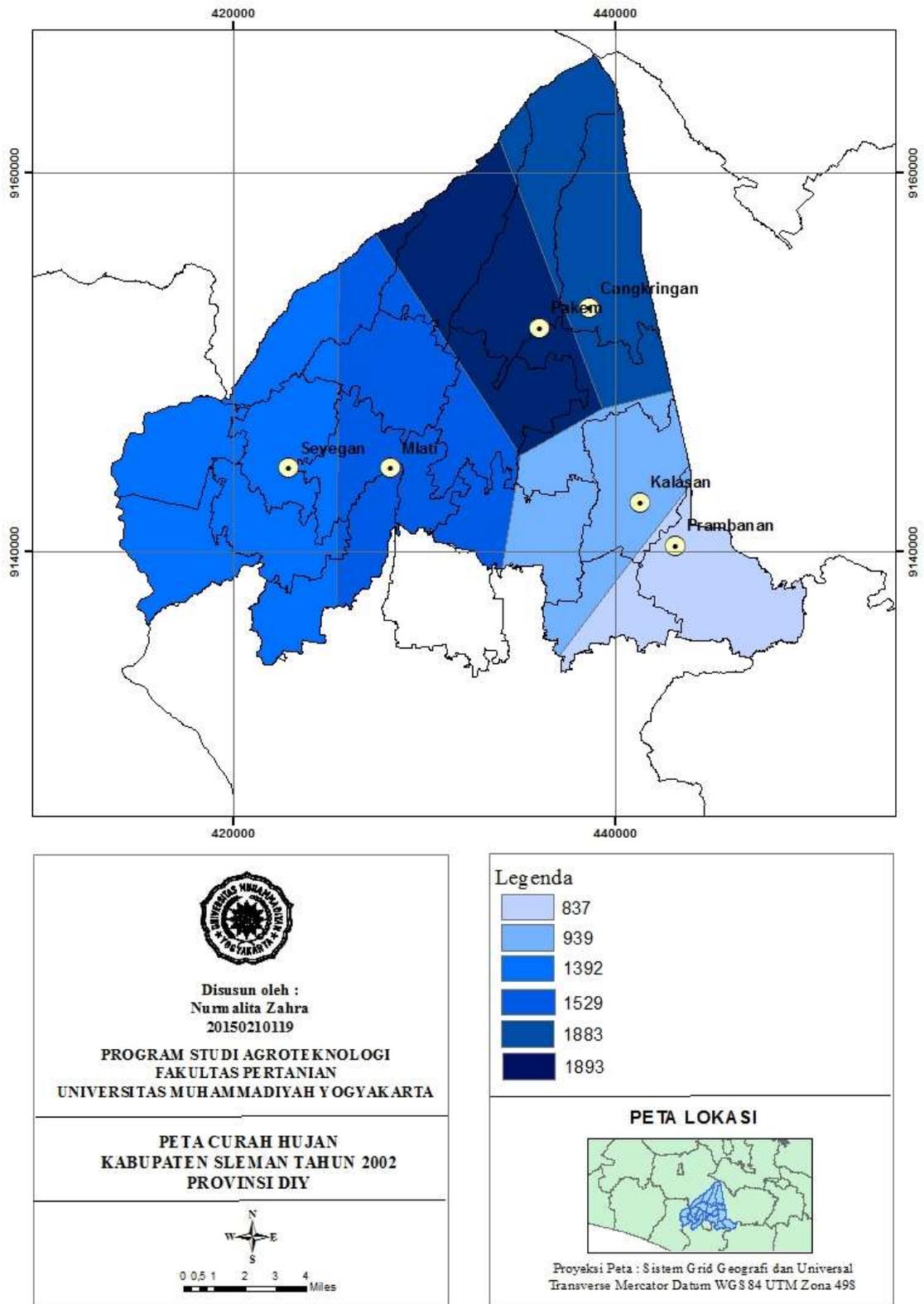
Tanaman padi hidup dengan baik di daerah yang bersuhu panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, sedangkan curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500-2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 -1500 m dpl (Yulia dkk., 2008).

Persebaran curah hujan di Kabupaten Sleman berbeda-beda setiap kecamatannya dan tahunnya. Perbedaan intensitas curah hujan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Hal tersebut dikarenakan tanaman padi membutuhkan air yang menggenang untuk tumbuh. Pemetaan curah hujan di Kabupaten Sleman dilakukan dengan Metode Thiessen dikarenakan data yang diperoleh sangat terbatas. Data curah hujan yang diperoleh dari Badan Klimatologi dan Geofisika Mlati Sleman hanya beberapa stasiun diantaranya stasiun Bronggang/Cangkringan, Cebongan/Mlati, Kalasan, Ngaglik Sonayan, Pakem, Seyegan. Beberapa stasiun tersebut dapat mewakili seluruh kecamatan di Kabupaten Sleman. Metode Thiessen Polygon merupakan metode yang digunakan untuk meramal sebaran curah hujan periode tertentu pada wilayah yang tidak memiliki data curah Hujan. Berdasarkan data dari Badan Klimatologi dan Geofisika Mlati Sleman tahun 1997-2017, curah hujan di 17 Kecamatan di Kabupaten Sleman dapat ditampilkan gambar 8-12.

Berdasarkan peta persebaran curah hujan tahun 1997 (gambar 8) dapat diketahui bahwa curah hujan rata-rata per tahun di Kabupaten Sleman berkisar 844-1.338 mm/tahun. Curah hujan tersebut belum memenuhi kriteria syarat tumbuh tanaman padi. Akan tetapi pemenuhan kebutuhan air untuk budidaya padi dapat menggunakan air irigasi maupun air tanah yang berasal dari pompa air.



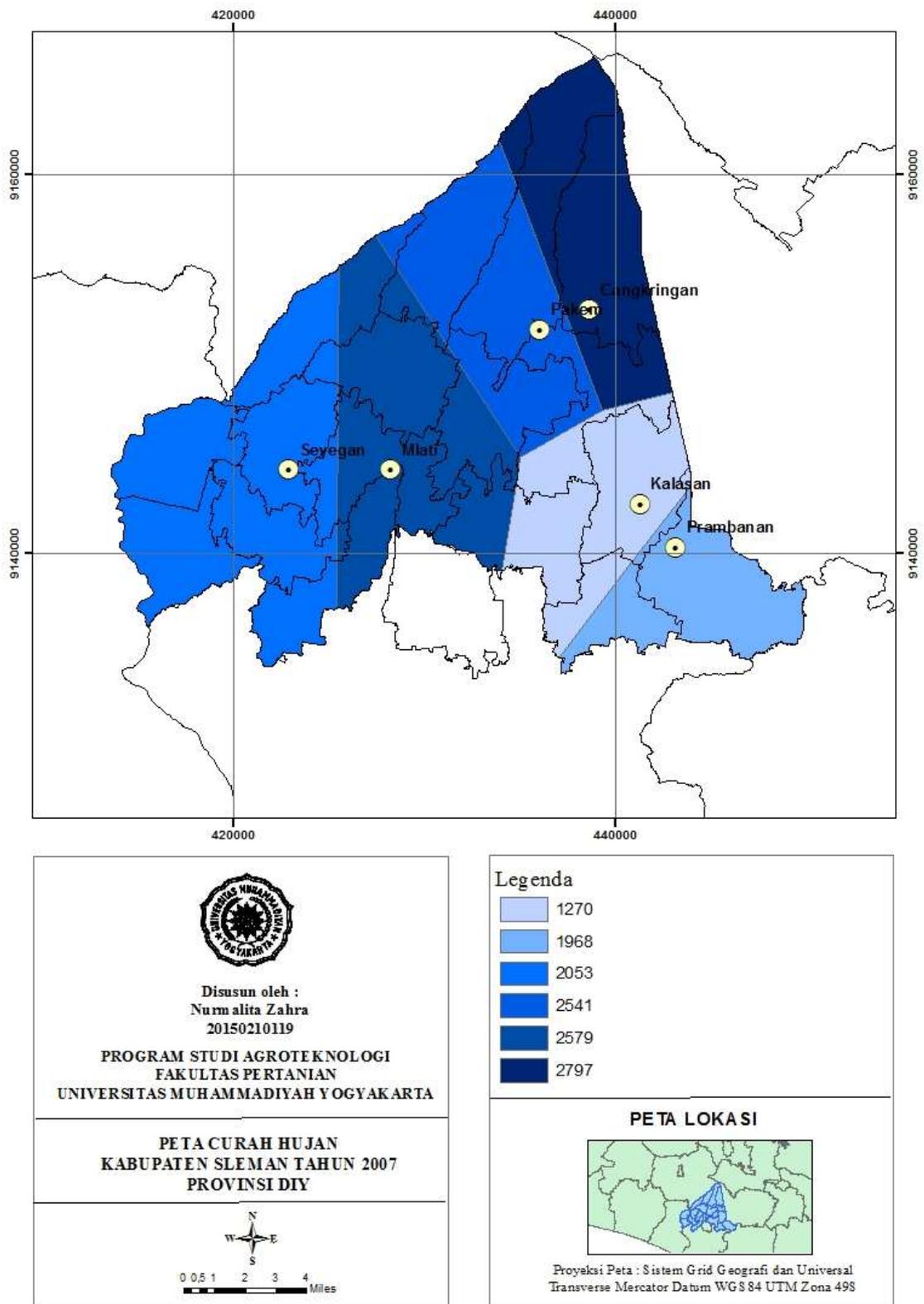
Gambar 5. Peta Persebaran Curah Hujan di Kabupaten Sleman Tahun 1997



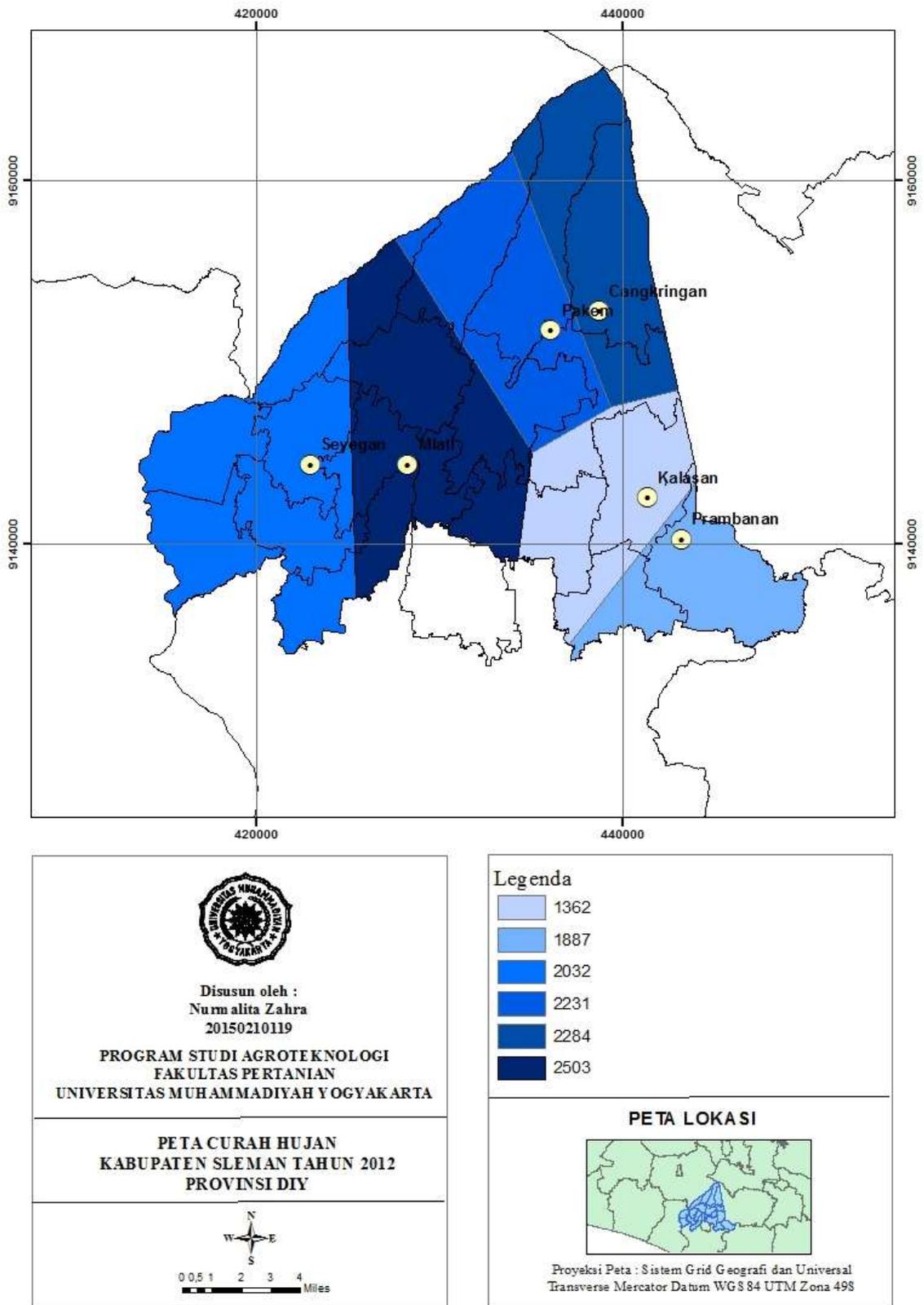
Gambar 6. Peta Persebaran Curah Hujan di Kabupaten Sleman Tahun 2002

Pada tahun 2002 curah hujan di Kabupaten Sleman relatif meningkat dibandingkan tahun 1997, curah hujan di Kabupaten Sleman tahun 2002 berkisar 837-1.893 mm/tahun. Curah hujan yang sesuai dengan pertumbuhan padi terdapat di beberapa Kecamatan diantaranya Kecamatan Cangkringan, Pakem, Mlati, Turi, Ngaglik, Sleman, Ngemplak dengan curah hujan sebesar 1.529-1.893 mm/tahun. Akan tetapi Kecamatan Kalasan, Seyegan, Godean, Gamping, Moyudan Minggir belum memenuhi kriteria persyaratan curah hujan dalam budidaya padi dengan curah hujan sekitar 837 mm/tahun, 939 mm/tahun, dan 1.392 mm/tahun.

Pada tahun 2007 curah hujan terendah berkisar 1.270 mm/tahun terdapat di Kecamatan Kalasan dan sebagian Kecamatan Depok, curah tersebut belum memenuhi kebutuhan air tanaman padi. Akan tetapi sebagian besar Kecamatan di Kabupaten Sleman memiliki curah hujan tinggi yaitu 1.968-2.797 mm/tahun (Gambar 9). Curah hujan 1.968 mm/tahun merupakan curah hujan optimal untuk pertumbuhan padi dan terdapat di Kecamatan Prambanan dan sebagian Kecamatan Berbah. Curah hujan lebih dari 2.000 mm/tahun terdapat di Kecamatan yang berada bagian utara dan barat Kabupaten Sleman dengan curah hujan tertinggi sebesar 2.797 mm/tahun yang terdapat di Kecamatan Cangkringan dan diikuti Kecamatan Ngemplak. Curah hujan lebih dari 2000 mm/tahun akan menyebabkan padi tumbuh secara vegetatif dan mudah terserang penyakit yang disebabkan oleh cendawan. Hal itu dapat menyebabkan budidaya padi tidak optimal dan dapat mengalami kerugian secara finansial.



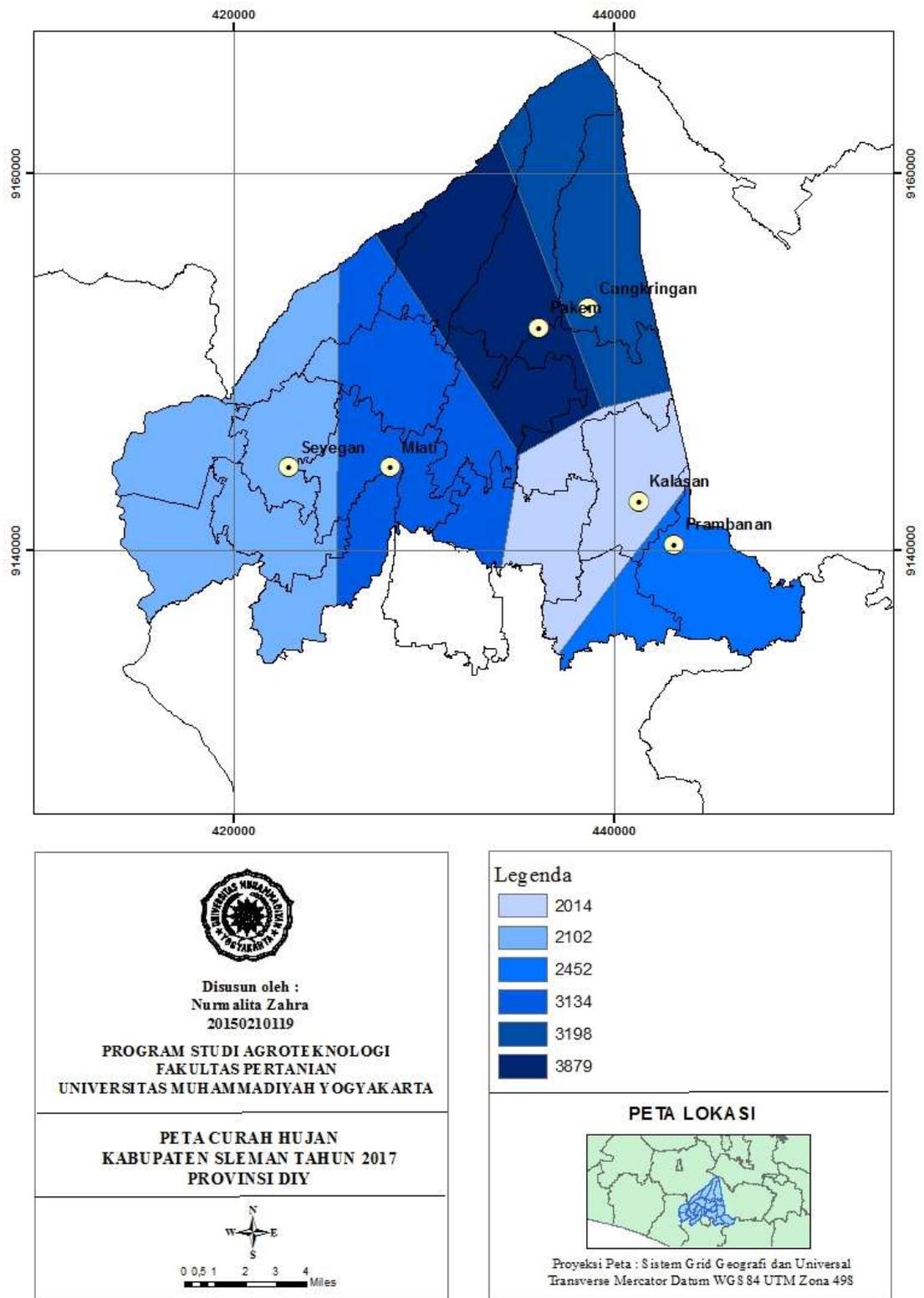
Gambar 7. Peta Persebaran Curah Hujan di Kabupaten Sleman Tahun 2007



Gambar 8. Peta Persebaran Curah Hujan di Kabupaten Sleman Tahun 2012

Pada gambar 11 menunjukkan peta persebaran curah hujan di Kabupaten Sleman pada tahun 2012 dengan curah hujan berkisar 1.362-2.503 mm/tahun. Curah hujan yang sesuai dengan pertumbuhan padi terdapat di Kecamatan Cangkringan dengan rata-rata curah hujan 1.887 mm/tahun. Curah hujan rendah sebesar 1.363 mm/tahun berada di Kecamatan Kalasan, Sebagian Kecamatan Depok dan Berbah. Hal itu belum memenuhi curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman padi. Curah hujan tertinggi terdapat di Kecamatan Mlati, Sleman dan diikuti Kecamatan Cangkringan dan sebagian Kecamatan Pakem dengan curah hujan sebesar 2.503 mm/tahun dan 2.284 mm/tahun. Curah hujan tersebut melebihi kriteria persyaratan curah hujan untuk pertumbuhan padi yaitu 2.000 mm/tahun.

Curah hujan di Kabupaten Sleman selama 20 tahun terakhir mengalami kenaikan yang relatif tinggi. Pada tahun 2017 curah hujannya berkisar 2.014-3.897 mm/tahun. Curah hujan tertinggi terdapat di Kecamatan Pakem dan Sleman dengan rata-rata curah hujan 3.897 mm/tahun. Berdasarkan data tersebut curah hujan di Kabupaten Sleman pada tahun 2017 sangat tinggi dibandingkan dengan syarat tumbuh tanaman padi. Curah hujan yang sangat tinggi pada tahun 2017 dapat menyebabkan penurunan produktivitas padi dibandingkan dengan tahun 2012.



Gambar 9. Peta Persebaran Curah Hujan di Kabupaten Sleman Tahun 2017

Menurut Yudarwati (2010) semakin meningkatnya curah hujan, produktivitas padi sawah semakin menurun. Meskipun faktor utama dalam penanaman padi sawah adalah ketersediaan air, tetapi dengan tingginya curah hujan di suatu daerah, tidak dapat dipastikan produktivitas di daerah tersebut juga tinggi. Terdapat faktor pembatas yang berkaitan erat dengan curah hujan yaitu suhu. Daerah yang memiliki curah hujan tinggi (>4000 mm) umumnya terletak pada elevasi yang tinggi dan memiliki suhu udara yang rendah, sehingga menurunnya produktivitas padi sawah pada daerah yang memiliki curah hujan tinggi bukan disebabkan oleh curah hujan tersebut, melainkan karena faktor suhu yang tidak menunjang untuk dilakukan penanaman padi sawah.

Berdasarkan data-data curah hujan tahun 1997-2017, curah hujan di Kabupaten Sleman dalam kurun waktu 20 tahun cenderung mengalami kenaikan. Akan tetapi terdapat beberapa Kecamatan di tahun tertentu mengalami hujan yang relatif rendah sehingga tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman padi. Untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakan pengairan menggunakan sistem irigasi melalui sungai-sungai yang mengalir melintasi setiap Kecamatan tersebut. Sesuai dengan RTRW tahun 2011-2031 sebagian besar Kabupaten Sleman diperuntukan sebagai kawasan budidaya pangan dan pemukiman sehingga sistem irigasi dan air tanah yang berasal dari pompa air (*diesel*) sering digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air sawah.

## **5. Temperatur**

Temperatur adalah salah satu faktor ekologi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Faktor tersebut mudah diukur dan seringkali

membatasi pertumbuhan dan distribusi tanaman. Temperatur merupakan aspek intensitas dari energi panas dan akan mempengaruhi ketersediaan air tanah melalui mekanisme besarnya evapotranspirasi (Adi, 2013).

Temperatur di tiap Kecamatan di Kabupaten Sleman dihitung berdasarkan estimasi ketinggian tempat (*elevasi*) akibat keterbatasan data, estimasi ketinggian tempat ini diperoleh dari data ketinggian rata-rata Kecamatan menggunakan *google earth*. Data temperatur diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman yang bersumber dari Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Klas IV Mlati Sleman pada rata-rata ketinggian 185 m dpl. Pendugaan temperatur di Tiap Kecamatan di Kabupaten Sleman dilakukan dengan menggunakan pendekatan rumus Braak (1928) dalam Purwantara (2011).

Rumus pendugaan temperatur berdasarkan Braak adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus:} \quad t = K - ((T_2 - T_1) \times \left(\frac{0.6}{100}\right))$$

Keterangan:

T : Suhu udara pada ketinggian wilayah penelitian (°C)

K : Suhu udara pada ketinggian stasiun cuaca (°C)

T<sub>1</sub> : Ketinggian tempat di stasiun cuaca Sleman (hm)

T<sub>2</sub> : Ketinggian tempat di wilayah penelitian (hm)

0.6 : Gradien suhu/penurunan suhu setiap kenaikan 100 m (°C hm<sup>-1</sup>)

Berikut merupakan data temperatur di tiap Kecamatan di Kabupaten Sleman berdasarkan pada ketinggian tempat :

Tabel 1. Suhu di Tiap Kecamatan di Kabupaten Sleman berdasarkan perhitungan Braak

Kecamatan	Tahun	1997	2002	2007	2012	2017
	Ketinggian Sleman (hm)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Moyudan	0,5	26,41	28,41	25,81	26,61	26,01
Minggir	0,68	26,41	28,41	25,81	26,61	26,01
Seyegan	1,2	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Godean	0,94	26,41	28,41	25,81	26,61	26,01
Gamping	0,81	26,41	28,41	25,81	26,46	26,01
Mlati	1,2	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Depok	1,02	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Berbah	0,73	26,41	28,41	25,81	26,61	26,01
Prambanan	0,92	26,41	28,41	25,81	26,61	26,01
Kalasan	1,1	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Ngemplak	1,54	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Ngaglik	1,55	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Sleman	1,85	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Tempel	1,11	26,40	28,40	25,80	26,60	26,00
Turi	3,04	26,39	28,39	25,79	26,59	25,99
Pakem	2,77	26,39	28,39	25,79	26,59	25,99
Cangkringan	3,02	26,39	28,39	25,79	26,59	25,99
Suhu rata-rata		26,4	28,4	25,8	26,6	26

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Kelas IV Mlati dalam BPS Kabupaten Sleman (1998-2018)

Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum 11°-25°C untuk perkecambahan, 22°-23C untuk pembungaan, 20°-25°C untuk pembentukan biji (AAK, 1990). Pada tabel 12 temperatur rata-rata di Kabupaten Sleman pada tahun 1997 yaitu sebesar 26,4 °C , pada tahun 2002 temperatur rata-ratanya sekitar 28,4 °C, pada tahun 2007 temperatur rata-ratanya 25,8 °C, pada tahun 2012 temperatur

rata-rata berkisar 26,6 °C dan pada tahun 2017 temperatur rata-ratanya sekitar 26 °C. Data tersebut merupakan data temperatur rata-rata Kabupaten, untuk data tiap Kecamatan terdapat pengurangan 0,01 °C atau penambahan 0,01 °C sehingga tidak jauh berbeda dengan data rata-rata Kabupaten. Berdasarkan data temperatur tersebut pada tahun 1997-2017 temperatur tidak mencapai temperatur optimal pertumbuhan padi. Hal ini bisa terjadi dikarenakan Indonesia merupakan negara tropis sehingga suhu tersebut masih bisa digunakan untuk pertumbuhan padi. Suhu yang lebih panas dibutuhkan untuk semua pertumbuhan karena merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi khususnya di daerah tropika. Suhu udara dan intensitas cahaya di lingkungan sekitar tanaman berkorelasi positif dalam proses fotosintesis, yang merupakan proses pemasakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi buah atau biji (AAK, 1990).

Menurut Sumartono dkk. (1974) dalam Yudarwati (2010), suhu juga merupakan faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan padi. Suhu tinggi pada fase pertumbuhan vegetatif aktif menambah jumlah anakan, karena meningkatnya aktivitas tanaman dalam mengambil zat makanan. Sebaliknya suhu rendah pada masa berbunga berpengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil akan lebih tinggi. Suhu yang tinggi pada masa ini dapat menyebabkan gabah hampa, karena proses fotosintesis akan terganggu. Suhu yang untuk pertumbuhan tanaman padi adalah 23<sup>0</sup>C.

## **6. Daerah Aliran Sungai**

Air memiliki peranan yang sangat penting bagi pertanian utamanya bagi usahatani padi sawah. Tanaman padi merupakan tanaman yang banyak

membutuhkan air, khususnya pada saat fase vegetatif harus tergenangi air. Agar produktivitas padi dapat efektif dalam satu satuan luas lahan, maka dibutuhkan suplay air yang cukup melalui irigasi. Irigasi merupakan prasarana untuk meningkatkan produktivitas lahan dan meningkatkan intensitas panen per tahun. Kebutuhan air pada sistem irigasi dapat terpenuhi dengan sistem irigasi pompa maupun dari air sungai/rawa. Untuk mengatasi meningkatnya kebutuhan air untuk irigasi, telah dibuat bangunan–bangunan air disungai. Dengan sistem irigasi ini air irigasi bergantung dengan adanya air sungai untuk wadah aliran air irigasi atau DAS.

Menurut Halim (2014), Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkan ke laut melalui sungai utama. Pada daerah aliran sungai dikenal dua wilayah yaitu wilayah pemberi air (daerah hulu) dan wilayah penerima air (daerah hilir). Kedua daerah ini saling berhubungan dan mempengaruhi dalam unit ekosistem DAS. Fungsi Daerah Aliran Sungai adalah sebagai areal penangkapan air (*catchment area*), penyimpan air (*water storage*) dan penyalur air (*distribution water*). Di Kabupaten Sleman dialiri beberapa sungai hal ini dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 2. Nama Sungai yang melintasi Kecamatan di Kabupaten Sleman

No	Kecamatan	Nama Sungai
1	Moyudan	Banteng
2	Minggir	Progo
3	Seyegan	Bledung
4	Godean	Konteng, Bedog, Krasak
5	Gamping	Bedog, Konteng
6	Mlati	Bedog, Konteng
7	Depok	Code, Gajah Wong
8	Berbah	Opak
9	Prambanan	Opak
10	Kalasan	Kuning, Tepus
11	Ngemplak	Kuning, Opak, Gendol
12	Ngaglik	Bayem, Boyong, Pelang
13	Sleman	Bedog
14	Tempel	Krasak, Pelem
15	Turi	Krasak, Bedog, Sempor
16	Pakem	Boyong, Kuning
17	Cangkringan	Gendol, Tepus, Opak

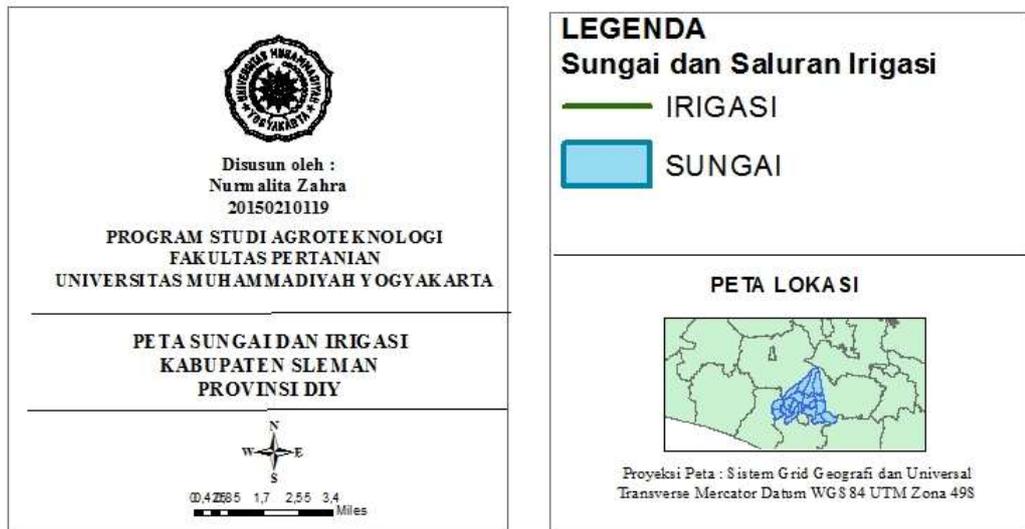
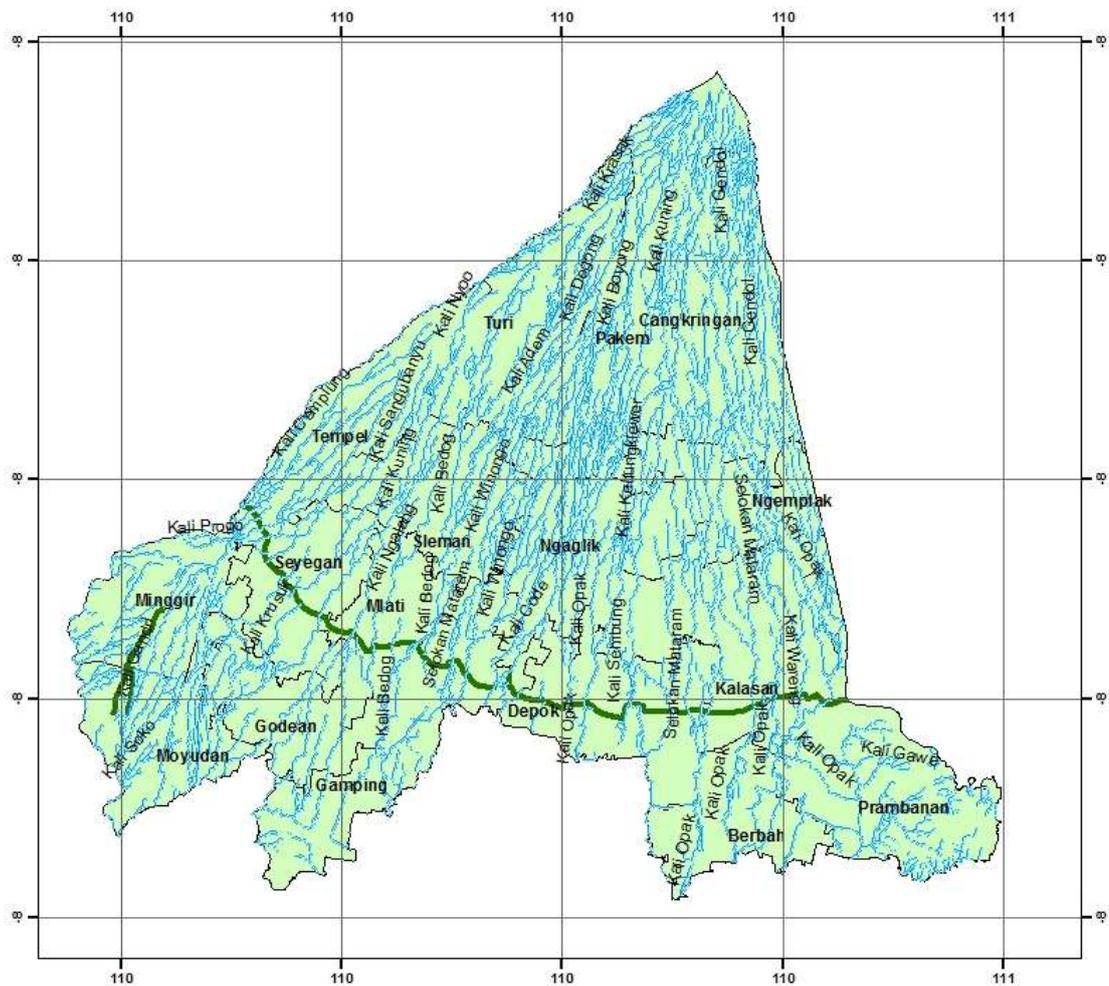
Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2018

Berdasarkan tabel 13 Kabupaten Sleman dilintasi beberapa sungai di setiap Kecamatannya sehingga untuk pengelolaan air untuk irigasi padi lebih mudah. Pengelolaan air berperan sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah. Produksi padi sawah akan menurun jika tanaman padi menderita cekaman air (*water stress*). Gejala umum akibat kekurangan air antara lain daun padi menggulung, daun terbakar (*leaf scorching*), anakan padi berkurang, tanaman kerdil, pembungaan tertunda, dan biji hampa (Halim, 2014).

Tanaman padi membutuhkan air yang volumenya berbeda untuk setiap fase pertumbuhannya. Variasi kebutuhan air tergantung juga pada varietas padi dan sistem pengelolaan lahan sawah. Ini berarti bahwa pengelolaan air di lahan sawah tidak hanya menyangkut sistem irigasi, tetapi juga sistem drainase pada saat tertentu dibutuhkan, baik untuk mengurangi kuantitas air maupun untuk mengganti air yang lama dengan air irigasi baru sehingga memberikan peluang terjadinya sirkulasi oksigen dan hara. Dengan demikian teknik pengelolaan air perlu secara spesifik dikembangkan sesuai dengan sistem produksi padi sawah dan pola tanam.

Ketersediaan air tergantung pada kondisi cuaca setempat (lokal) atau dalam beberapa hal tergantung pada sistem pelembahan sungai besar atau pada cuaca di daerah aliran sungai (DAS) hulu yang seringkali cukup jauh jaraknya. Selain dapat digunakan sebagai irigasi, DAS juga dapat mengakibatkan bencana seperti banjir akibat debit air yang terlalu banyak. Bencana banjir sendiri dapat menyebabkan kerusakan pada lahan sawah yang berakibat gagal panen atau puso.

Berdasarkan tabel diatas maka persebaran sungai di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada gambar 13. Persebaran sungai melintasi di beberapa kecamatan di Kabupaten Sleman, sungai-sungai tersebut meliputi Kali Progo, Bedog, Opak, Gendol, Wareng, Petir, dan lain-lain.



Gambar 10. Peta Sungai dan Irigasi di Kabupaten Sleman

## 7. Serangan Hama

Hama dapat menjadi salah faktor dalam menghambat produksi padi. Hama merupakan serangga yang dapat menyerang, menginfeksi dan merusak pertumbuhan tanaman sehingga dapat menyebabkan penurunan hasil produksi (Rukmana, 2003 dalam Ummah, 2014). Hama dapat menyerang tanaman dalam beberapa fase. Fase penanaman, fase pertumbuhan hingga fase pemanenan. Dari tahun ke tahun serangan hama di Kabupaten Sleman bervariasi hama yang menyerang serta jumlahnya. Jenis dan luasan daerah serangan hama di Kabupaten Sleman tahun 1997-2017 dapat dilihat pada tabel 14-20.

Tabel 3. Luas serangan hama dan penyakit tanaman per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 1997

No	Kecamatan	1997					
		Walang Sangit	Lalat	Putih	Kepinding Tanah	Xanthomonas	Lain-lain
1	Moyudan	-	-	11	2	14	8
2	Minggir	2	-	-	7	4	8
3	Seyegan	26	-	2	17	28	11
4	Godean	5	-	12	-	9	-
5	Gamping	1	-	-	-	15	-
6	Mlati	31	9	21	4	-	-
7	Depok	4	-	-	-	-	-
8	Berbah	16	-	-	-	-	-
9	Prambanan	-	-	-	-	115	4
10	Kalasan	4	-	-	-	51	-
11	Ngemplak	-	-	-	-	-	-
12	Ngaglik	50	8	42	-	-	-
13	Sleman	-	-	-	-	-	-
14	Tempel	11	-	1	12	-	6
15	Turi	19	-	17	-	-	-
16	Pakem	48	12	40	-	-	-
17	Cangkringan	-	-	-	-	-	-
Jumlah		217		146	42	216	37

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 1997

Hama yang menyerang tanaman padi pada tahun 1997 didominasi oleh hama walang sangit dan hama putih, akan tetapi jumlah luasannya serangan tidak terlalu besar (tabel 14). Luas serangan hama walang sangit di Kabupaten Sleman sekitar 217 hektar dan hama putih sekitar 146 hektar. Kecamatan dengan luas serangan terluas terdapat di Kecamatan Ngaglik dengan luas serangan hama walang sangit sekitar 50 hektar dan hama putih sekitar 42 hektar. Hama walang sangit menyerang pada bulir padi yang telah berisi dengan cara menghisap maka pada umumnya bulir padi menjadi hampa sebab cairan sel bulir padi yang sedang terisi dihisap sehingga bulir padi menjadi setengah hampa dan akan mudah pecah jika masuk dalam pengilingan. Oleh karena itu serangan hama walang sangit dapat berpengaruh terhadap nilai produksi tanaman padi karena menyerang pada bagian bulir (Himawan dkk., 1997 dalam Conceicao, 2009). Sedangkan hama putih (*Cnaphalocrocis medinalis Guenee*) merupakan hama yang sering menyerang pada pertanaman padi dan dapat menimbulkan kerusakan cukup berat yaitu sekitar 15-50%. Hama putih relatif menyebar dengan sangat cepat terutama pada fase penanaman setelah melewati musim kering yang panjang (Sudjarwo dkk., 2003).

Berdasarkan tabel 15 hama yang menyerang tanaman padi didominasi dengan hama tikus dan penggerek batang, hal ini berbeda dengan tahun 1997. Pada tahun 2002 hama walang sangit dan putih jumlahnya menurun drastis. Luas serangan hama tikus di Kabupaten Sleman sekitar 411 hektar dan hama penggerek batang 463 hektar. Kecamatan dengan luasan serangan hama tikus terluas terdapat di Kecamatan Minggir serta luasan serangan hama penggerek

batang terluas terdapat di Kecamatan Gamping. Hama tikus sendiri Tikus merupakan hama utama pada sektor pertanian yang menyebabkan kerugian terbesar di Indonesia dan di Asia Tenggara pada umumnya.

Tabel 4. Luas serangan hama dan penyakit tanaman per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2002

No	Kecamatan	2002					
		Tikus	Wereng Cokelat	Pengerek Batang	Tungro	Walang Sangit	Putih
1	Moyudan	84	-	52	-	-	-
2	Minggir	132	-	75	-	-	-
3	Seyegan	30	-	90	-	-	-
4	Godean	73	-	58	-	-	-
5	Gamping	42	-	113	4	5	-
6	Mlati	-	-	-	-	-	1
7	Depok	-	-	3	3	1	-
8	Berbah	-	-	26	2	-	3
9	Prambanan	-	-	15	5	-	-
10	Kalasan	3	-	21	10	-	-
11	Ngemplak	15	-	2	2	11	7
12	Ngaglik	1	-	-	-	-	1
13	Sleman	1	-	2	-	-	-
14	Tempel	-	-	6	-	-	-
15	Turi	3	-	-	1	-	3
16	Pakem	3	-	-	-	-	3
17	Cangkringan	24	-	-	-	2	2
Jumlah		411	0	463	27	19	20

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2002

Hama tikus menyerang saat pra-tanam (pesemaian), pertanaman dan bahkan pada tahap pasca panen yaitu pada saat penyimpanan di gudang. Tikus sawah adalah organisme pengganggu utama tanaman padi dan mengakibatkan kerugian terbesar di kalangan petani Indonesia (Sudarmaji & Rochman, 1997). Data terbaru periode 2012-2014 menunjukkan bahwa tikus sawah selalu menduduki urutan pertama penyebab kerusakan tertinggi pada tanaman padi dibanding hama lainnya yaitu wereng coklat dan pengerek batang. Hama pengerek batang dan tikus

menyerang pada fase tanaman mengalami pertumbuhan. Menurut Departemen Pertanian (2013) hama pengerek batang menyerang pertanaman padi mulai dari persemaian sampai tanaman menjelang panen. Serangan penggerek pada stadia vegetatif (pembentukan daun, batang, dan anakan) menyebabkan matinya pucuk di tengah tunas padi. Kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang padi pada stadia vegetatif tidak terlalu besar, karena tanaman masih dapat membentuk anakan baru.

Pada tahun 2002 juga terjadi bencana kekeringan yang menyebabkan hama yang menyerang juga bervariasi. Bencana kekeringan melanda sebagian besar wilayah di Kabupaten Sleman, hal ini dapat dilihat pada tabel 16. Bencana kekeringan yang melanda Kabupaten Sleman dengan luas daerah terdampak 430 hektar dan Kecamatan yang terdampak paling luas yaitu Kecamatan Ngaglik dengan luas sekitar 169 hektar. Serangan hama dan bencana kekeringan juga dapat menyebabkan gagal panen atau puso. Dampak bencana kekeringan menyebabkan tanaman padi gagal panen di beberapa Kecamatan di Kabupaten Sleman diantaranya Kecamatan Seyegan, Gamping, Mlati dan Sleman dengan total luas sekitar 24 hektar. Kecamatan Moyudan dan Godean mengalami gagal panen atau puso yang disebabkan oleh hama tikus dengan luas sekitar 23 hektar dan gagal panen yang disebabkan oleh bencana kekeringan dan hama tikus terdapat di Kecamatan Seyegan dengan luas sekitar 28 hektar. Selain hama tikus, tanaman padi di Kabupaten Sleman puso disebabkan oleh penyakit tungro terdapat di Kecamatan Kalasan dengan luas 1 hektar.

Tabel 5. Luas bencana kekeringan dan serangan hama per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2002

No	Kecamatan	2002	Puso	
		Bencana Kekeringan	Luas Serangan	Hama
1	Moyudan	13	20	Tikus
2	Minggir	35	28	Kekeringan, Tikus
3	Seyegan	40	16	Kekeringan
4	Godean	42	3	Tikus
5	Gamping	15	2	Kekeringan
6	Mlati	17	3	Kekeringan
7	Depok	-	-	-
8	Berbah	-	-	-
9	Prambanan	-	-	-
10	Kalasan	-	1	Tungro
11	Ngemplak	10	-	-
12	Ngaglik	169	-	-
13	Sleman	2	3	Kekeringan
14	Tempel	37	-	-
15	Turi	-	-	-
16	Pakem	42	-	-
17	Cangkringan	8	-	-
Jumlah		430	76	-

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2002

Pada tahun 2007 hama yang menyerang tanaman padi didominasi dengan hama tikus dan penggerek batang, akan tetapi jumlah luas serangannya menjadi lebih luas. Pada tahun 2007 luas serangan hama penggerek batang sekitar 1.438 hektar dan hama tikus sekitar 1.288 hektar dengan Kecamatan terserang hama penggerek batang terluas yaitu Kecamatan Prambanan dengan luas sekitar 259 hektar dan Kecamatan terserang hama tikus terluas yaitu Kecamatan Moyudan dengan luas sekitar 468 hektar. Pada tahun 2007 hama wereng coklat juga menyerang pertanaman padi dengan luas serangan sekitar 21 hektar.

Tabel 6. Luas serangan hama dan penyakit tanaman per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2007

No	Kecamatan	2007					
		Tikus	Wereng Cokelat	Pengerek Batang	Tungro	Walang Sangit	Putih
1	Moyudan	468	-	26	-	-	-
2	Minggir	351	-	10	-	-	1
3	Seyegan	177	-	243	-	-	-
4	Godean	112	-	191	-	5	-
5	Gamping	45	-	145	19	7	6
6	Mlati	-	-	154	-	-	-
7	Depok	-	-	39	3	-	-
8	Berbah	-	-	45	3	49	47
9	Prambanan	-	-	259	-	8	-
10	Kalasan	5	-	162	5	9	-
11	Ngemplak	6	-	25	14	9	-
12	Ngaglik	15	3	26	-	10	3
13	Sleman	19	-	30	-	5	5
14	Tempel	27	2	48	14	37	2
15	Turi	-	4	3	-	-	7
16	Pakem	3	12	11	-	-	12
17	Cangkringan	60	-	21	2	21	4
Jumlah		1.288	21	1.438	60	160	87

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2008

Bencana kekeringan juga melanda Kabupaten Sleman pada tahun 2007 dan hanya terdapat pada satu Kecamatan yang terdampak yaitu Kecamatan Prambanan dengan luas sekitar 662 hektar, hal tersebut menyebabkan gagal panen atau puso. Selain adanya pengaruh perubahan cuaca, kegiatan usahatani juga dihadapkan oleh adanya hama dan penyakit tanaman. Hama dan penyakit yang endemik pada suatu daerah membuat meningkatnya risiko produksi yang dihadapi oleh petani. Terdapat beberapa Kecamatan yang mengalami gagal panen atau puso akibat hama diantaranya Kecamatan Moyudan dengan luas 121 hektar, Kecamatan Minggir dengan luas 12 hektar dan Kecamatan Godean dengan luas 8 hektar dengan total luas gagal panen akibat hama sekitar 141 hektar.

Tabel 7. Luas Puso akibat bencana kekeringan dan serangan hama per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2007

No	Kecamatan	Luas Serangan	
		Puso karena Bencana Kekeringan	Puso karena Hama
1	Moyudan	-	121
2	Minggir	-	12
3	Seyegan	-	-
4	Godean	-	8
5	Gamping	-	-
6	Mlati	-	-
7	Depok	-	-
8	Berbah	-	-
9	Prambanan	662	-
10	Kalasan	-	-
11	Ngemplak	-	-
12	Ngaglik	-	-
13	Sleman	-	-
14	Tempel	-	-
15	Turi	-	-
16	Pakem	-	-
17	Cangkringan	-	-
Jumlah		662	141

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2008

Hama yang sering menyerang pada pertanaman padi pada tahun 2012 yaitu hama tikus, wereng cokelat, pengerek batang, tungro, serta penyakit hawar daun. Pada tahun 2012 hama dengan serangan terluas merupakan hama pengerek batang dengan jumlah luasan sekitar 3.130,5 hektar dan disusul oleh hama tikus dengan luasan sekitar 2.445 hektar. Hal ini menunjukkan luasan serangan hama pada lahan pertanaman padi mengalami peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan dengan tahun 2007. Peningkatan tersebut hampir 2 kali lipat dari jumlah sebelumnya yaitu 1.438 hektar dan 1.288 hektar. Kecamatan yang terdampak hama cukup signifikan yaitu Kecamatan Mlati dengan luas serangan hama tikus 626,5 hektar dan serangan hama pengerek batang sekitar 491 hektar serta terdampak hama

wereng coklat sekitar 65 hektar. Seluruh Kecamatan di Kabupaten Sleman terdampak serangan hama pengerek batang kecuali pada Kecamatan Kalasan.

Tabel 8. Luas serangan hama dan penyakit tanaman per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2012

No	Kecamatan	2012				
		Tikus	Wereng Cokelat	Pengerek Batang	Tungro	Hawar Daun
1	Moyudan	275	-	147	-	25
2	Minggir	354	-	197	-	55
3	Seyegan	453	37	730	-	-
4	Godean	34	-	65	-	-
5	Gamping	217	-	293	-	-
6	Mlati	626,5	65	491	-	33,5
7	Depok	371,5	9,5	275,5	-	8
8	Berbah	16	-	115	-	55
9	Prambanan	38	-	120	-	65
10	Kalasan	13	-	-	-	20
11	Ngemplak	-	-	6	-	6
12	Ngaglik	20	-	115	1	72
13	Sleman	27	-	68	-	23
14	Tempel	-	-	77	-	22
15	Turi	-	-	11	-	10
16	Pakem	-	-	255	-	20
17	Cangkringan	-	-	165	11	17
Jumlah		2.445	111,5	3.130,5	12	431,5

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2013.

Jenis hama yang menyerang tanaman padi lebih sedikit dibandingkan dengan tahun 2012 (Tabel 19 dan 20). Pada tahun 2017 hama yang menyerang tanaman padi meliputi hama tikus dan hama pengerek batang serta masih terdapat penyakit hawar daun. Dalam segi luas serangan hama jauh lebih menurun dibandingkan tahun 2012, akan tetapi hama yang menyerang pertanaman padi masih sama. Luas serangan hama tikus berada di urutan pertama yaitu sekitar 1.518 hektar dan untuk hama penggerek batang sekitar 1.352 hektar. Pada tahun 2017 daerah serangan hama terluas terletak pada Kecamatan Seyegan dengan luas

serangan hama tikus sekitar 559 hektar dan hama penggerek batang sekitar 609 hektar.

Tabel 9. Luas serangan hama dan penyakit tanaman per Kecamatan di Kabupaten Sleman tahun 2017

No	Kecamatan	2017				
		Tikus	Wereng Cokelat	Penggerek Batang	Tungro	Hawar Daun
1	Moyudan	305	-	56	-	38
2	Minggir	217	-	35	-	22
3	Seyegan	559	-	609	-	253
4	Godean	186	-	291	-	114
5	Gamping	160	-	136	-	192
6	Mlati	40	-	45	-	130
7	Depok	28	-	5	-	31
8	Berbah	-	-	6	-	15
9	Prambanan	-	-	7	-	3
10	Kalasan	6	-	10	-	15
11	Ngemplak	4	-	2	-	3
12	Ngaglik	1	-	43	-	11
13	Sleman	12	-	30	-	8
14	Tempel	-	-	19	-	10
15	Turi	-	-	-	-	-
16	Pakem	-	-	28	-	29
17	Cangkringan	-	-	30	-	27
Jumlah		1.518	0	1.352	0	901

Sumber : BPS Kabupaten Sleman, 2018

Berdasarkan data dari tabel 14-20, Serangan hama yang terjadi pada fase pra-tanam, tanam, pertumbuhan, maupun pemanenan dapat di tanggulasi petani dengan berbagai cara meliputi pengendalian secara fisik, biologi, kultur teknis maupun secara kimia sehingga dapat mengurangi kerusakan akibat serangan hama bahkan dapat ditanggulasi sebelum hama tersebut mulai menyerang sehingga dapat mengurangi kerugian akibat serangan hama.

## 8. Penggunaan Lahan Sawah

Tabel 10. Penggunaan lahan sawah di Kabupaten Sleman per Kecamatan tahun 1997-2017

No	Kecamatan	Tahun				
		1997	2002	2007	2012	2017
1	Moyudan	1.423	1.409	1.408	1.408	1.201
2	Minggir	1.454	1.446	1.431	1.421	1.194
3	Seyegan	1.536	1.524	1.514	1.507	1.185
4	Godean	1.439	1.418	1.400	1.393	1.176
5	Gamping	1.239	1.164	1.122	1.079	899
6	Mlati	1.013	994	978	988	911
7	Depok	599	585	549	506	383
8	Berbah	1.291	1.227	1.221	1.208	1.117
9	Prambanan	925	911	906	900	905
10	Kalasan	1.729	1.710	1.684	1.668	1.469
11	Ngemplak	2.026	1.971	1.963	1.897	1.719
12	Ngaglik	1.813	1.797	1.771	1.741	1.470
13	Sleman	1.608	1.597	1.560	1.577	1.435
14	Tempel	1.757	1.727	1.679	1.571	1.007
15	Turi	1.091	505	505	488	322
16	Pakem	1.714	1.698	1.687	1.633	1.037
17	Cangkringan	1.130	1.126	1.092	1.083	971
Jumlah		23.787	22.809	22.470	22.068	18.401

Sumber : BPS Kabupaten Sleman tahun 1998-2018

Tabel 21 menunjukkan penggunaan lahan sawah di Kabupaten Sleman terus mengalami penurunan selama 20 tahun terakhir. Pada tahun 2017 lahan sawah irigasi mencapai 18.401 hektar, hal tersebut sangat menurun dibandingkan tahun 1997 dimana luas lahan sawah irigasi mencapai 23.787 hektar. Dari tahun 1997 hingga tahun 2017 lahan sawah irigasi mengalami penurunan sebesar 5.386 hektar atau mencapai 22,5%. Penggunaan lahan ini sangat berpengaruh terhadap ketahanan pangan di Daerah Istimewa Yogyakarta dikarenakan Sleman merupakan Kabupaten yang memproduksi padi terbesar. Alih fungsi lahan yang terjadi seperti pada tabel 19 dapat menjadi salah satu faktor penyebab penurunan produksi padi dikarenakan lahan sawah yang beralih fungsi menjadi lahan pemukiman. Menurut

Septyana (2017), pada tahun 2005 hingga 2015 laju konversi total lahan pertanian di Kabupaten Sleman sebanyak 14.403 Ha. Pada lahan sawah total konversi yaitu 2.237 Ha, dan Kabupaten Sleman lahan sawah yang terkonversi sebesar 1.284 Ha. Lahan sawah tersebut sebagian besar beralih menjadi pemukiman atau perluasan wilayah perkotaan. Adanya peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan kegiatan ekonomi memerlukan perluasan lahan untuk kebutuhan tersebut. Di sisi lain, adanya penambahan penduduk tersebut memerlukan *supply* bahan pangan yang banyak. Artinya diperlukan lahan pertanian yang luas, padahal lahan merupakan sumber daya yang terbatas jumlahnya. Kondisi yang demikian menyebabkan persaingan yang ketat dalam pemanfaatan lahan sehingga akan berakibat pada meningkatnya nilai lahan (*land rent*). Pada umumnya penggunaan lahan untuk pertanian akan selalu dikalahkan.

Alih fungsi lahan sawah di Kabupaten Sleman terjadi secara merata di setiap Kecamatan. Hal ini dapat terjadi karena pertumbuhan jumlah penduduk yang setiap tahun meningkat sehingga alih fungsi lahan menjadi pemukiman terus terjadi. Peningkatan jumlah penduduk yang terjadi dari tahun ke tahun yang terjadi menuntut kecukupan produksi pangan yang semakin banyak. Dikhawatirkan lajunya pertumbuhan alihfungsi lahan pertanian menjadi sektor non pertanian menjadi berkembang pesat.

Pada tahun 1997 hingga tahun 2002 penurunan luas lahan sawah di Kabupaten Sleman sebesar 978 hektar yang menyebabkan penurunan produksi padi sedangkan alih fungsi lahan yang terjadi pada tahun 2002 hingga tahun 2012 tidak berpengaruh terhadap produksi padi di Kabupaten Sleman, hal ini dapat disebabkan

karena produktivitas lahan sawah dapat dipertahankan sehingga dapat meningkatkan produksi padi. Menurut Rusady dkk., (2014) di Desa Manarap Baru Kecamatan Kertakhanyar Kabupaten Banjar tidak mengalami pengurangan produksi padi walaupun lahan persawahannya berkurang. Akan tetapi produksi padi mengalami peningkatan sebesar 2.86% per tahun. Peningkatan ini lebih disebabkan karena peningkatan produktivitas padi juga mengalami peningkatan dari 3.14 ton/ha pada tahun 2008 menjadi 4.43 ton/ha pada tahun 2012. Perubahan penggunaan lahan sawah yang paling signifikan terjadi pada tahun 2012 hingga tahun 2017. Perubahan lahan tersebut sebesar 3.667 hektar, dengan adanya perubahan yang sangat signifikan tersebut maka produksi padi di Kabupaten Sleman pada tahun 2017 sangat menurun di bandingkan dengan tahun 2012. Pada tahun 2012 produksi padi di Kabupaten Sleman sebesar 311.378 ton/GKG dengan luas panen 45.832 hektar sedangkan pada tahun 2017 produksi padi sebesar 289.070 ton/GKG dengan luas panen sebesar 50.392 hektar.

### **B. Pemetaan Produksi Padi Di Kabupaten Sleman**

Beberapa faktor diatas dapat berpengaruh terhadap produksi padi per Kecamatan di Kabupaten Sleman. Data rata-rata produksi padi di Kabupaten Sleman per tahun dapat di peroleh berdasarkan data produksi serta produktivitas padi pada tiap kecamatan dengan rentang waktu 1997-2017 (Tabel 22).

Tabel 11. Produksi dan Rata-rata produksi Tanaman Padi Tahun 1997-2017 di Kabupaten Sleman

No	Kecamatan	1997			2002			2007			2012			2017		
		Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton/GKG)	Produktivitas (kw/ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton/GKG)	Produktivitas (kw/ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton/GKG)	Produktivitas (kw/ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton/GKG)	Produktivitas (kw/ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton/GKG)	Produktivitas (kw/ha)
1	Moyudan	3.335	21.221	63,63	3.193	16.430	51,46	2.611	17.761	58,33	3.223	21.464	66,60	3.664	19.705	53,79
2	Minggir	3.551	21.963	61,85	3.158	16.326	51,70	3.219	16.788	57,93	2.988	19.813	66,31	3.896	21.118	54,20
3	Seyegan	2.853	18.687	65,50	2.964	15.572	52,54	3.175	18.400	59,90	3.424	22.981	67,12	3.829	21.120	55,17
4	Godean	3.213	20.021	62,31	2.766	14.898	53,86	3.103	16.179	57,27	3.436	23.492	68,37	3.368	19.333	57,40
5	Gamping	2.468	15.384	62,33	2.356	14.280	60,60	2.475	13.756	57,70	2.805	19.077	68,01	2.785	16.398	58,88
6	Mlati	1.931	12.254	63,46	1.788	11.623	64,99	1.711	12.980	66,40	2.544	17.661	69,42	2.246	13.108	58,36
7	Depok	1.128	6.819	60,45	1.092	6.270	57,39	864	6.581	65,16	1.179	8.164	69,24	2.806	5.808	54,93
8	Berbah	2.962	18.826	63,56	2.839	14.409	50,76	2.689	15.619	65,93	1.956	13.342	68,21	2.930	17.086	60,90
9	Prambanan	2.417	14.649	60,61	2.563	15.752	61,46	2.290	14.620	62,88	2.595	18.183	70,07	3.242	17.567	59,96
10	Kalasan	2.681	16.985	63,35	3.165	19.448	61,44	2.419	20.915	62,60	3.246	22.627	69,71	4.069	19.531	60,25
11	Ngemplak	3.127	19.328	61,81	3.067	15.587	50,83	3.461	21.391	65,98	2.945	18.035	61,24	3.434	24.082	59,19
12	Ngaglik	3.136	20.779	66,26	3.218	19.302	59,98	2.952	18.549	64,43	3.040	20.628	67,86	3.044	20.082	58,48
13	Sleman	2.755	17.089	62,03	2.701	17.481	64,72	2.408	17.456	66,12	2.921	19.797	67,78	2.307	17.843	58,62
14	Tempel	3.037	18.407	60,61	3.056	15.757	51,56	2.915	17.016	65,75	3.160	23.366	73,94	1.044	13.477	58,41
15	Turi	2.462	14.674	59,60	770	3.972	51,56	728	4.735	64,51	959	6.610	68,93	3.642	5.831	55,83
16	Pakem	3.844	22.987	59,80	3.058	16.104	52,66	3.024	20.985	60,18	2.745	18.643	67,91	3.029	19.895	54,63
17	Cangkringan	2.696	16.505	61,22	2.150	11.673	54,29	2.406	13.877	61,13	2.666	17.495	65,62	3.242	17.084	56,40
<b>Jumlah</b>		<b>47.596</b>	<b>296.578</b>	<b>62,31</b>	<b>43.904</b>	<b>244.884</b>	<b>55,99</b>	<b>42.450</b>	<b>267.607</b>	<b>62,14</b>	<b>45.832</b>	<b>311.378</b>	<b>67,94</b>	<b>50.392</b>	<b>289.070</b>	<b>57,36</b>

Sumber : BPS Kabupaten Sleman (1998-2018)

Berdasarkan tabel 20 pada tiap Kecamatan di Kabupaten Sleman mengalami kenaikan dan penurunan produksi dan produktivitas dalam budidaya padi. Untuk mengetahui fluktuasi produksi padi, salah satunya dapat dilakukan dengan cara pemetaan. Pemetaan merupakan suatu usaha untuk menggambarkan dan memvisualisasikan suatu keadaan agar terlihat lebih jelas dan memberikan informasi. Pemetaan dapat dilakukan menggunakan metode-metode tertentu, diantaranya dengan sistem informasi geografis dan penginderaan jauh (Parsa, 2014).

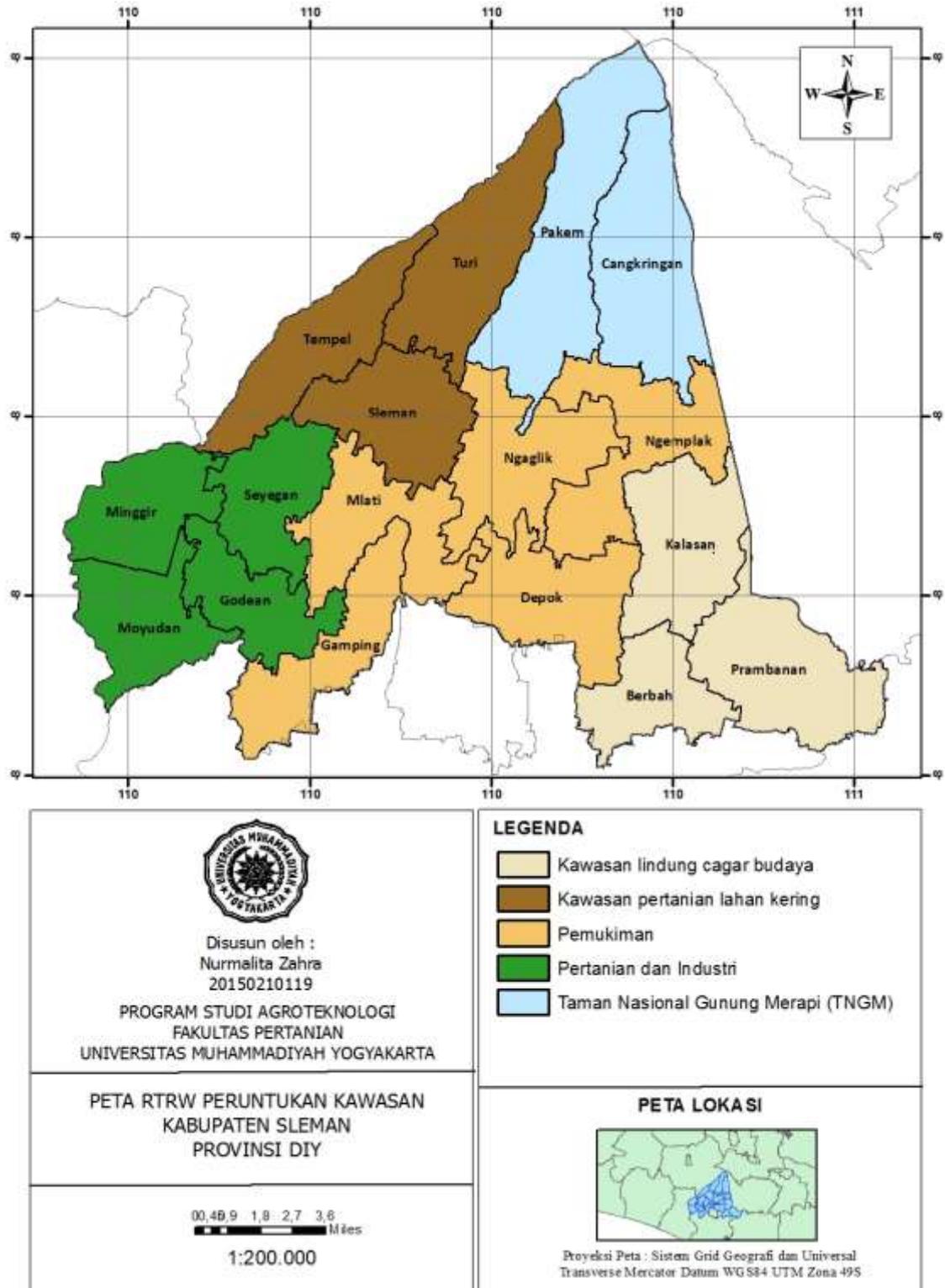
Berdasarkan RTRW kawasan peruntukan (Gambar 14). Berdasarkan karakteristik sumberdaya, wilayah Kabupaten sleman terbagi menjadi empat kawasan, yaitu :

1. Kawasan Lereng Gunung Merapi, di mulai dari jalan yang menghubungkan Kota Tempel, Turi, Pakem, dan Cangkringan (*rightbelt*) sampai dengan Puncak Gunung Merapi. Wilayah ini kaya sumberdaya air dan potensi elowisata yang beorientasi pada aktivitas gnung Merapi dan ekosistemnya.
2. Kawasan Timur yang meliputi Kecamatan Prambanan, Kalasan, Berbah. Wilayah ini kaya merupakan tempat peninggalan purbakala (candi) sebagai pusat wisata budaya dan daerah lahan kering serta sumber bahan batu putih.
3. Kawasan Tengah yaitu wilayah aglomerasi Perkotaan Yogyakarta yan meliputi Kecamatan Mlati, Sleman, Ngaglik, Ngemplak, Depok, dan Gamping. Wilayah ini cepat berkembang, merupakan pusat pendidikan, industri, perdagangan, dan jasa.

4. Kawasan Barat meliputi Kecamatan Godean, Minggir, Seyegan, dan Moyudan, merupakan daerah pertanian lahan basah dan penghasil bahan baku kegiatan industri kerajinan mending, mambu, dan gerabah.

Berdasarkan pusat-pusat pertumbuhan, wilayah Kabupaten Sleman merupakan wilayah hulu kota Yogyakarta dan dapat dibedakan menjadi :

1. Wilayah agromenasi perkotaan Yogyakarta, yang meliputi Kecamatan Depok, Gamping, serta sebagian wilayah Kecamatan Ngaglik, Ngemplak, Kalasan Berbah, Sleman, dan Mlati.
2. Wilayah sub-urban, meliputi kota Kecamatan Godean, Sleman, dan Ngaglik, yang terletak cukup jauh dari kota Yogyakarta dan berkembang menjadi tujuan kegiatan masyarakat di wilayah kecamatan sekitarnya, sehingga menjadi pusat pertumbuhan.
3. Wilayah fungsi khusus atau wilayah penyangga (*buffer zone*) meliputi Kecamatan Tempel, Turi, Pakem, dan Cangkringan, yang merupakan pusat pertumbuhan bagi wilayah sekitarnya.



Gambar 11. Rancangan Tata Ruang Wilayah Peruntukan Kabupaten Sleman

Berdasarkan data yang di peroleh dari BPS Kabupaten Sleman pada tahun 1997 hingga tahun 2017, produktivitas padi setiap kecamatan memiliki tingkatan yang berbeda-beda. Menurut Nurmala dkk., (2012) dalam Khomsatun (2017), produktivitas merupakan kemampuan tanah dalam menghasilkan produksi tanaman tertentu dalam keadaan pengolahan tertentu. Menurut Dewan Produktivitas Nasional (2009) dalam Khomsatun (2017), produktivitas dapat diartikan menjadi perbandingan antara hasil yang dicapai dengan sumberdaya yang digunakan. Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 1 tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan maka tingkat produktivitas setiap lahan pertanian berdasarkan nilai produktivitas minimum lahan pertanian dapat berproduksi sebesar 3 ton/ha untuk sawah teknis, 2 ton/ha untuk sawah setengah teknis dan sawah tadah hujan.

Tabel 12. Klasifikasi tingkat produktivitas lahan pertanian sawah

No	Produktivitas sawah (ton/ha)	Produktivitas sawah setengah teknis dan tadah hujan (ton/ha)	Kategori
1.	3	2	Rendah
2.	3,1-4,9	2,1-4	Sedang
3.	5-7	>4-6	Tinggi
4	>7	>6	Sangat Tinggi

Sumber : Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011

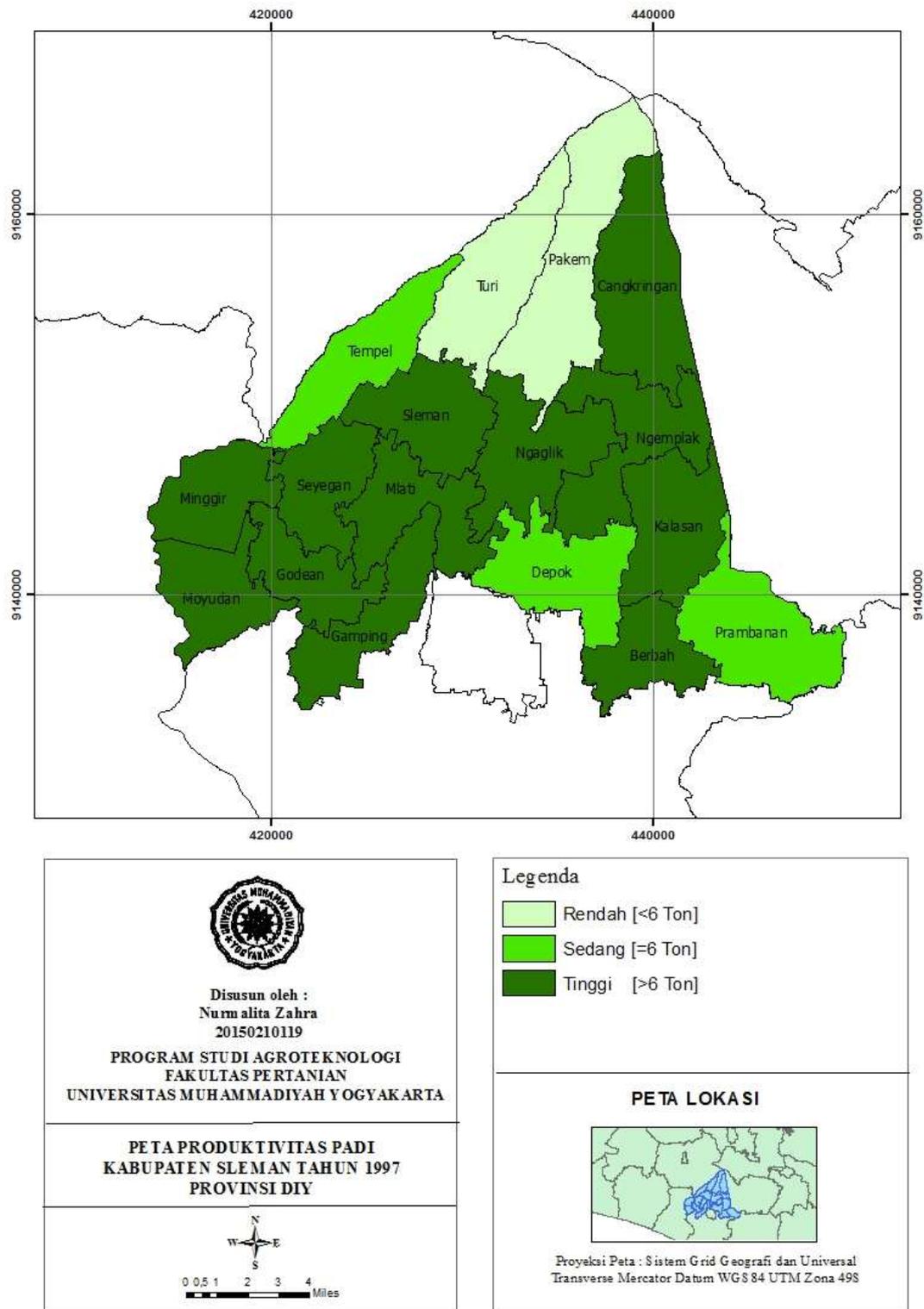
Potensi hasil tersebut menjadi acuan dalam menentukan tingkat produktivitas padi. Setiap lahan harus mencapai produktivitas minimum dengan produksi padi sebesar 3 ton/ha untuk sawah teknis dan produktivitas maksimum sebesar >7 ton/ha.

Tingkat produktivitas padi di Kabupaten Sleman dapat dianalisis berdasarkan varietas padi dominan yang ditanam. Menurut Ratnia (2018) berdasarkan hasil observasi dan wawancara beberapa petani di beberapa Kecamatan meliputi Kecamatan Gamping, Mlati, Depok, Ngemplak, Ngaglik, Sleman, Berbah, Kalasan, dan Prambanan diperoleh hasil petani melakukan pola bertani yang cenderung tradisional atau bersifat turun-temurun. Lahan sawah di berbagai Kecamatan tersebut umumnya lahan sawah setengah teknis. Jenis varietas unggulan yang sering digunakan petani merupakan varietas IR64 dan varietas Ciherang, akan tetapi varietas yang paling dominan atau sering ditanam oleh petani merupakan varietas Ciherang dikarenakan varietas tersebut jumlah anakan yang dihasilkan banyak, tahan terhadap serangan hama penyakit serta memiliki potensi hasil panen tinggi yang dikarenakan berasal dari benih unggul bermutu.

Berdasarkan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Padi Departemen Pertanian (2010), jumlah rata-rata produksi tanaman padi varietas Ciherang adalah 6,0 ton/ha. Hal tersebut berarti jika produktivitas padi di bawah dari standar yang ditetapkan maka masuk dalam kategori rendah dan jika produktivitas memenuhi/melebihi standar yang ditetapkan maka termasuk dalam kategori produktivitas tinggi.

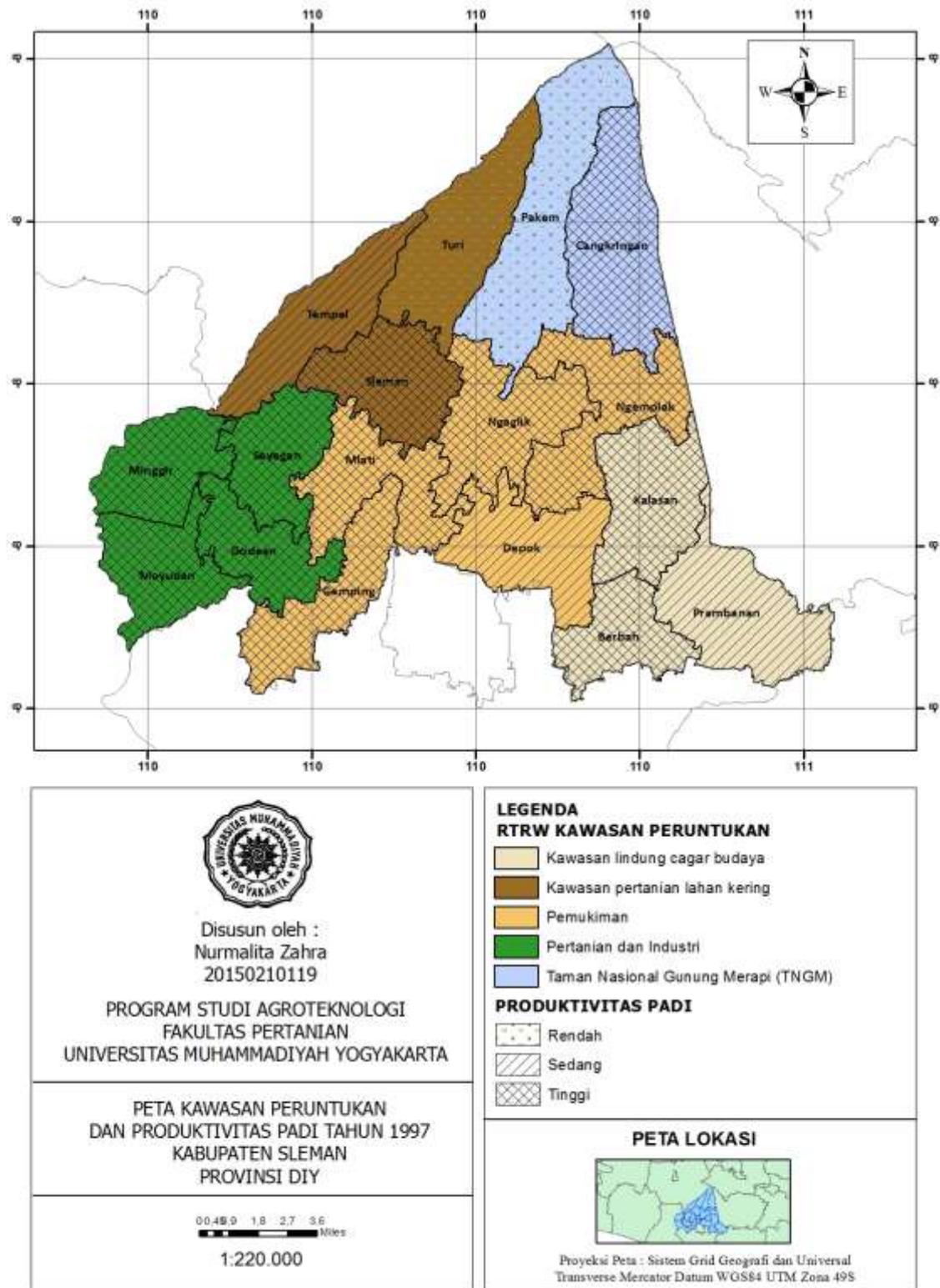
Untuk mengetahui tingkat produktivitas padi di setiap Kecamatan di Kabupaten Sleman pada tahun 1997-2017 maka dapat dilakukan pemetaan dengan menggunakan ArcGIS. Pemetaan merupakan tahapan yang dilakukan dalam pembuatan peta. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat peta yaitu pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data dalam bentuk peta (Juhadi,

dan Liesnoor, 2001). Pemetaan dapat dilakukan dengan berbagai *software* salah satunya yaitu ArcGIS. ArcGIS merupakan kumpulan (terintegrasi) dari produk-produk *software* lainnya dengan tujuan untuk membangun sistem informasi geografis (SIG). Peta persebaran produktivitas tanaman padi di setiap Kecamatan di Kabupaten Sleman ditampilkan berupa katogram area, dimana disetiap area (Kecamatan) diwakili oleh rata-rata jumlah produksi tanaman padinya masing-masing. Semakin gelap warna hijau yang terdapat pada peta, maka semakin tinggi nilai rata-rata jumlah produksinya. Dari tampilan peta persebaran produktivitas tanaman padi tersebut dapat kita lihat beberapa Kecamatan yang ada di Kabupaten Sleman memiliki tingkat produktivitas yang beragam. Data klasifikasi tingkat produktivitas padi setiap Kecamatan di Kabupaten Sleman dapat dilihat sebagai berikut :



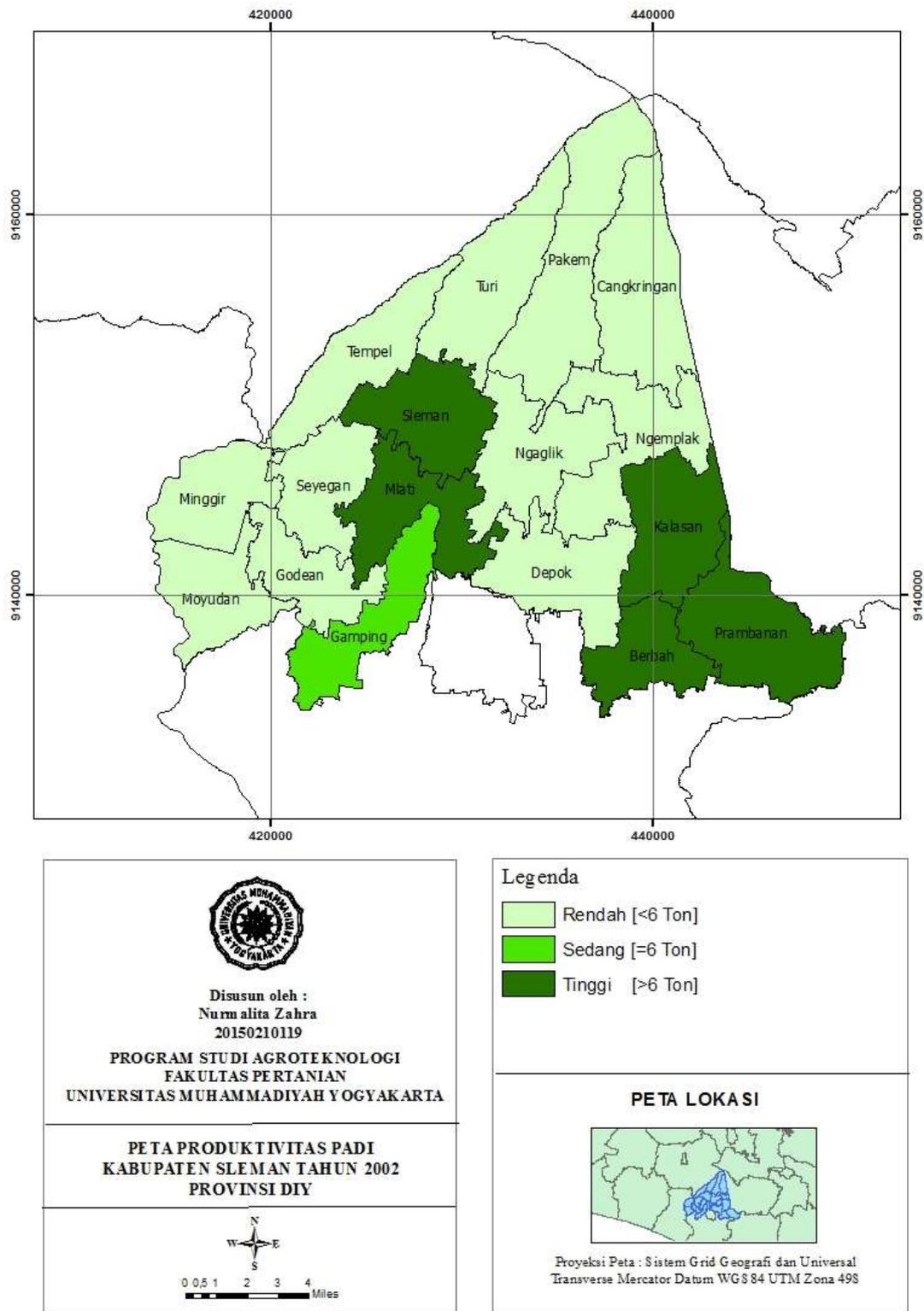
Gambar 12. Peta Persebaran Produktivitas Padi di Kabupaten Sleman tahun 1997

Hasil pemetaan produksi tanaman padi sawah di Kabupaten Sleman pada tahun 1997 ditampilkan berupa hasil rata-rata produksi padi di setiap Kecamatan. Berdasarkan gambar tersebut semakin gelap warna hijau yang ditampilkan pada peta maka semakin tinggi nilai jumlah rata-rata produksi padi (kategori tinggi). Pada tampilan peta persebaran produksi padi tersebut dapat dilihat terdapat beberapa Kecamatan dengan tingkat produksi padi tinggi. Kecamatan Ngaglik merupakan Kecamatan yang memiliki nilai rata-rata produksi tertinggi dan disusul oleh Kecamatan Godean dan beberapa Kecamatan lainnya. Terdapat 3 Kecamatan dengan kategori sedang yaitu Kecamatan Depok, Prambanan, dan Tempel. Untuk kategori hasil rata-rata produksi rendah terdapat di Kecamatan Turi dan Pakem. Produksi padi pada kategori rendah dapat disebabkan curah hujan pada tahun 1997 termasuk dalam kategori rendah karena tidak mencapai 1.500-2.000 mm/tahun. Curah hujan rendah dapat menyebabkan adanya kekurangan air dalam sistem pengairan padi. Akan tetapi hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sistem irigasi yang baik. Pada tahun 1997 Kecamatan Pakem merupakan kecamatan yang terserang hama dengan area serangan paling luas. Hama yang menyerang pada tanaman padi merupakan hama walang sangit, lalat serta hama putih. Hama tersebut apabila tidak ditangani dengan baik maka dapat menimbulkan kerugian dalam budidaya padi dikarenakan kerusakan yang terjadi.



Gambar 13. Peta Overlay RTRW terhadap produktivitas padi 1997

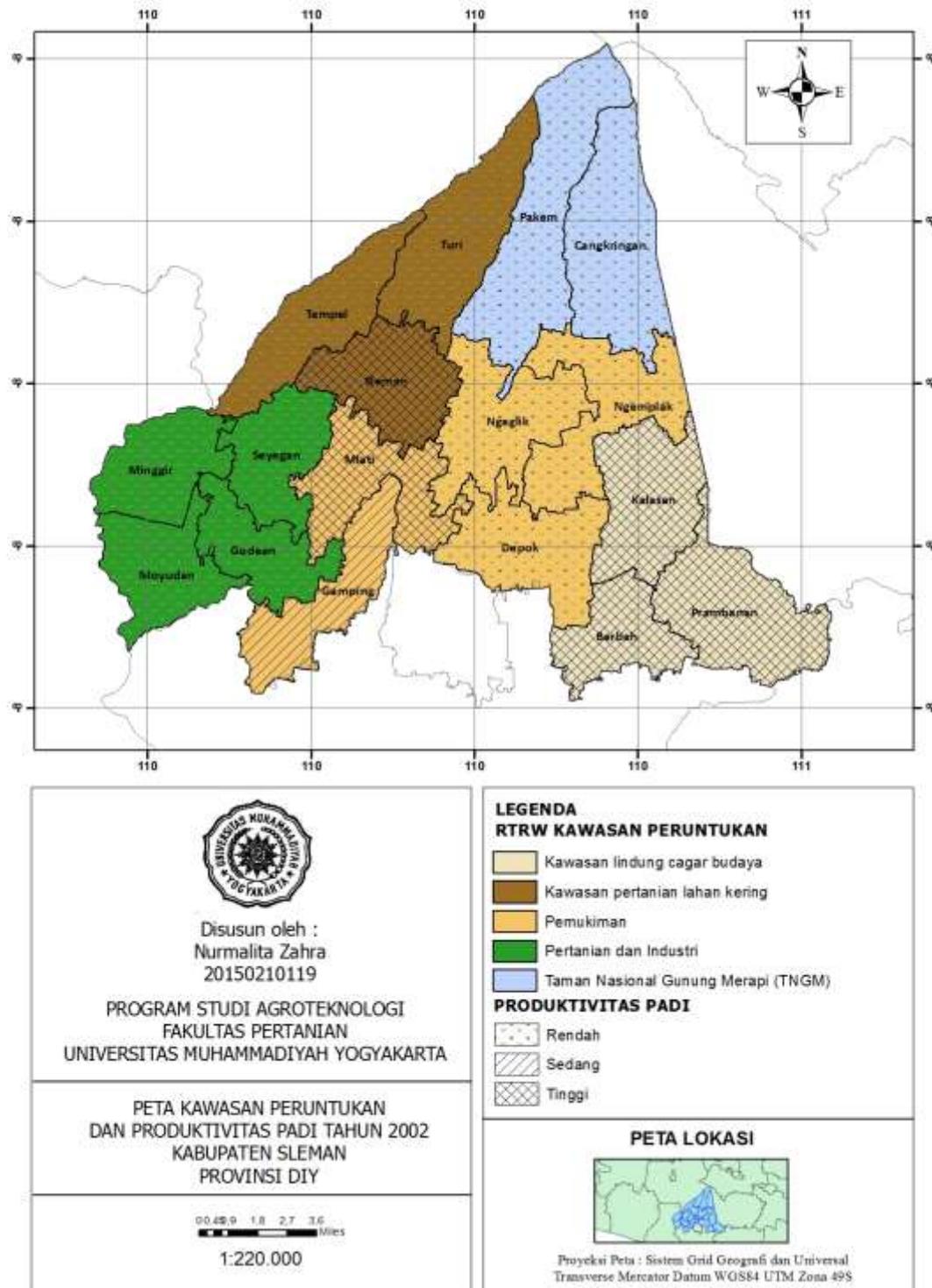
Berdasarkan RTRW Kawasan budidaya di Kabupaten Sleman (gambar 16), Kecamatan Ngaglik merupakan diperuntukan sebagai kawasan budidaya tanaman pangan dan sebagai kawasan pemukiman sehingga di Kecamatan Ngaglik memproduksi tanaman pangan sebagai tanaman utama. Sedangkan untuk Kecamatan Pakem diperuntukan sebagai kawasan taman nasional Gunung merapi sehingga hanya sebagian wilayah yang dapat diperuntukan sebagai kawasan budidaya padi. Kecamatan Turi merupakan Kecamatan yang diperuntukan untuk kawasan budidaya tanaman pangan dan hortikultura serta kawasan pemukiman sehingga produksi padi di Kecamatan Turi bukan merupakan tanaman utama.



Gambar 14. Peta Persebaran Produktivitas Padi di Kabupaten Sleman tahun 2002

Peta persebaran produksi padi di Kabupaten Sleman tahun 2002 terdapat perbedaan yang signifikan dengan hasil pemetaan tahun 1997 (Gambar 15 dan 17). Pada tahun 2002 persebaran produktivitas padi didominasi dengan produktivitas kategori rendah. Kecamatan yang produktivitas padi kategori terendah terdapat di Kecamatan Berbah dan disusul Kecamatan Ngemplak serta beberapa Kecamatan lainnya. Pada tahun 2002 rata-rata produksi padi di Kabupaten Sleman rendah hal ini dapat disebabkan oleh hama tikus dan penggerek batang yang menyerang tanaman padi dengan area serangan yang cukup luas. Hama tikus dan penggerek batang merupakan hama utama dalam budidaya padi yang dapat menyebabkan kerusakan yang sulit untuk diatasi selain hama terdapat juga bencana kekeringan yang dapat mengakibatkan puso atau gagal panen.

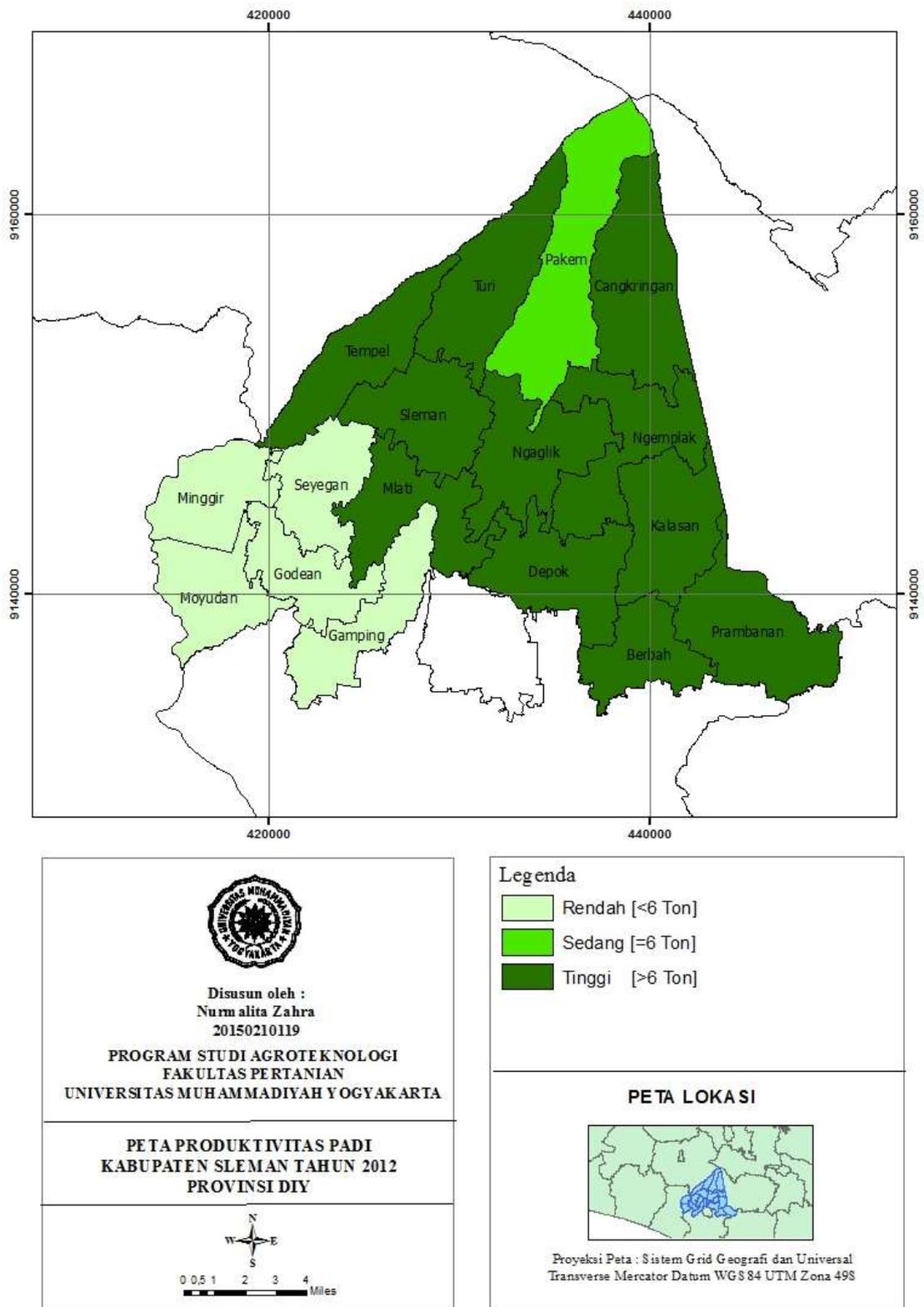
Berdasarkan RTRW peruntukan di Kabupaten Sleman (gambar 18), Kecamatan Berbah merupakan Kecamatan yang diperuntukan untuk kawasan pemukiman, kawasan budidaya pangan dan hortikultura serta kawasan industri sehingga budidaya pangan terutama padi bukan merupakan produksi utama di Kecamatan Berbah. Untuk Kecamatan Berbah peruntukannya didominasi sebagai kawasan pemukiman dan budidaya tanaman pangan dan hortikultura. Kecamatan yang masuk dalam kategori jumlah rata-rata produksi tinggi terdapat pada Kecamatan Mlati dan disusul Kecamatan Sleman sedangkan Kecamatan yang masuk dalam kategori sedang terdapat di Kecamatan Gamping.



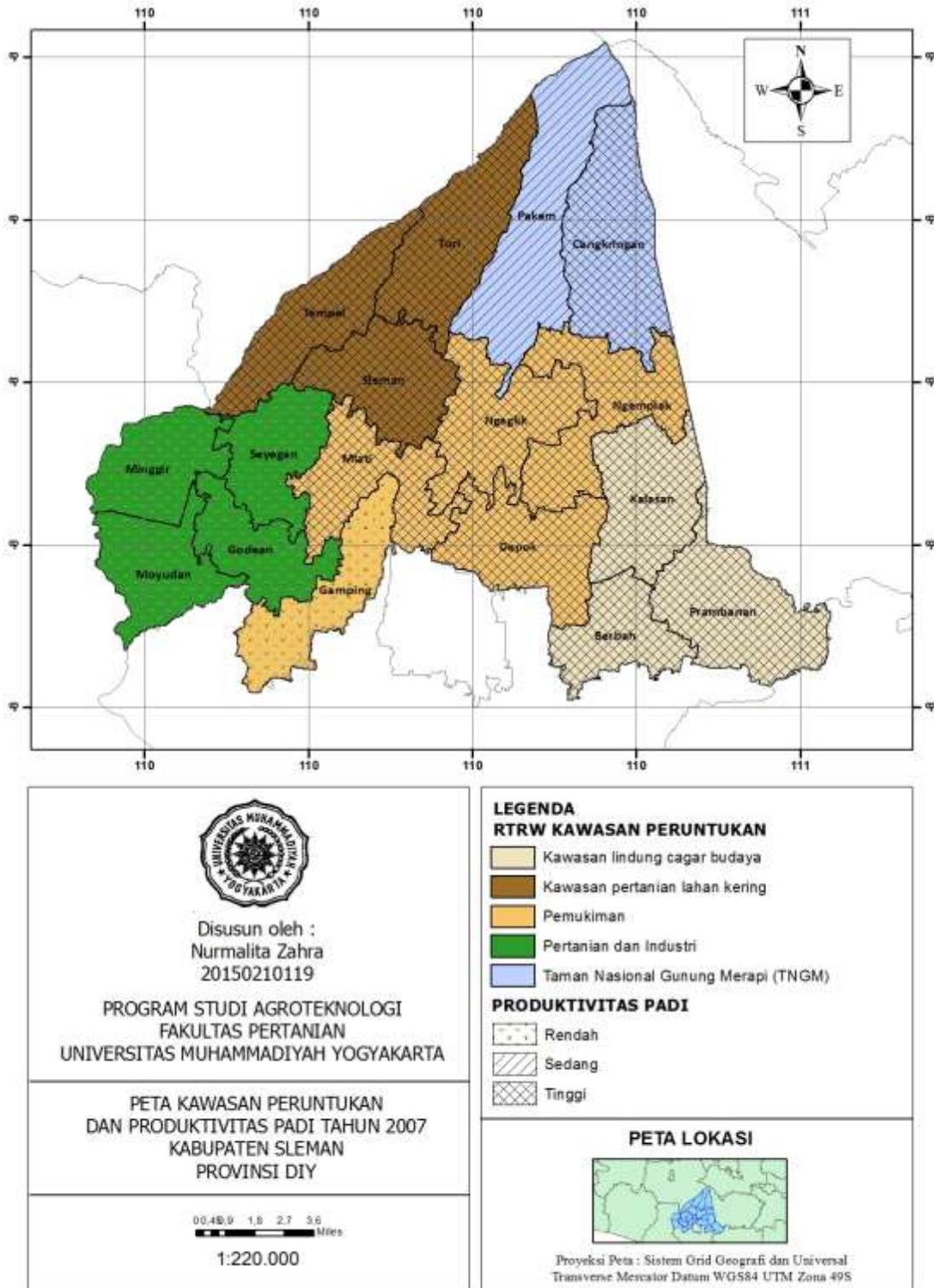
Gambar 15. Peta Overlay RTRW terhadap produktivitas padi 2002

Berdasarkan hasil pemetaan persebaran rata-rata produksi padi di Kabupaten Sleman tahun 2007 pada gambar 19, jumlah rata-rata produksi padi meningkat dari tahun 2002. Pada tahun 2007 produktivitas padi masuk ke dalam kategori tinggi. Terdapat beberapa Kecamatan yang termasuk dalam kategori tertinggi yaitu Kecamatan Mlati dan disusul Kecamatan Sleman dan beberapa Kecamatan lainnya. Pada kategori Sedang terdapat di Kecamatan Pakem. Untuk kategori terendah terdapat di Kecamatan Godean dan diikuti Kecamatan Gamping. Kecamatan dengan rata-rata produksi rendah dapat disebabkan disebabkan oleh serangan hama tikus dan penggerek batang.

Berdasarkan RTRW peruntukan di Kabupaten Sleman (gambar 20), Kecamatan Godean dan Gamping peruntukannya didominasi kawasan budidaya tanaman pangan serta pemukiman. Produksi padi tertinggi terdapat di Kecamatan Mlati dan Sleman. Akan tetapi Kecamatan Mlati merupakan Kecamatan yang diperuntukan didominasi kawasan pemukiman. Rata-rata produksi tinggi dapat disebabkan oleh pengelolaan budidaya di Kecamatan Mlati dilakukan dengan baik. Kecamatan Mlati juga diserang oleh hama penggerek batang dengan skala kecil. Tanah yang mendominasi di Kecamatan Mlati merupakan tanah regosol yang baik untuk pertumbuhan padi serta curah hujan yang cukup tinggi akan tetapi drainase yang digunakan baik sehingga kebutuhan air untuk budidaya padi terpenuhi. Untuk Kecamatan Sleman merupakan kawasan yang diperuntukan untuk budidaya tanaman pangan dan pemukiman.



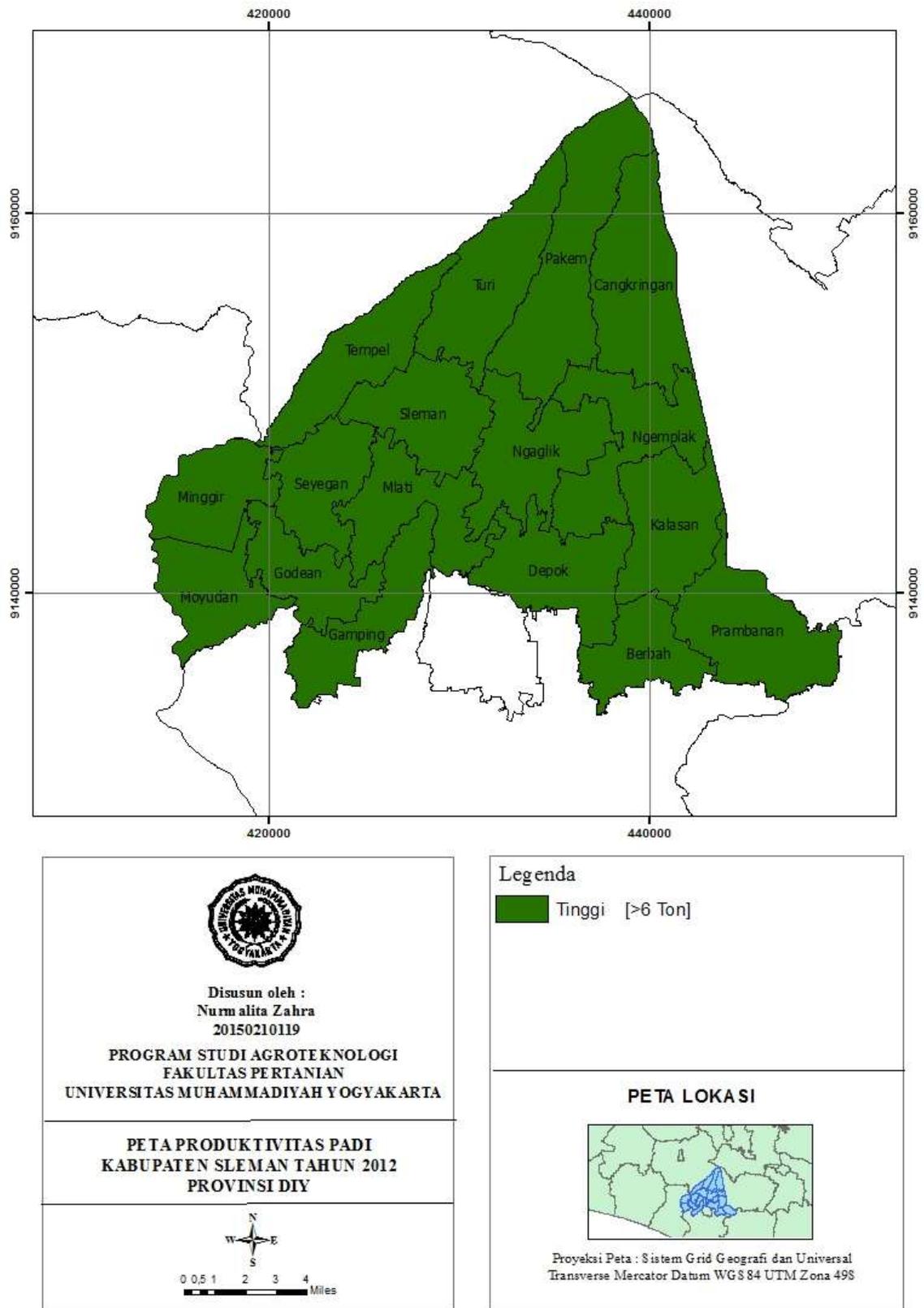
Gambar 16. Peta Persebaran Produktivitas Padi di Kabupaten Sleman tahun 2007



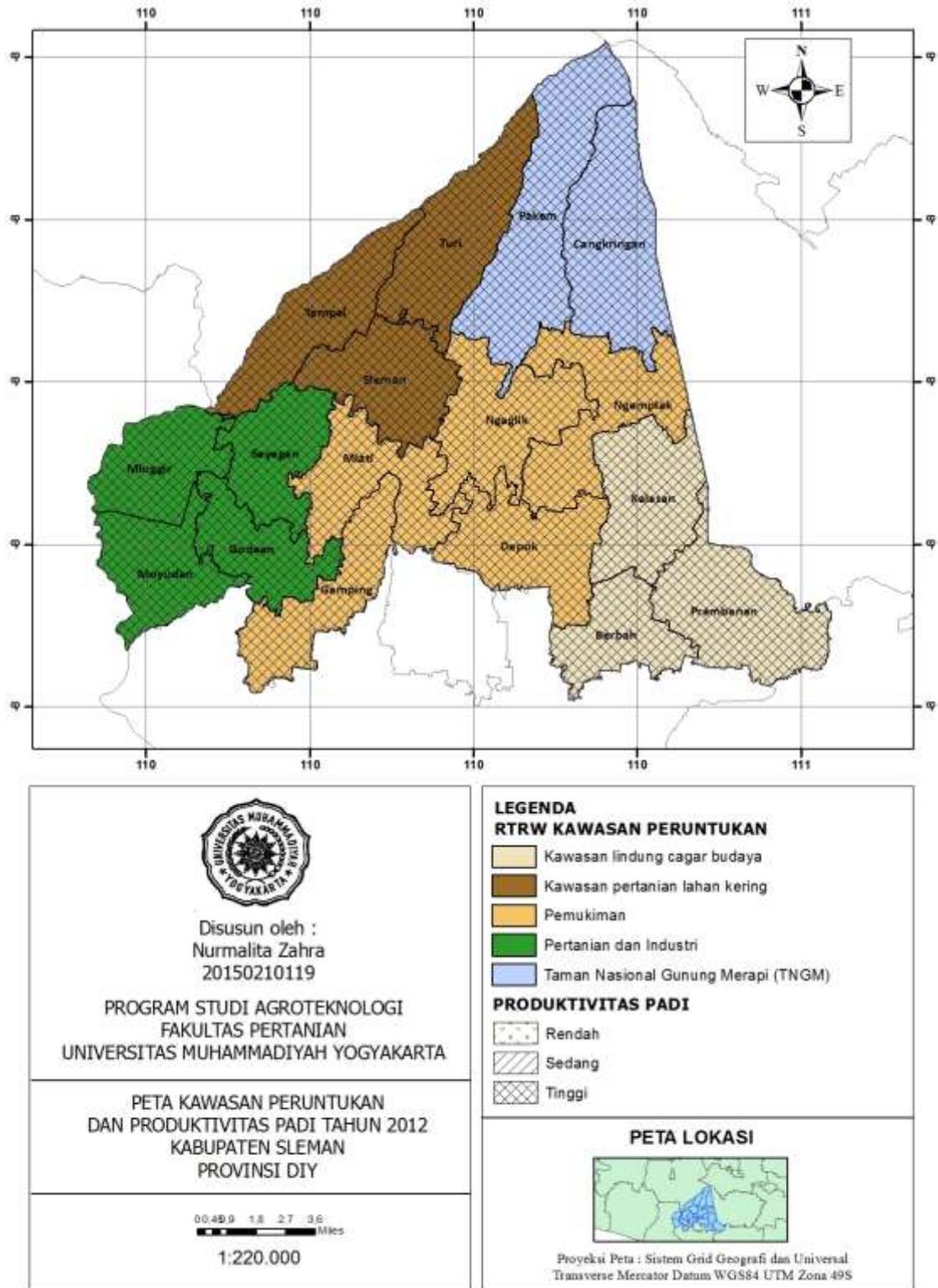
Gambar 17. Peta Overlay RTRW terhadap produktivitas padi 2007

Berdasarkan hasil pemetaan persebaran produksi padi di Kabupaten Sleman tahun 2012 pada gambar 21, jumlah rata-rata produksi padi meningkat sangat tinggi dibandingkan tahun 2007. Semua Kecamatan di Kabupaten Sleman memiliki jumlah rata-rata produksi dalam kategori tinggi. Kecamatan Tempel menempati urutan pertama dengan rata-rata produksi 73,94 kw/ha. Pada tahun 2012 terdapat banyak serangan hama dengan jumlah serangan hama di Kabupaten Sleman 3.130,5 hektar hama penggerek batang, 2.445 hektar hama tikus serta beberapa hama dan penyakit lainnya. Akan tetapi hal tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan pengendalian mekanik serta kimiawi sehingga tidak mempengaruhi rata-rata produksi padi setiap Kecamatan. Curah hujan pada tahun 2012 termasuk dalam kategori tinggi akan tetapi masih dapat digunakan dalam budidaya padi dikarenakan sistem drainase yang baik.

Berdasarkan RTRW Kawasan budidaya dan produktivitas padi tahun 2012 di Kabupaten Sleman (gambar 22), Kecamatan Tempel peruntukannya didominasi kawasan pertanian lahan kering dan budidaya tanaman pangan serta pemukiman. Pengelolaan yang baik dalam budidaya padi dan faktor internal dapat meningkatkan produktivitas padi. Wilayah Kecamatan Tempel kaya sumberdaya air sehingga dapat dilakukan budidaya padi dengan baik dikarenakan padi membutuhkan air untuk tumbuh.



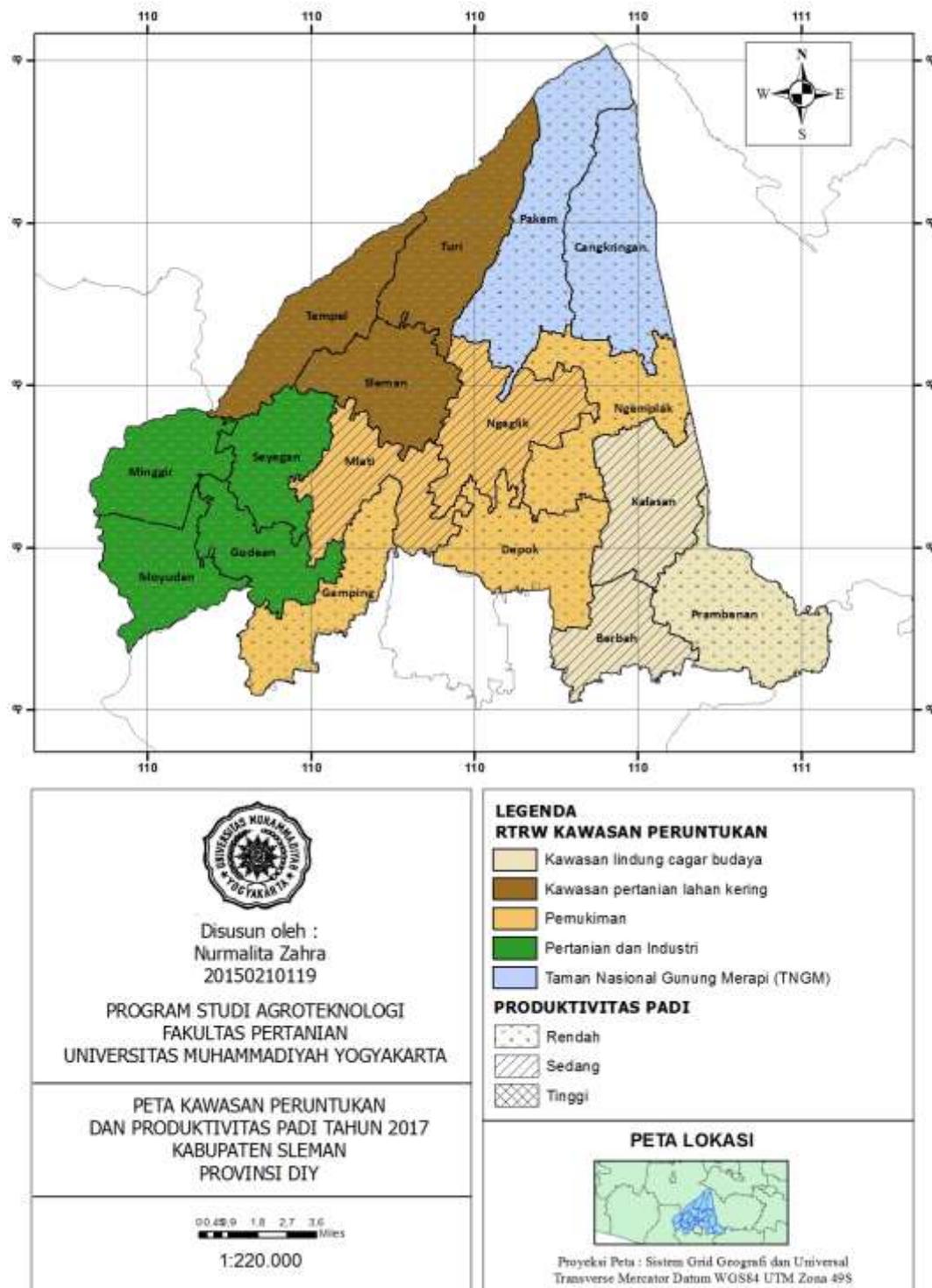
Gambar 18. Peta Persebaran Produktivitas Padi di Kabupaten Sleman tahun 2012



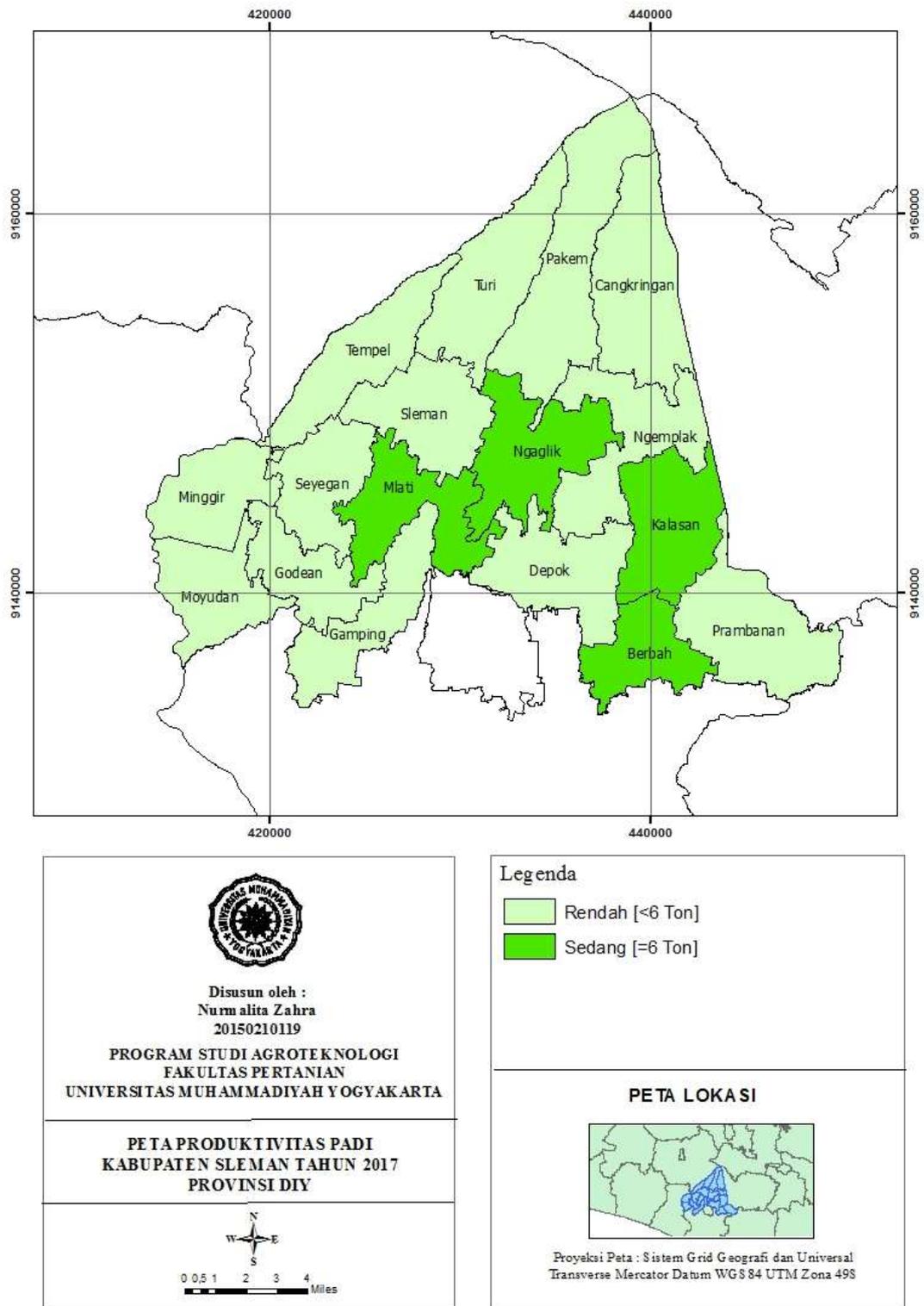
Gambar 19. Peta Overlay RTRW terhadap produktivitas padi 2012

Berdasarkan hasil pemetaan persebaran produksi padi di Kabupaten Sleman tahun 2017 pada gambar 24, jumlah rata-rata produksi padi menurun secara signifikan dibandingkan tahun 2012. Hampir semua Kecamatan di Kabupaten Sleman masuk ke dalam kategori rendah dengan jumlah rata-rata produksi padi kurang dari 6 ton, akan tetapi terdapat 2 yang masuk dalam kategori sedang yaitu Kecamatan Berbah dan Kalasan. Pada tahun 2017 terjadi penurunan produksi padi yang cukup signifikan dibandingkan tahun 2012. Hal ini dapat disebabkan oleh alih fungsi lahan yang sangat tinggi. Pada tahun 2012 lahan sawah di Kabupaten Sleman sekitar 22.068 hektar dan pada tahun 2017 menurun menjadi 18.401 hektar yang artinya penurunan lahan sawah yang terjadi sekitar 3.667 hektar. Curah hujan pada tahun 2017 termasuk tinggi hal tersebut dapat menyebabkan produksi padi rendah hal tersebut dikarenakan apabila curah hujan tinggi maka suhu udara menjadi rendah. Terdapat faktor pembatas yang berkaitan erat dengan curah hujan yaitu suhu. Pada suhu lingkungan lebih rendah daripada suhu dasar maka pertumbuhan tanaman berhenti (dorman).

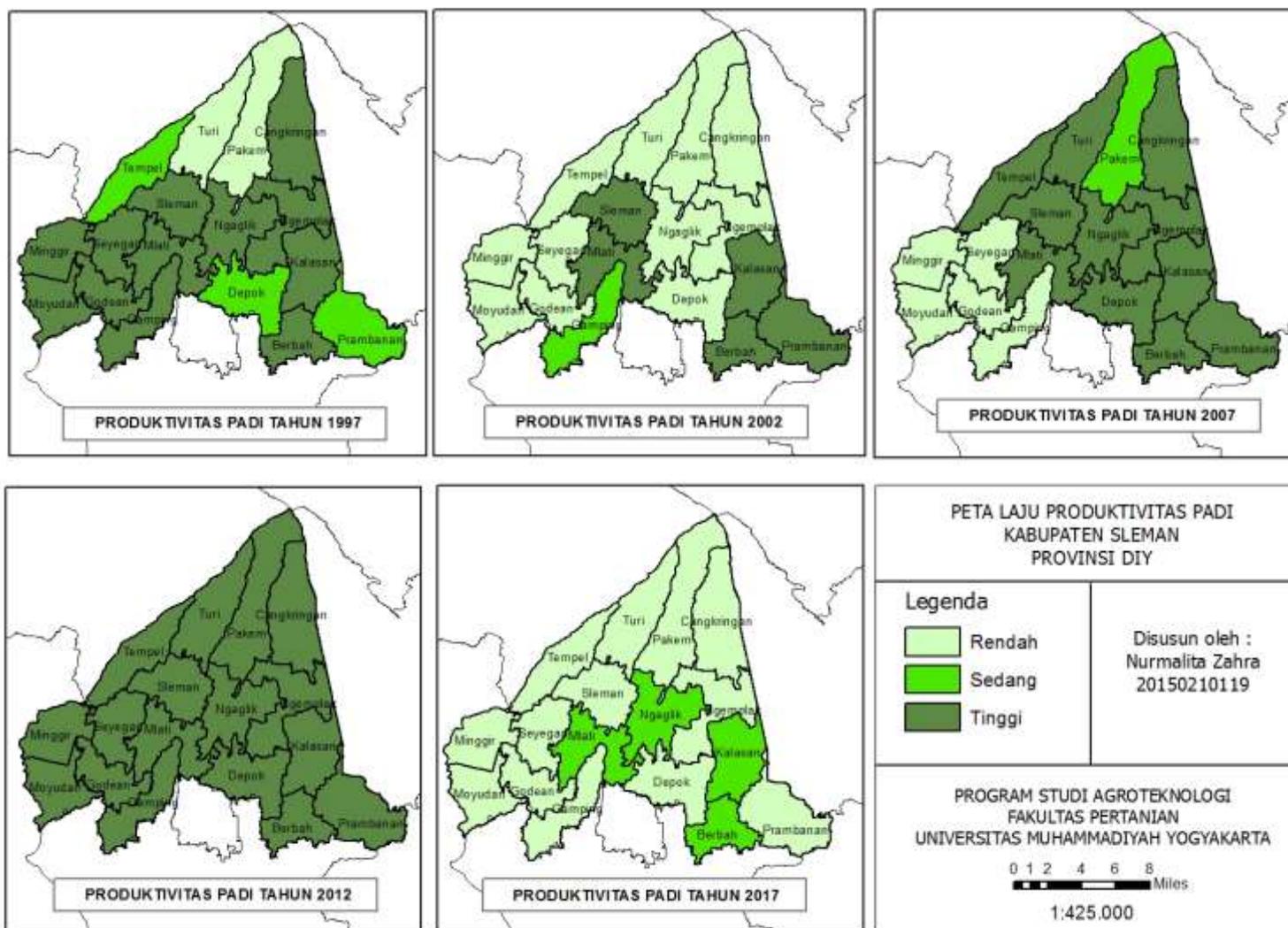
Kecamatan Moyudan dan Minggir merupakan Kecamatan dengan produktivitas terendah. Berdasarkan RTRW peruntukan dan produktivitas padi tahun 2017 di Kabupaten Sleman (gambar 23), Kecamatan Moyudan dan Minggir peruntukannya didominasi kawasan budidaya pertanian lahan basah dan untuk kawasan industri. Akan tetapi alih fungsi lahan di Kecamatan Moyudan dari tahun 2012 ke tahun 2017 sebesar 207 hektar dan Kecamatan Minggir sebesar 227 hektar (BPS Kab. Sleman, 2018) sehingga produktivitas lahannya menurun.



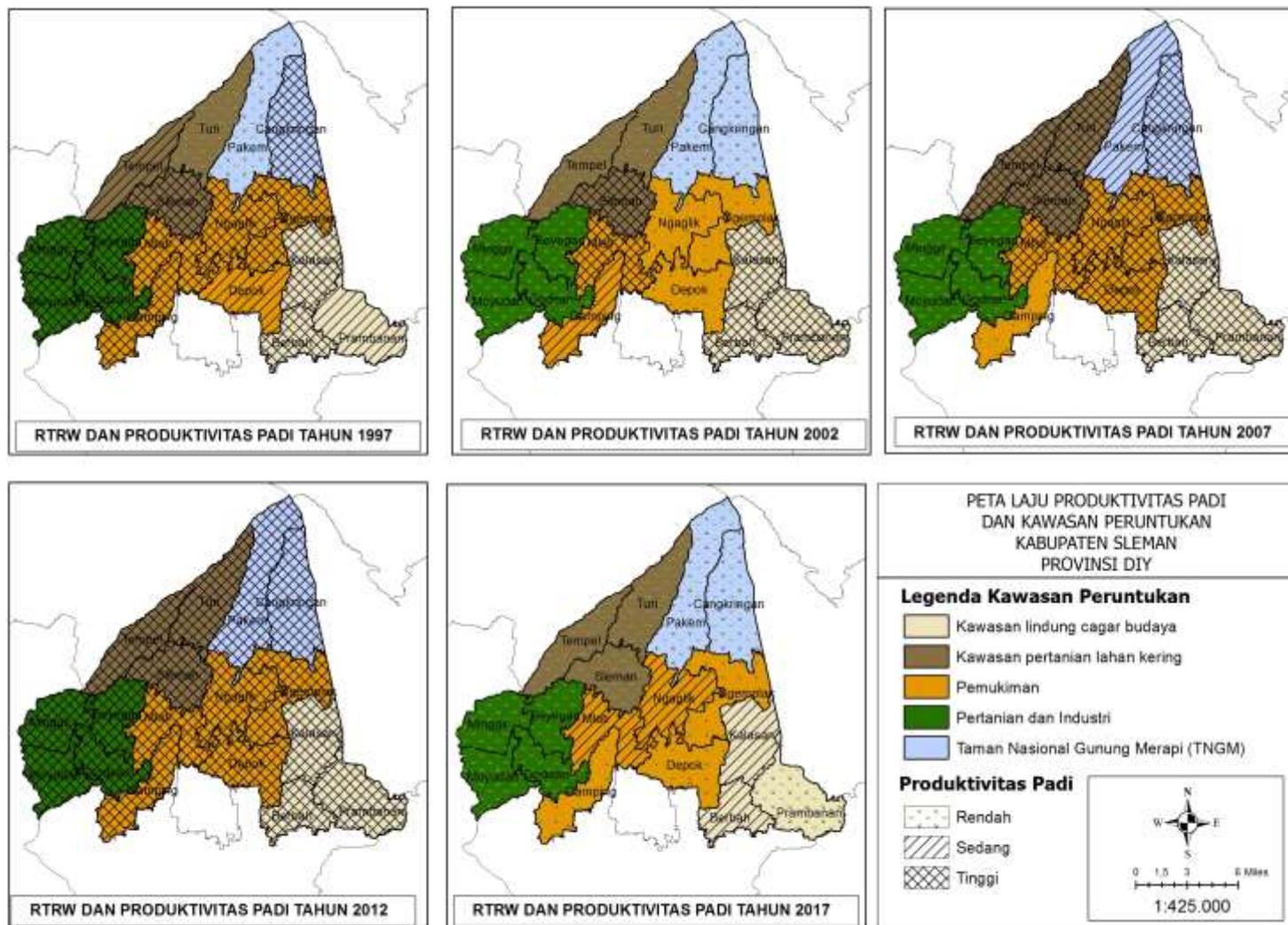
Gambar 20. Peta Overlay RTRW terhadap produktivitas padi 2017



Gambar 21. Peta Persebaran Produktivitas Padi di Kabupaten Sleman tahun 2017



Gambar 22. Peta Laju Produktivitas Padi Kabupaten Sleman



Gambar 23. Peta Laju Produktivitas Padi dan RTRW Kabupaten Sleman

Berdasarkan hasil pemetaan gambar 25 terdapat perbedaan tingkatan produksi padi setiap Kecamatan. Semakin gelap warna hijau pada peta maka nilai produktivitas padi semakin tinggi. Tingkat produktivitas padi pada tahun 1997 lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2002 hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingkat serangan hama dan curah hujan yang terjadi pada tahun 2002. Pada tahun 2007 produktivitas padi menurun hal ini dapat disebabkan oleh serangan hama yang semakin meluas sehingga dapat merusak areal pertanaman padi dan adanya bencana kekeringan yang mengakibatkan puso. Pada tahun 2012 produktivitas padi mengalami kenaikan dibandingkan tahun sebelumnya hal ini dapat disebabkan oleh penanganan serangan hama yang baik serta curah hujan cukup untuk pertumbuhan padi. Pada tahun 2017 produktivitas padi menurun dari tahun sebelumnya yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan yang cukup tinggi di setiap Kecamatan serta curah hujan tinggi akibat pemanasan global yang terus terjadi.

Tingkat produktivitas juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal yang dapat berupa nutrisi (hara) dan lingkungan. Nutrisi bagi tanaman padi dapat diperoleh dari media tumbuhnya seperti tanah, sedangkan untuk faktor lingkungan dapat berkaitan dengan kondisi geofisik suatu daerah yang meliputi temperatur, curah hujan, topografi, relief, batuan, bahkan dapat berupa penggunaan lahan di wilayahnya. Kondisi geofisik wilayah tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan tanaman, hal ini dapat disebabkan karena setiap tanaman tumbuh dan memproduksi secara optimal pada

wilayah yang di kehendaki geofisiknya. Begitupun untuk tanaman padi dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal pada kondisi geofisik tertentu.

Berdasarkan Gambar 26 laju produksi padi tinggi tidak bergantung dengan kawasan peruntukan dari RTRW Kabupaten Sleman. Pada tahun 2002, 2007, serta 2017 Kecamatan Minggir, Seyegan, Moyudan, Godean merupakan kawasan peruntukan sebagai kawasan pertanian lahan basah akan tetapi menghasilkan produktivitas padi yang masuk dalam kategori rendah sedangkan Kecamatan Kalasan, Berbah dan Sleman yang peruntukannya sebagai kawasan lindung cagar budaya menghasilkan produktivitas padi kategori tinggi. Produktivitas padi rendah dan tinggi pada setiap daerah dapat terjadi dikarenakan faktor produksi padi tidak hanya bergantung pada daerah peruntukan atau lahan pertanian akan tetapi terdapat faktor eksternal dan internal.

RTRW kawasan peruntukan sangat berguna dalam mengatur suatu daerah sehingga terdapat keseimbangan produksi pangan dan tingkat ekonomi masyarakat. Pada tahun 2017 produktivitas padi di Kabupaten Sleman masuk dalam kategori rendah pada semua kawasan peruntukan. Pada kawasan peruntukan untuk kawasan industri pada tahun 1997, 2007 dan 2017 menghasilkan produktivitas padi tinggi hal tersebut dapat terjadi pada peruntukan kawasan industri tidak sepenuhnya untuk kawasan industri. Beberapa Kecamatan yang peruntukannya untuk kawasan industri meliputi Mlati, Ngaglik, Ngemplak, Depok, dan Gamping masih ditanami padi dengan area yang cukup luas sehingga setiap tahunnya kawasan tersebut dapat memproduksi padi.