

**PEMETAAN POTENSI BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN  
KANIGORO DAN KECAMATAN WLINGI, KABUPATEN BLITAR**

**LAPORAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh:

**MELYANA ADISHA  
NIM. 125080100111102**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

**PEMETAAN POTENSI BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN  
KANIGORO DAN KECAMATAN WLINGI, KABUPATEN BLITAR**

**LAPORAN SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya**

**Oleh:**

**MELYANA ADISHA**

**NIM. 125080100111102**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016**

LAPORAN SKRIPSI  
PEMETAAN POTENSI BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN  
KANIGORO DAN KECAMATAN WLINGI, KABUPATEN BLITAR

Oleh:  
MELYANA ADISHA  
NIM. 125080100111102

telah dipertahankan didepan penguji  
pada tanggal 4 Agustus 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,  
Dosen Penguji I,

Dr. Ir. Mulyanto, M.Si  
NIP. 19600317 198602 1 001  
Tanggal : 15 AUG 2016  
Dosen Penguji II,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si  
NIP. 19610303 198602 2 001  
Tanggal : 15 AUG 2016  
Dosen Pembimbing II,

Dr. Agus Maizar S. H., S.PI, MP  
NIP. 19720529 200312 1 001  
Tanggal : 15 AUG 2016

Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H., MS  
NIP. 19600317 198602 1 001  
Tanggal : 15 AUG 2016

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Arning Wilofeng Ekawati, MS  
NIP. 19620805 198603 2 001  
Tanggal : 15 AUG 2016

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan penelitian Skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 6 Juni 2016

Mahasiswa,

Melyana Adisha

NIM. 125080100111102



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam membantu kelancaran penelitian hingga penulisan laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah swt, yang telah memberikan segala nikmat dan kemudahan serta kekuatan hati yang luar biasa kepada saya selama ini.
2. Mama dan Papa serta adik tersayang saya Malfin Firmana Yogaswara yang selalu mendukung dan mendo'akan saya.
3. Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan masukan dan membimbing serta menasehati saya.
4. Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H., MS selaku dosen pembimbing kedua yang dengan sabar telah memberikan masukan dan membimbing serta menasehati saya.
5. Teman-teman saya Ainin, Akyun, Lely dan Rimba yang selalu memberi dukungan dan semangat buat saya
6. Teman-teman kost saya Ayu, Reni, Erta, Mita, Lia yang selalu memberi semangat dan membantu saya.
7. Teman-teman MSP angkatan 2012 (Army 2012) yang selalu memberi saya semangat dan motivasi dan terima kasih buat kalian.

Malang, 6 Juni 2016

Penulis

## RINGKASAN

**Melyana Adisha.** Pemetaan Potensi Budidaya Ikan Air Tawar Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar (Dibawah bimbingan **Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si** dan **Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H., MS**).

---

Ikan air tawar merupakan salah satu hasil perikanan yang pemeliharaannya relatif mudah dan banyak dibudidayakan di Kabupaten Blitar terutama ikan gurame (*Osphronemus gourami*), ikan lele (*Clarias sp.*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan-ikan tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga dibutuhkan informasi terkait produksi perikanan untuk membantu optimalisasi proses pengembangan produksi perikanan dalam bentuk pemetaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peta produksi, peta lokasi, peta jenis kegiatan usaha dan pengukuran kualitas air (suhu, pH, dan DO) di kolam budidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan data meliputi, data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar pada bulan April 2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Adapun pengambilan data dilakukan di 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Kanigoro dengan 10 lokasi dan Kecamatan Wlingi dengan 7 lokasi. Penentuan lokasi didapatkan informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar. Kemudian dilakukan pengambilan data lapang seperti pengambilan koordinat lokasi budidaya dan wawancara kepada petani budidaya ikan air tawar. Kegiatan selanjutnya adalah mengumpulkan peta dasar, melakukan pengecekan terhadap kelayakan peta, digitasi peta untuk mengkonversi data ke dalam format digital disertai penambahan objek seperti sungai dan lain sebagainya menggunakan ArcGIS 10.2, mengkoreksi koordinat atau georeferencing untuk mengkoordinasi koordinat titik lintang dan titik bujur, dan langkah terakhir adalah pembuatan layout peta.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebaran budidaya yang terdapat di Kecamatan Kanigoro, memiliki 5 lokasi budidaya ikan gurame, 4 lokasi budidaya ikan lele, dan 1 titik budidaya ikan nila. Kecamatan Wlingi, ada 2 lokasi budidaya ikan gurame, 2 lokasi budidaya ikan lele, dan 3 titik budidaya ikan nila. Kemudian terdapat 13 titik pembenihan tersebar di masing masing Kecamatan, yakni 6 Kanigoro dan 7 Wlingi. Terdapat 14 titik produksi ikan air tawar yakni 10 titik pada kecamatan Kanigoro dan 4 titik pada kecamatan Wlingi. Jenis kegiatan budidaya yang dilakukan pembudidaya di Kecamatan Kanigoro yakni Pemijahan (3 titik), Pembenihan (6 titik), dan Pembesaran (8 titik). Jenis kegiatan budidaya yang dilakukan pembudidaya di Kecamatan Wlingi yakni Pemijahan (2 titik), Pembenihan (7 titik), dan Pembesaran (4 titik). Saran berdasarkan hasil Penelitian tentang Pemetaan Potensi Budidaya Ikan Air Tawar dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat disarankan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pola persebaran budidaya ikan air tawar dari kecamatan yang lainnya di Kabupaten Blitar.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul **“PEMETAAN POTENSI BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN KANIGORO DAN KECAMATAN WLINGI, KABUPATEN BLITAR”** ini. Tujuan dibuatnya Laporan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang.

Sangat disadari bahwa dengan keterbatasan yang dimiliki penulis, masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, 6 Juni 2016

Penulis

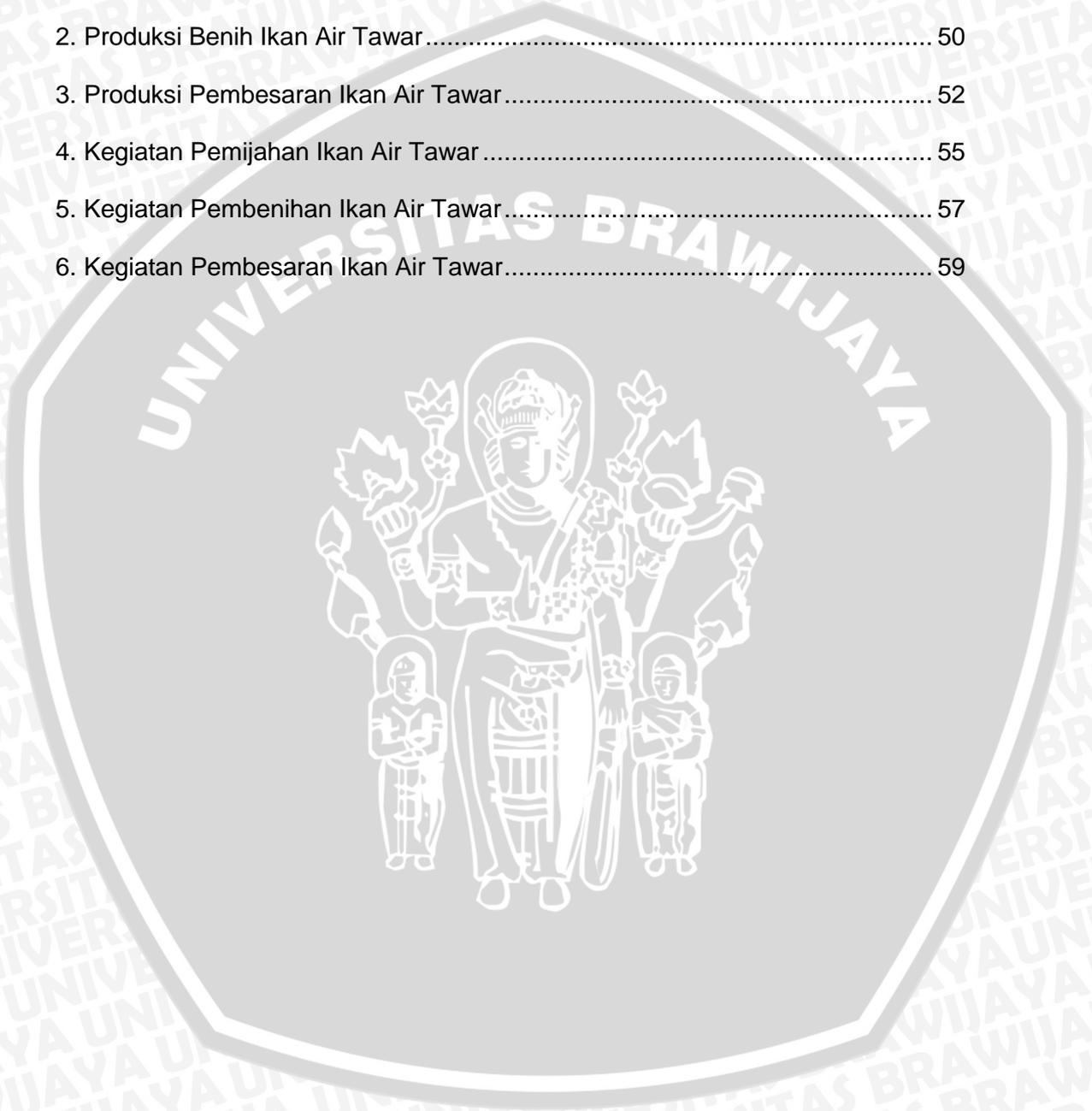
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	4
1.5 Tempat dan Waktu .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Jenis Ikan Air Tawar .....	6
2.1.1 Ikan Gurame ( <i>Osphronemus gouramy</i> Lac.) .....	6
2.1.2 Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	7
2.1.3 Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn.) .....	9
2.2 Pengertian dan Jenis Peta .....	10
2.3 Klasifikasi Peta .....	11
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	12
2.4.1 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	13
2.4.2 Manfaat dan Keuntungan Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	13
2.4.3 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	14
2.5 Jenis Data Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	16
2.5.1 Data <i>Attribute</i> atau Non-Spasial .....	16
2.5.2 Data Spasial .....	16
2.6 Software Pemetaan .....	17
2.6.1 ArcGIS .....	17
2.6.2 GPS ( <i>Global Positioning System</i> ) .....	18
<b>3. MATERI DAN METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 Materi Penelitian .....	20
3.2 Alat Penelitian .....	20
3.3 Lokasi Penelitian .....	20
3.4 Metode Penelitian .....	22
3.4.1 Data Penelitian .....	22
3.4.2 Persiapan Penelitian .....	23
A. Survey .....	23
B. Penentuan Lokasi Penelitian .....	24
C. Penentuan Titik Koordinat .....	24

D. Pembuatan Kuesioner .....	24
E. Teknik Pengambilan Data .....	25
3.4.3 Pelaksanaan Penelitian .....	27
A. Pengambilan Kualitas Air .....	27
B. Pengolahan Data .....	28
C. Analisis Data .....	29
D. Pemetaan .....	30
3.5 Parameter Uji .....	36
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Kondisi Umum Wilayah Secara Administratif dan Geografis .....	37
4.1.1 Kecamatan Kanigoro .....	37
4.1.2 Kecamatan Wlingi .....	38
4.1.3 Potensi Perikanan Kabupaten Blitar .....	39
4.2 Pemetaan Potensi Ikan Air Tawar .....	39
4.2.1 Lokasi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar .....	40
A. Lokasi Budidaya Ikan Gurame .....	41
B. Lokasi Budidaya Ikan Lele .....	45
C. Lokasi Budidaya Ikan Nila .....	47
4.2.2 Potensi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar .....	49
A. Produksi Benih .....	50
B. Produksi Pembesaran .....	52
4.2.3 Jenis Usaha Budidaya Ikan Air Tawar .....	54
A. Kegiatan Pemijahan .....	54
B. Kegiatan Pembenihan .....	57
C. Kegiatan Pembesaran .....	59
4.3. Parameter Kualitas Air .....	61
4.4.1 Suhu .....	61
4.4.2 Derajat Keasaman (pH) .....	62
4.4.3 Oksigen Terlarut (DO) .....	62
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daerah Sentra Ikan Air Tawar di Kabupaten Blitar .....	39
2. Produksi Benih Ikan Air Tawar .....	50
3. Produksi Pembesaran Ikan Air Tawar .....	52
4. Kegiatan Pemijahan Ikan Air Tawar .....	55
5. Kegiatan Pembenihan Ikan Air Tawar .....	57
6. Kegiatan Pembesaran Ikan Air Tawar .....	59



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gurame ( <i>Osphronemus gourami</i> Lac.).....	6
2. Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.).....	8
3. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn.).....	9
4. <i>Global Positioning System</i> (GPS) .....	19
5. Peta Lokasi Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi.....	21
6. Peta Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar .....	41
7. Peta Lokasi Budidaya Ikan Gurame ( <i>Osphronemus gourami</i> Lac.) .....	43
8. Peta Lokasi Budidaya Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	46
9. Peta Lokasi Budidaya Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn.).....	48
10. Peta Lokasi Produksi Pembenihan .....	51
11. Peta Lokasi Produksi Pembesaran .....	53
12. Peta Kegiatan Pemijahan .....	56
13. Peta Kegiatan Pembenihan .....	58
14. Peta Kegiatan Pembesaran .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian .....	68
2. Peta Administratif Wilayah Kabupaten Blitar .....	69
3. Kuesioner Penelitian .....	70
4. Produksi Ikan Konsumsi di Kabupaten Blitar Tahun 2013 .....	75
5. Pembudidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro .....	76
6. Pembudidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Wlingi .....	77
7. Jenis Kegiatan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro .....	78
8. Jenis Kegiatan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Wlingi .....	79
9. Pengamatan Kualitas Air Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro .....	80
10. Pengamatan Kualitas Air Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Wlingi .....	81
11. Data Informasi Umum Berdasarkan Koordinat Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi .....	82
12. Data Informasi Umum Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi .....	88
13. Data Aspek Budidaya Petani Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi .....	96
14. Data Penyakit dan Pengobatan Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi .....	100
15. Dokumentasi Penelitian .....	105

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan air tawar merupakan salah satu hasil perikanan yang pemeliharaannya relatif mudah dan banyak dibudidayakan terutama Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.), Ikan Lele (*Clarias sp.*), dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.). Ikan-ikan tersebut merupakan ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga perlu dilakukan peningkatan pengembangan usaha budidaya. Hal ini dapat dilihat dari tingginya nilai ekonomis terhadap ketiga jenis ikan tersebut karena ikan-ikan ini memiliki kandungan protein yang sangat tinggi dan harganya yang relatif terjangkau. Selain itu, ikan konsumsi ini juga dapat bertahan hidup karena dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan. Menurut Andri (2013), Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) merupakan genus ikan yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang memiliki toleransi tinggi terhadap kualitas air yang rendah, sering kali ditemukan hidup normal pada habitat-habitat yang ikan dari jenis lain tidak dapat hidup. Begitu pula juga dengan ikan lele dan ikan gurame yang keberhasilan usaha budidayanya sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit, kondisi cuaca, kondisi kualitas air dan penyakit.

Kabupaten Blitar merupakan salah satu daerah yang cukup baik dalam perkembangan produksi ikan air tawar. Komoditas ikan budidaya antara lain ikan nila, mujair, lele, koi dan gurami. Namun yang paling banyak dikembangkan di Kabupaten Blitar ini adalah ikan konsumsi antara lain Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.), Ikan Lele (*Clarias sp.*), dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.). Ikan konsumsi dapat dikatakan sebagai kebutuhan pokok yang dibutuhkan konsumen dalam kehidupan sehari-hari dan dalam waktu yang singkat. Peningkatan ikan konsumsi tersebut dikarenakan pertumbuhan

penduduk yang semakin meningkat. Adapun jumlah produksi Ikan Air Tawar di Kabupaten Blitar hingga tahun 2013 adalah 261,5 ton (Data DKP Kabupaten Blitar, 2014).

Luas wilayah Kabupaten Blitar adalah 1.588,79 km<sup>2</sup> dimana sekitar 38,02 persen merupakan wilayah dataran tinggi yang berada pada ketinggian 300-420 dari permukaan laut (Badan Pemerintah Daerah Kabupaten Blitar, 2013). Selain itu, Kabupaten Blitar juga merupakan salah satu daerah yang melakukan usaha budidaya ikan air tawar, ketersediaan lahan yang cukup luas di daerah tersebut, menjadikan usaha budidaya ikan air tawar disana berkembang pesat dan menjadi salah satu sumber ekonomi utama bagi masyarakatnya khususnya di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi.

Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi memiliki lokasi untuk usaha budidaya ikan air tawar yang cukup strategis, baik itu ditinjau dari aspek teknis yaitu suhu lingkungan, kondisi air, lahan yang mendukung, serta pakan alami yang mudah untuk berkembang biak. Komoditas utama yang paling banyak dibudidayakan di Kabupaten Blitar adalah ikan gurame (*Ophronemus gourami* Lac.), ikan lele (*Clarias sp.*), dan ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.).

Namun kelengkapan informasi terkait jenis ikan yang dibudidayakan untuk membantu mempermudah kegiatan produksi perikanan masih belum maksimal seiring semakin bertambahnya jumlah petani yang membudidayakan berbagai jenis ikan konsumsi ini. Oleh karena itu, dibutuhkan informasi terkait produksi perikanan baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya, untuk membantu optimalisasi proses pengembangan produksi perikanan. Sehingga dalam hal ini diperlukan kajian pemetaan dalam upaya mendapatkan informasi produksi ikan-ikan air tawar yang dibudidayakan oleh masyarakat Kabupaten Blitar untuk mengetahui daerah sebaran budidaya ikan-ikan air tawar berdasarkan wilayah dan parameter produksi. Maka penelitian tentang Pemetaan Potensi Budidaya

Ikan-Ikan Air Tawar Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Blitar khususnya di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi sebagai salah satu kegiatan yang menjadi dasar sebaran produksi ikan air tawar di wilayah kajian guna membantu pengembangan sektor perikanan di wilayah Kabupaten Blitar. Adanya penelitian pemetaan sebaran produksi budidaya ikan air tawar ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dan berguna untuk membantu dan mempermudah jalannya informasi keberadaan produk ikan konsumsi yang dibutuhkan oleh masyarakat, serta dapat membantu pemerintah dalam penyelesaian masalah yang dialami oleh petani budidaya ikan air tawar agar kegiatan budidaya tetap berjalan dengan lancar dan berkelanjutan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peta Lokasi sebaran usaha Budidaya Ikan Air Tawar.
2. Bagaimana peta Produksi usaha Budidaya Ikan Air Tawar .
3. Bagaimana peta Kegiatan Budidaya usaha Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi, Kabupaten Blitar.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peta Lokasi sebaran usaha Budidaya Ikan Air Tawar.
2. Mengetahui peta Produksi usaha Budidaya Ikan Air Tawar.
3. Mengetahui peta Kegiatan Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran potensi budidaya ikan air tawar di wilayah Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar, sehingga didapatkan hasil berupa peta tematik dengan

informasi lokasi dan identitas sentra usaha budidaya perikanan secara lengkap dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG).

#### 1.4 Kegunaan Penelitian

##### 1. Mahasiswa

Menambah wawasan, pengetahuan dan informasi tentang penggunaan peta tematik dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis terhadap usaha budidaya ikan air tawar.

##### 2. Bagi Diri Sendiri

Melatih diri sendiri untuk mandiri, melatih untuk disiplin, dan melatih untuk bertanggung jawab terhadap pekerjaan dari penelitian ini.

##### 3. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Sebagai informasi dalam bidang keilmuan yang berguna untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pendekatan system informasi geografis (SIG) untuk memetakan usaha budidaya ikan air tawar. Selain itu juga dapat digunakan sebagai sumber pengetahuan dan informasi keilmuan.

##### 4. Lembaga Perguruan Tinggi

Sebagai informasi penting atau acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemetaan potensi budidaya ikan air tawar.

##### 5. Pemerintah

Sebagai bahan rujukan untuk informasi sentra usaha budidaya ikan air tawar yang lebih baik lagi serta sebagai acuan dalam merumuskan kebijakan untuk menyusun peraturan dan pengembangan terhadap usaha budidaya ikan air tawar. Selain itu, penelitian ini juga digunakan sebagai informasi dasar terkait pemetaan penyebaran potensi ikan air tawar berdasarkan hasil produksi oleh pelaku budidaya ikan air tawar yang ada di wilayah Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.

### 1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar, serta tempat Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar yang dilaksanakan pada Bulan April 2016



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jenis Ikan Air Tawar

#### 2.1.1 Definisi Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.)

Menurut Romero (2002), klasifikasi ikan gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Subordo	: Belontiidae
Famili	: Osphronemidae
Genus	: <i>Osphronemus</i>
Spesies	: <i>Osphronemus gourami</i> Lac.



Gambar 1. Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.)  
(Sumber : Google image, 2016)

Ikan gurame merupakan ikan yang memiliki alat pernafasan tambahan berupa selaput tambahan berbentuk tonjolan pada tepi atas lapisan insang pertama yang biasa disebut labyrinth. Ikan ini mempunyai bentuk badan agak panjang, pipih dan tertutup sisik yang berukuran besar serta terlihat kasar dan kuat (Romero, 2002). Gurame memiliki lima buah sirip, yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip dubur dan sirip ekor. Sirip punggung tidak begitu panjang,

atau pendek dan berada hampir di bagian belakang tubuh. Sirip dada kecil berada di belakang tutup insang. Sirip perut yang juga kecil berada di bawah sirip dada. Sirip ekor berada dibel akang tubuh dengan bentuk bulat. Sedangkan sirip dubur panjang, mulai dari belakang sirip perut hingga pangkal bawah sirip ekor (Kotellat *et al.*, 2005 *dalam* Alfin, 2014).

Ikan gurame tergolong ikan air tawar yang pertumbuhannya lambat. Di perairan alam, gurame hidup di sungai, rawa air tawar yang berada 50–600 meter di atas permukaan laut. Tempat yang ideal untuk budidaya gurame berada pada ketinggian 50–400 meter di atas permukaan laut dengan suhu optimal bagi pertumbuhan gurame adalah 24–28°C. Sedangkan nilai pH untuk kelangsungan hidup ikan gurame adalah 6-8 dan nilai oksigen (DO) terlarut adalah  $\geq 6$  ppm. Ikan ini memiliki sifat herbivora dan dapat hidup pada kondisi oksigen terlarut rendah di dalam air (Murtidjo, 2001 *dalam* Lestari, 2015).

### 2.1.2 Definisi Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Klasifikasi ikan lele berdasarkan Djatmika *et.al.*, (1986) *dalam* Aji (2010) adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
- Filum : Chordata
- Kelas : Pisces
- Ordo : Ostariophysi
- Famili : Claridae
- Genus : *Clarias*
- Spesies : *Clarias sp.*



Gambar 2. Ikan Lele (*Clarias sp.*)  
(Sumber : Google image, 2016)

Ikan Lele adalah salah satu jenis ikan air tawar yang termasuk ke dalam ordo Siluriformes dan digolongkan ke dalam ikan bertulang sejati. Lele dicirikan dengan tubuhnya yang licin dan pipih memanjang, serta adanya sungut yang menyembul dari daerah sekitar mulutnya. Ikan lele merupakan hewan nokturnal dimana ikan ini aktif pada malam hari dalam mencari mangsa. Ikan-ikan yang termasuk ke dalam genus lele dicirikan dengan tubuhnya yang tidak memiliki sisik, berbentuk memanjang serta licin. Ikan Lele mempunyai sirip punggung (*dorsal fin*) serta sirip anus (*anal fin*) berukuran panjang, yang hampir menyatu dengan ekor atau sirip ekor. Ikan lele memiliki kepala dengan bagian seperti tulang mengeras di bagian atasnya. Mata ikan lele berukuran kecil dengan mulut di ujung moncong berukuran cukup lebar. Selain itu, dari daerah sekitar mulut menyembul empat pasang barbel (sunggut peraba) yang berfungsi sebagai sensor untuk mengenali lingkungan dan mangsa. Lele memiliki alat pernapasan tambahan yang dinamakan *Arborescent*. *Arborescent* ini merupakan organ pernapasan yang berasal dari busur insang yang telah termodifikasi. Kedua sirip dada lele terdapat sepasang duri (patil), berupa tulang berbentuk duri yang tajam. Beberapa spesies ikan lele, duri-duri patil ini mengandung racun ringan. Hampir semua species lele hidup di perairan tawar. (Rachmatun, 2007).

Menurut Teugeuls (1986) dalam Hermawan *et. al.*, (2012) yang menyatakan bahwa ikan lele tumbuh optimal pada kisaran suhu 23<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>C. Sedangkan nilai pH yang baik untuk semua jenis ikan termasuk ikan lele pada kisaran 6,7-8,6. Apabila nilai pH perairan sangat rendah maka akan menyebabkan kematian pada ikan. Demikian pula, jika nilai pH sangat tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan ikan terhambat. Perairan yang asam akan mengakibatkan nafsu makan ikan lele menjadi berkurang (Najiyati,2007). Menurut Stickney (2005) dalam Abulias *et.al.*, (2014) menyatakan bahwa konsentrasi oksigen yang optimal untuk ikan lele tidak boleh kurang dari 3 mg/l.

### 2.1.3 Definisi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)

Menurut Saanin (1984) dalam Marcellia, (2013), ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
- Phylum : Chordata
- Class : Osteichthyes
- Order : Percomorphi
- Family : Cichlidae
- Genus : *Oreochromis*
- Spesies : *Oreochromis niloticus* Linn.



Gambar 3. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)  
(Sumber : Google image, 2016)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) merupakan genus ikan yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang memiliki toleransi tinggi terhadap kualitas air yang rendah, sering kali ditemukan hidup normal pada habitat-habitat yang ikan dari jenis lain tidak dapat hidup. Bentuk dari ikan nila panjang dan ramping berwarna kemerahan atau kuning keputih-putihan. Ikan nila memiliki rupa yang mirip dengan ikan mujair, tetapi ikan ini berpunggung lebih tinggi dan lebih tebal, ciri khas lain adalah garis-garis kearah vertikal disepanjang tubuh yang lebih jelas dibanding badan sirip ekor dan sirip punggung. Mata kelihatan menonjol dan relatif besar dengan tepi bagian mata berwarna putih (Andri, 2013).

Suhu optimum bagi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) adalah 25-30°C (Wahyudi, 2006). Namun kisaran nilai pH yang baik bagi ikan nila yaitu berkisar 7-8 dan nilai oksigen terlarut yaitu melebihi 5 ppm (Boyd, 1982 dalam Radhiyufa, 2011).

## 2.2 Definisi dan Jenis Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta dapat digambarkan dengan berbagai gaya, masing-masing menunjukkan permukaan yang berbeda untuk subjek yang sama untuk memvisualisasikan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional. Peta berbasis komputer (digital) lebih serba guna dan dinamis karena biasa menunjukkan banyak view yang berbeda dengan subjek yang sama. Peta ini juga memungkinkan perubahan skala, animasi gabungan, gambar, suara, dan bisa terhubung ke sumber informasi tambahan melalui internet. Peta digital dapat diupdate ke peta tematik baru dan bisa menambahkan detail informasi geografi lainnya. (Denny dan Irma, 2003).

Peta merupakan gambaran atau lukisan seluruh atau sebagian gambaran dari permukaan bumi yang digambarkan pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu dan dijelaskan dalam bentuk simbol dan dibuat mengikuti ukuran sama luas, sama bentuk, sama jarak, dan sama arah.

Menurut Pamuji (2013), tiga persyaratan pokok yang harus dipenuhi agar peta dapat berfungsi dengan baik, antara lain :

- a) *Conform* : bentuk-bentuk bidang daerah, pulau, benua yang digambar harus sesuai dengan bentuk aslinya di alam.
- b) *Equivalent* : daerah-daerah atau bidang-bidang yang digambarkan harus proposional luas dengan apa yang terdapat di alam.
- c) *Equidistant* : jarak-jarak yang digambar peta harus tepat perbandingannya dengan keadaan jarak sebenarnya.

### 2.3 Klasifikasi Peta

Menurut Indarto (2010) dalam Dai (2014), klasifikasi peta dikelompokkan dalam 3 golongan, yaitu sebagai berikut:

- a) Penggolongan peta menurut isi
  1. Peta umum atau peta dasar adalah peta yang menyajikan informasi permukaan bumi secara umum, baik kenampakan alami misalnya sungai, gunung, laut, danau, maupun kenampakan buatan misalnya jalan raya, rel kereta api dan pemukiman.
  2. Peta tematik adalah peta yang menyajikan informasi tentang fenomena atau kondisi tertentu yang terjadi di permukaan bumi
- b) Penggolongan peta menurut skala
  1. Peta kadaster/teknik adalah peta yang mempunyai skala 1: 100 sampai 1: 5.000.
  2. Peta skala besar adalah peta yang mempunyai skala lebih dari 1: 75.000.

3. Peta skala sedang adalah peta yang mempunyai skala antara 1: 75.000 sampai 1: 1.000.000.

4. Peta skala kecil adalah peta yang mempunyai skala lebih kecil dari 1:1.000.000.

c) Penggolongan peta menurut penggunaannya

Meliputi peta pendidikan, peta ilmu pengetahuan, informasi umum, turis, navigasi, aplikasi teknik dan perencanaan.

#### 2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan (Pratiwi, 2015). Sedangkan informasi merupakan suatu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih bermanfaat bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata dan digunakan dalam pengambilan keputusan. (Hartono, 2000 dalam Pratiwi, 2015). Sehingga informasi dapat didefinisikan sebagai suatu data yang telah diproses sehingga dapat mengurangi ketidakjelasan tentang keadaan atau suatu kejadian.

Geografis digunakan karena GIS dibangun berdasarkan pada 'geografi' atau 'spasial'. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Objek bisa berupa fisik, budaya, atau ekonomi alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu objek sesuai dengan kenyataannya di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta dua dimensi (Hartono, 2000 dalam Pratiwi, 2015). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi geografis (SIG) adalah suatu sistem berbasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi,

dan men-*display* data dengan peta digital (Turban, 2005 dalam Swastikayana, 2011). Sistem ini dikenal pertama kali pada tahun 1960 yang memiliki tujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis.

#### 2.4.1 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG dapat dipresentasikan secara nyata di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat dipresentasikan secara nyata di atas kertas. Menurut Harseno, *et.al* (2007), SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, objek-objek yang direpresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah sungai, kebun, jalan, dan lain-lain). Peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya.

SIG menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsurnya di dalam basis data. Kemudian SIG membentuk dan menyimpannya di dalam tabel-tabel (*relasional*). Setelah itu, SIG menghubungkan unsur-unsur di atas dengan tabel-tabel yang bersangkutan. Hal ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta, dan sebaliknya unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. Unsur-unsur tersebut dapat dicari dan ditemukan berdasarkan atribut-atributnya (Harseno, *et.al.*, (2007).

#### 2.4.2 Manfaat dan Keuntungan Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Menurut Prahasta (2002), SIG mampu meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan *database* keruangan. Penggunaan SIG dapat memudahkan dalam melihat fenomena kebumih dengan perspektif yang lebih

baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

Menurut Pamuji (2013), beberapa keuntungan yang didapat dalam menggunakan SIG :

- 1) Data dapat dikelola dalam format yang kompak dan jelas.
- 2) Data dapat dikelola dengan biaya yang murah bila dibanding dengan survei lapangan.
- 3) Data dapat dipanggil kembali dan dapat diulang dengan cepat.
- 4) Komputer dapat mengubah data secara cepat dan tepat.
- 5) Data spasial dan non-spasial dapat dikelola secara bersama.
- 6) Analisis data dan perubahan data dapat dilakukan secara efisien.
- 7) Data yang sulit ditampilkan secara manual, dapat diperbesar bahkan dapat ditampilkan secara tiga dimensi.
- 8) Berdasarkan data yang terkumpul dapat dilakukan pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sekumpulan komponen yang memiliki kemampuan untuk mengambil, menyimpan, dan mengolah data, baik data spasial maupun data tekstual dan juga menampilkan hasil dengan cepat, akurat, tepat waktu.

### 2.4.3 Komponen SIG

Menurut Pamuji (2013), suatu SIG diperlukan lima komponen untuk mulai melakukan suatu proyek agar saling bekerjasama. Kelima komponen tersebut yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, sumber daya manusia dan prosedur. Perangkat lunak (*software*) SIG berfungsi untuk

memasukan, menganalisis dan menampilkan informasi SIG. Bagian terpenting dari SIG adalah data, karena tanpa adanya data maka SIG tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Data yang diperlukan dalam SIG meliputi peta dan data atribut/ literal.

Sistem Informasi Geografis merupakan hasil dari beberapa komponen. Menurut Kurniawan (2010), komponen sistem informasi geografis dibagi menjadi empat komponen yaitu :

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Sistem Informasi Geografis membutuhkan komputer untuk menyimpan data dan dalam melakukan pengolahan data. Semakin kompleks data yang ingin diolah, maka semakin besar juga kebutuhan memori dan kecepatan pengolahan datanya.

#### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak dibutuhkan untuk memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan data bila diperlukan. Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis harus memiliki beberapa elemen seperti mampu melakukan input dan transformasi data geografis, sistem manajemen basis data, mampu mendukung *query* geografis, analisis dan visualisasi, dan memiliki *Graphical User Interface* (GUI) untuk memudahkan akses.

#### 3. Data

Bagi SIG semua data dasar geografis harus diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk digital untuk memudahkan dalam pengolahan data. Data dalam SIG dibagi menjadi dua bentuk yakni *geografical* atau data spasial, dan data atribut.

A. Data spasial adalah data hasil pengukuran, pencatatan dan pencitraan terhadap suatu unsur keruangan yang berada di bawah, pada atau di atas

permukaan bumi dengan posisi keberadaannya mengacu pada sistem koordinat nasional.

B. Data atribut adalah gambaran data yang terdiri dari informasi yang relevan terhadap suatu lokasi seperti kedalaman, ketinggian, lokasi penjualan, dan lain-lain dan bisa dihubungkan dengan lokasi tertentu dengan maksud untuk memberikan identifikasi seperti alamat, kode pos, dan lain-lain.

#### 4. Manusia

Manusia dibutuhkan untuk mengendalikan seluruh Sistem Informasi Geografis. Adanya koordinasi dalam Sistem Informasi Geografis sangat diperlukan agar informasi yang diperoleh menjadi benar, tepat dan akurat.

### 2.5 Jenis Data Sistem Informasi Geografis

Menurut Pamuji (2013), jenis data pada sistem informasi dibedakan menjadi 2 jenis yaitu :

#### 2.5.1. Analisis Non-Spasial atau *Attribute*

Merupakan data yang berhubungan dengan tema atau topic tertentu seperti tanah, geologi, geomorfologi, penggunaan lahan, populasi dan transportasi. *Attribute* dapat dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif diartikan untuk mendeskripsikan tipe, klasifikasi, label suatu objek agar dapat dikenal dan dibedakan dengan objek-objek yang lain.

#### 2.5.2 Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek keruangan (titik koordinat) dari fenomena-fenomena atau keadaan yang terdapat didunia nyata. Ada 3 cara dasar dalam menyajikan analisis spasial yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis, dan bentuk area (*polygon*). Secara umum, terdapat dua fungsi analisis yaitu sebagai berikut :

##### 1. Fungsi analisis spasial

Fungsi ini terdiri dari:

a) *Klasifikasi*

Fungsi ini mengklasifikasikan kembali suatu data spasial menjadi data spasial yang baru dengan kriteria-kriteria tertentu.

b) *Network*

Fungsi ini merujuk data spasial titik-titik (*point*) atau garis-garis (*line*) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan.

c) *Overlay*

Fungsi ini menghasilkan data spasial yang baru dari minimal dua data spasial yang menjadi suatu masukan / *input*.

d) *Buffering*

Fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau zone dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukan / *input*.

e) *3D Analysis*

Fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam tiga dimensi.

f) *Digital Image Processing*

Fungsi ini dimiliki oleh perangkat SIG yang berbasis *raster*.

2. Fungsi analisis *attribute*

Fungsi ini terdiri dari operasi dasar sistem pengelolaan basis data (*database*) dan perluasannya.

## 2.6 Software Pemetaan

### 2.6.1 ArcGIS

ArcGIS merupakan *software* GIS yang dibuat oleh ESRI (*Environmental System Research Institute*) yang berpusat di Redlands, California, USA. *Software* ini sangat populer di kalangan pengguna GIS, dan merupakan salah satu *software* GIS yang paling banyak digunakan diseluruh dunia. ArcGIS membutuhkan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang cukup tinggi, dengan *Operating System* (OS) *Microsoft Windows XP* keatas. ArcGIS dikembangkan oleh ESRI (*Environmental Systems Research Institut*) sebuah perusahaan yang memfokuskan diri pada solusi pemetaan digital terintegrasi (Dai, 2014).

### **2.6.2 GPS (*Global Positioning System*)**

Pengunaan GPS menyediakan posisi dalam tiga dimensi posisi, kecepatan, dan informasi waktu tentang suatu titik di bumi dengan posisi yang tinggi. Menurut (Putra, 2013) GPS (*Global Positioning System*) merupakan sebuah infrastruktur satelit yang memiliki pelayanan tersendiri dalam penempatan posisi dari berbagai macam objek. Selain itu, GPS pertama kali digunakan di Amerika Serikat pada tahun 1980-an untuk keperluan militer. Sistem GPS terdiri dari 3 segmen yaitu adalah sebagai berikut :

1. *User segment* yang terdiri atas perangkat bergerak dari pengguna (GPS recerver)
2. *Space segment* yang terdiri atas satelit. Setiap satelit memiliki berat antara 1,5 sampai 2 ton dan memiliki energi yang disuplai oleh sel matahari
3. *Control segment* administrasi yang dibutuhkan oleh satelit sebagai koreksi dari internal data satelit (sistem waktu dan orbit)

*Global Positioning System* (GPS) memiliki keunggulan salah satunya adalah akurat. Menurut (Ramadi, 2011), GPS merupakan sistem navigasi satelit yang menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke

bumi. Sinyal ini tentunya akan diterima oleh alat penerima di permukaan dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu.



Gambar 4. *Global Positioning System (GPS) Garmin eTrex 10* (Sumber : Google Image, 2016)

### 3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Koordinat keberadaan budidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.
2. Data yang menjadi penyusun peta sebaran potensi produksi, peta lokasi, peta jenis kegiatan (pembenihan, pembesaran, dan lainnya), peta jenis ikan budidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.
3. Data peta acuan yang membantu, yakni peta rupa bumi atau peta dasar yang dibuat oleh Bakosurtanal (Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional) serta peta administrasi Kabupaten Blitar.

#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pemetaan sebaran budidaya ikan air tawar ini pengambilan data sekunder dari kantor Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar, kemudian untuk pengambilan data lapang seperti koordinat lokasi budidaya dan kuisoner untuk petani budidaya ikan air tawar berlokasi di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. Pengambilan data budidaya ikan air tawar dilakukan di 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi yang berjumlah 17 pembudidaya ikan air tawar. Adapun pembudidaya ikan air tawar (Gurame, Nila, dan Lele) di Kecamatan Kanigoro terdapat di desa

Tlogo, desa Karangsono, desa Sawentar, dan desa Kuningan. Desa Sawentar terdapat banyak pembudidaya ikan air tawar dibandingkan di desa lainnya dan memiliki luas wilayah 19,4 km<sup>2</sup> serta merupakan desa terluas di Kecamatan Kanigoro. Sedangkan pembudidaya ikan air tawar di Kecamatan Wlingi terdapat di desa Babadan, desa Beru, dan desa Klemunan. Desa Klemunan terdapat banyak pembudidaya ikan air tawar dibandingkan di desa lainnya dan merupakan desa terluas di Kecamatan Wlingi. Selain itu, 2 kecamatan tersebut dipilih karena pada Kecamatan Kanigoro merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Blitar yang memiliki potensi tinggi di bidang budidaya perikanan. Sedangkan untuk Kecamatan Wlingi adalah sebaliknya yaitu memiliki potensi yang cukup rendah di bidang budidaya perikanan. Namun perkembangan budidaya ikan air tawar di kedua kecamatan tersebut juga semakin meningkat dan memiliki potensi tanah yang cukup subur sehingga dapat dilakukan kegiatan budidaya ikan air tawar. Adapun lokasi dua kecamatan akan ditampilkan pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Peta Lokasi Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi (Sumber : Analisis Pribadi).

### 3.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah metode survey. Kegiatan survey dilakukan dengan turut berpartisipasi langsung ke lapang untuk mengambil koordinat dan data yang dibutuhkan untuk diolah. Adapun data yang dibutuhkan antara lain identitas usaha budidaya perikanan, aspek budidaya, serta aspek produksi yang terangkum dalam kuesioner terlampir. Menurut Arikunto (2002) dalam Rokhim *et.al.*, (2009), metode survey merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan tujuan untuk menjelaskan suatu gambaran atau keadaan tanpa mengambil keputusan secara umum sistematis, akurat dan aktual mengenai kata-kata, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Penggunaan survey ini diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambar mengenai kondisi yang meliputi lokasi, sumber air, suhu, pH, dan DO.

#### 3.4.1 Data Penelitian

Data yang diambil pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Adapun metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil dan dikumpulkan secara langsung dari pencatatan hasil observasi, dokumentasi, dan wawancara meliputi informasi terkait identitas usaha maupun faktor produksi usaha budidaya ikan air tawar. Menurut Arikunto (2002), data primer merupakan data yang diperoleh atau didapatkan dari sumber-sumber primer, yakni sumber asli yang memuat informasi atau data tersebut. Data primer ini dapat diperoleh melalui kegiatan

observasi dan survei / wawancara dalam pengumpulan data pemetaan sebaran ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari pihak lain dari berbagai sumber bukan dari pihak periset itu sendiri (Istijanto, 2006). Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari laporan-laporan, pustaka-pustaka serta data yang diperoleh dari lembaga penelitian meliputi data aktifitas produksi perikanan budidaya ikan air tawar di Kabupaten Blitar oleh DKP Kabupaten Blitar.

Data internal merupakan data yang diperoleh dari dalam lokasi Penelitian yaitu di seluruh wilayah budidaya ikan air tawar yang ada di Kabupaten Blitar, meliputi : identitas usaha budidaya ikan air tawar, lokasi dan tata letak kolam budidaya, keadaan tenaga kerja, dan besarnya produksi dari produksi budidaya ikan air tawar (Gurame, Lele, Nila), pada periode bulan dan tahun. Sedangkan data eksternal merupakan data yang diperoleh dari pihak luar baik dari lembaga pemerintah, lembaga swasta serta masyarakat yang terkait dalam usaha produksi budidaya ikan air tawar.

### 3.4.2 Persiapan Penelitian

#### A. Survey

Tahapan ini langkah awalnya adalah mengumpulkan semua data yang dibutuhkan termasuk data lokasi sentra budidaya di Kabupaten Blitar. Data informasi lokasi tersebut didapatkan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar dan masyarakat sekitar. Informasi tersebut merupakan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan dengan demikian lokasi yang diperoleh akan akurat dan tepat. Adapun survey ini dilakukan dengan

mendatangi langsung ke sentra usaha Perikanan untuk mendapat koordinat lokasi dengan menggunakan GPS serta melengkapi data informasi dan identitas untuk digunakan sebagai analisis data.

## **B. Penentuan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari. Penentuan lokasi ikan air tawar yang tersebar pada titik tertentu tidak dapat dilakukan secara sembarangan. Berdasarkan informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar, penyebaran sentra usaha budidaya ikan air tawar terdapat di 22 kecamatan di Kabupaten Blitar. Namun sentra usaha budidaya ikan air tawar yang diambil terdapat 2 kecamatan yakni Kecamatan Kanigoro yang berjumlah 10 pembudidaya ikan air tawar dan Kecamatan Wlingi yang berjumlah 7 pembudidaya ikan air tawar. Selain itu, 2 kecamatan tersebut dipilih karena pada Kecamatan Kanigoro merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Blitar yang memiliki potensi tinggi di bidang budidaya perikanan. Sedangkan untuk Kecamatan Wlingi adalah sebaliknya yaitu memiliki potensi yang rendah di bidang budidaya perikanan.

## **C. Penentuan Titik Koordinat**

Penandaan lokasi dan pengambilan titik koordinat kolam budidaya ikan air tawar dilakukan dengan menggunakan alat GPS yang akan menggambarkan posisi geografis titik pengambilan sampel di lapangan. GPS yang digunakan adalah Garmin eTrex 10 versi Indonesia dengan *software* 32.0. Titik koordinat menggunakan sistem UTM dan dari lokasi tersebut yang kemudian akan diproses dalam kegiatan pemetaan selanjutnya, termasuk pemberian data atribut pada tiap lokasi.

## **D. Pembuatan Kuesioner**

Kuesioner adalah berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Informasi yang dibutuhkan tentang penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- Profil Usaha (Jumlah Tenaga Kerja, Jumlah dan Jenis Kolam, serta Ukuran Kolam)
- Aspek Budidaya (Waktu pemijahan hingga konsumsi, Jenis dan Waktu Pemberian Pakan, Sumber air, Potensi Hama Penyakit dan Pencegahannya serta Pengobatannya)
- Aspek Produksi (Jumlah Produksi)

#### **E. Teknik Pengambilan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **a. Observasi**

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap suatu objek. Observasi sebagai teknik pengumpulan data memiliki ciri-ciri yang spesifik. Menurut Sugiyono (2007), observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek alam yang lain. Kegiatan observasi pada penelitian ini adalah pengamatan langsung terhadap lokasi sentra usaha budidaya ikan air tawar, yang ada di beberapa kecamatan di kabupaten Blitar, serta mengamati bagaimana kesesuaian pengisian kuisisioner dengan kondisi sebenarnya di kawasan sentra budidaya ikan air tawar setempat. Sehingga untuk mendukung dan mengklarifikasi data yang diperoleh agar menjadi data yang akurat.

##### **b. Tracking**

Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan perjalanan ke wilayah kecamatan berdasarkan data yang telah diberikan oleh Dinas Perikanan dan

Kelautan untuk mengetahui lokasi atau letak sentra budidaya ikan air tawar secara akurat, dan mendapatkan data koordinat yang kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk peta digital. Pengambilan koordinat ini menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

### c. Wawancara

Metode wawancara adalah dengan bertanya kepada masyarakat yang berada di sekitar pengambilan data (Marzuki, 1983). Wawancara adalah kegiatan berkomunikasi secara langsung dengan mengeluarkan beberapa pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dilihat dalam bentuk kuesioner di Lampiran 3. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari berbagai pihak yang ikut berperan baik langsung maupun tidak langsung dalam proses produksi budidaya ikan air tawar. Hasil wawancara ini untuk melengkapi data yang diperlukan dalam proses pengolahan peta. Kegiatan wawancara ini, peneliti memberikan pertanyaan kepada pihak yang bersangkutan dengan berpacu kepada kuisisioner yang telah dibuat untuk kebutuhan kelengkapan data yang dapat diolah menjadi hasil penelitian.

### d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), cerita, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lainnya. Studi dokumentasi merupakan pelengkap dari

penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif (Sugiyono, 2007). Kegiatan dokumentasi pada penelitian ini terutama meliputi proses produksi budidaya ikan air tawar.

### 3.4.3 Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan awal yang dilakukan adalah mendapatkan data informasi lokasi sentra budidaya ikan air tawar dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar. Kegiatan selanjutnya adalah tracking lokasi berdasarkan informasi tersebut. Kemudian melakukan wawancara dengan acuan kuesioner yang telah dipersiapkan kepada pembudidaya guna mengetahui lokasi dan potensi ikan air tawar (Gurame, Nila dan Lele) yang telah dilakukan oleh pembudidaya tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan pengambilan titik koordinat di sekitar kolam budidaya menggunakan bantuan GPS yang selanjutnya akan di-plot di peta dasar.

#### A. Pengambilan Kualitas Air

##### 1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan menggunakan DO meter tipe Lutron DO-5510 dengan satuan  $^{\circ}\text{C}$ . Adapun cara untuk mengukur suhu adalah sebagai berikut:

- Menghubungkan kabel prob ke DO meter
- Menekan tombol "Power ON" pada DO meter.
- Mengkalibrasi (menormalkan kembali) kepala prob DO meter menggunakan aquades agar tidak terkontaminasi dengan sample sebelumnya.
- Mencilupkan kepala prob DO meter ke air sampel.

- Melihat angka yang ditunjukkan pada layar dan dicatat dengan satuan  $^{\circ}\text{C}$
- Menekan tombol "Power OFF" pada DO meter.
- Mengkalibrasi (menormalkan kembali) kepala prob DO meter menggunakan aquades agar netral kembali.

## 2. pH (*Power of Hydrogen*)

Derajat keasaman (pH) perairan dapat diukur dengan pH paper. Adapun cara untuk mengukur pH adalah sebagai berikut :

- Mencilupkan kertas lakmus ke dalam kolam selama 3-5 detik
- Kemudian lihat perubahan warna pada kertas lakmus
- Mencocokkan dengan tabel warna yang ada di kotak
- Mengetahui hasil pH tersebut

## 3. DO (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen terlarut (DO) perairan dapat diukur dengan DO meter tipe Lutron DO-5510 satuan mg/l atau ppm. Adapun cara untuk mengukur DO adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan kabel prob ke DO meter
- Menekan tombol "Power ON" pada DO meter.
- Mengkalibrasi (menormalkan kembali) kepala prob DO meter menggunakan aquades agar tidak terkontaminasi dengan sample sebelumnya.
- Mencilupkan kepala prob DO meter ke air sampel.
- Melihat angka yang ditunjukkan pada layar dan dicatat dengan satuan mg/l
- Menekan tombol "Power OFF" pada DO meter.
- Mengkalibrasi (menormalkan kembali) kepala prob DO meter menggunakan aquades agar netral kembali.

## B. Pengolahan Data

Berikut ini merupakan urutan pengolahan data dalam pembuatan peta :

- Memindahkan koordinat dari GPS ke laptop menggunakan kabel data
- Memasukkan data kuesioner dan kualitas air ke dalam tabel dalam microsoft word agar lebih mudah untuk di analisis sebaran identitas, kegiatan budidaya, serta produksi.
- Memindahan koordinat menjadi bentuk .shp dan pembuatan peta

Adapun merubah format koordinat dari GPS menjadi bentuk *shape* (.shp) agar dapat diolah dalam aplikasi ArcGis 10.2 menggunakan aplikasi dnrgps agar dapat diolah menjadi peta dengan memindahkan koordinat menjadi point dalam bentuk shape. Berikut urutan pengubahan titik koordinat menjadi bentuk *shape* (.shp) menggunakan aplikasi dnrgps :

- 1) Membuka aplikasi dnrgps
- 2) Kemudian klik file - load form - file, masukan data koordinat dari Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi.
- 3) Setelah jendela muncul, mengubah kolom format dari ESRI *shapefile* menjadi *GPS Exchange Format*.
- 4) Mengambil koordinat yang akan diolah, klik open, maka data akan muncul dikolom *Tracks*
- 5) Menyimpan koordinat dengan klik : file-save to- file
- 6) Kemudian muncul jendela, mengubah kolom format menjadi ESRI Shapefile
- 7) Setelah itu, memilih tempat yang dikehendaki, beri nama, kemudian klik save
- 8) Setelah di save, akan muncul jendela Save to Shape/GPS type, kemudian pilih Shape tipe : Point, klik ok dan tunggu proses selesai
- 9) Data koordinat telah menjadi file dgn format .shp dan siap digunakan

### C. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian dengan menggunakan *software* ArcGis 10.2. Analisis data yang dilakukan yakni meng-*overlay* data yang telah didapatkan dan dibagi sesuai tujuan penelitian. Yakni

lokasi, Kegiatan Budidaya, dan produksi. Selain itu,, penelitian ini menggunakan analisis spasial ke tiga tujuan penelitian. Analisis spasial dilakukan dengan menumpang susunkan (*overlay*) data spasial, yakni data yang telah diambil berisi informasi dan identitas sampel, untuk digunakan sebagai unit analisis. Pengolahan data spasial digunakan untuk mendapat peta tematik digital, kemudian peta tematik ini digunakan pada analisis spasial untuk mengetahui lokasi, potensi, dan produksi pada setiap sentra Budidaya Ikan Air Tawar di Kabupaten Blitar.

#### **D. Pemetaan**

##### **1). Digitasi Peta**

Digitasi Peta merupakan proses untuk mengubah informasi geografis yang tersedia dalam kertas ke format digital. Adapun persiapan yang perlu dilakukan dalam kegiatan digitasi peta adalah sebagai berikut :

- Melakukan pengecekan terhadap kelayakan peta meliputi skalanya, kebenaran informasinya, tahun penerbitnya dan koordinatnya.
- Kemudian peta di scan untuk merubah ke format digital
- Setelah itu, data digital kemudian diproses melalui digitasi dengan bantuan perangkat lunak ArcGIS 10.2. Digitasi dilakukan terhadap semua objek yang ada di peta dan dapat dibedakan menjadi obyek titik, garis, maupun area (poligon). ArcGIS dapat mengenali hampir seluruh format gambar digital yang umum digunakan seperti JPG, TIF, BMP, CIF, lmg.

##### **2). Koreksi Koordinat/Georeferencing**

1. Membuka program ArcGIS dari Start Menu.
2. Memilih My Templates, Blank Map dan klik OK

3. Mengaktifkan toolbar *Georeferencing* dengan meng-klik kanan pada area kosong toolbar dan pilih *Georeferencing*
4. Menampilkan peta yang akan diregistrasi, klik *Layers* dan pilih *Add Data*. Kemudian akan muncul kotak dialog pencarian image yang akan ditampilkan pada view
5. Memilih file di folder yang kita inginkan dan klik *OK*
6. Selanjutnya adalah mengatur data frame dengan meng-klik menu *View* dan pilih *Data Frame Properties*, maka akan muncul jendela *Data Frame Properties*
7. Kemudian klik tab *Coordinate System*, selanjutnya klik *Geographic Coordinate System*, pilih *World* dan pilih *WGS 1984* dan klik *OK*. Karena sistem koordinat peta yang akan kita koreksi koordinatnya adalah koordinat geografis, maka pada pengaturan sistem koordinat juga kita pilih geografis.

### 3). Proses Pembuatan Layout Peta dan Input Data Atribut

Pembuatan layout peta menggunakan bantuan *Software ArcGis 10.2* yang didalamnya dilakukan penjiplakan atau digitasi terhadap peta digital hasil *scanning*. Proses digitasi ini, dilakukan pembuatan layer umum sesuai dengan kepentingan penelitian antara lain berupa batas kecamatan, jalan raya, sungai, penggunaan lahan, dan titik sumber mata air.

Langkah awal yang dilakukan adalah memasukkan peta digital yang dilanjutkan dengan penandaan titik koordinat X dan Y. Kemudian langkah selanjutnya adalah pembuatan layer baru antara lain layer batas kecamatan, jalan raya, sungai, rel kereta api, jalan alternatif, yang menggambarkan tipe utama dalam pemetaan digital yaitu tipe titik untuk memasukkan data berupa titik, tipe garis untuk memasukkan data batas

kecamatan, jalan raya, sungai, dan jalan alternatif. Hasil akhir dari keseluruhan proses di atas adalah view baru berupa peta tematik dasar yang selanjutnya digunakan untuk input data hasil survei dalam SIG (Sistem Informasi Geografis). Untuk menandakan titik koordinat X dan Y maka diperlukan aplikasi dnrgps. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Memasukkan koordinat dalam bentuk shp dengan add layer, kemudian edit dengan meng-klik kanan pada layer koordinat yang dikehendaki
2. Memilih Open Attribute Table. Lalu klik Table Option dan pilih Add Field
3. Kemudian pada layar add Field akan muncul Name. Karena data ini merupakan data sebaran pembudidaya maka Name diisi dengan nama Pemilik, Bujur dan Lintang. Tipenya adalah text dan Field Properties diisi dengan Length 25 karena banyaknya kecamatan-kecamatan yang berada di Kabupaten Blitar
4. Setelah itu, meng-klik Start Editing dan memulai pengeditan
5. Mengklik kanan pada Layer lalu akan muncul Open Attribute Table, isi kolom pemilik, kemudian stop editing pada jendela editor
6. Mengulangi langkah seperti diatas add Field dengan menambahkan kolom bujur dan lintang
7. Setelah itu, pada kolom bujur, meng-klik seluruh kolom, lalu meng-klik kanan dan pilih Calculate Geometri. Maka akan muncul Property : (pilih X koordinat untuk Bujur)  
(pilih X koordinat untuk Lintang)
8. Mengklik Coordinate Sistem WGS 1984 dan pilih Degree minutes second dan klik OK
9. Mengulangi kembali untuk kolom lintang

Selanjutnya adalah pembuatan kolom atribut baru di dalam tabel isian data atribut untuk memasukkan titik lokasi penyebaran ikan air tawar. Data atribut yang dimasukkan adalah koordinat X dan Y, lokasi sebaran budidaya ikan air tawar meliputi lokasi sebaran pembudidaya ikan gurame, lokasi sebaran pembudidaya ikan lele, lokasi sebaran pembudidaya ikan nila, jenis kegiatan budidaya (pemijahan/induk, pembenihan dan pembesaran), dan produksi (pembenihan dan pembesaran). Adapun langkah-langkah untuk melakukan layout peta adalah sebagai berikut :

1. Membuka aplikasi ArcMap/ArcGIS 10.2
2. Menampilkan data yang diinginkan yaitu sungai, jalan umum, jalan alternatif, dan sungai
3. Mengatur urutan layer pada Table of Contents sehingga urutannya sama seperti urutan di atas, kemudian mengklik pada nama layer tekan dan menggeser keatas dan ke bawah
4. Selanjutnya mengatur data frame properties. Adapun pada tab general, mengatur units map ke meter, display ke meter, dan mengklik OK
5. Merubah simbol warnanya, seperti layer sungai menandai dengan warna biru dan begitu juga dengan lainnya.

Sedangkan langkah-langkah untuk merubah layer dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti berikut :

1. Mengklik kiri pada simbol nama layer, kemudian akan muncul jendela Symbol Selector dan untuk menambah tipe simbol klik More Symbol, mengklik jenisnya
2. Selanjutnya adalah double mengklik nama layer atau klik kanan, kemudian pilih Properties, maka akan muncul jendela layer properties
3. Setelah itu mengatur simbol-simbolnya sesuai dengan yang diinginkan

Sebelum menampilkan atau mencetak peta harus dilakukan layout terlebih dahulu. Fungsi layout untuk mengatur tampilan peta dan menambahkan kelengkapan atau atribut-atribut peta agar sesuai dengan kaidah-kaidah kartografi. Adapun kelengkapan-kelengkapan tersebut misalnya skala, legenda, arah mata angin, sistem proyeksi, grid, dan keterangan-keterangan lainnya. Berikut merupakan langkah-langkah untuk menambahkan kelengkapan-kelengkapan seperti yang disebutkan diatas adalah :

1. Langkah awal adalah mengklik di menu view dan pilih Layout view. Kemudian toolbar layout akan muncul. Tool ini dapat digunakan untuk navigasi di sekitar layout peta
2. Mengatur sistem koordinatnya UTM Zona 50S, mengklik kanan pada area peta. Kemudian memilih Tab Coordinate system
3. Langkah selanjutnya adalah mengatur ukuran kertas dengan mengklik Page and Print Setup di File
4. Memilih ukuran kertas A4, orientasi Landscape dan mengklik OK

#### **4). Membuat Grid**

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membuat grid adalah sebagai berikut :

1. Mengklik kanan mouse pada posisi area peta pilih Properties.
2. Kemudian memilih Tab Grid dan mengklik New Grid
3. Memilih Measured Grid untuk membuat koordinat UTM
4. Selanjutnya adalah mengklik Next dan muncul interval koordinatnya
5. Mengklik Next lagi agar muncul jendela pengaturan garis grid dan label
6. Kemudian mengklik Next agar muncul jendela pengaturan garis tepi/boorder. Mengklik Finish.

#### **5). Menambahkan Unsur Peta**

Menambahkan unsur peta dimaksudkan yaitu menambahkan judul, legenda, skala dan arah mata angin pada Layout peta. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

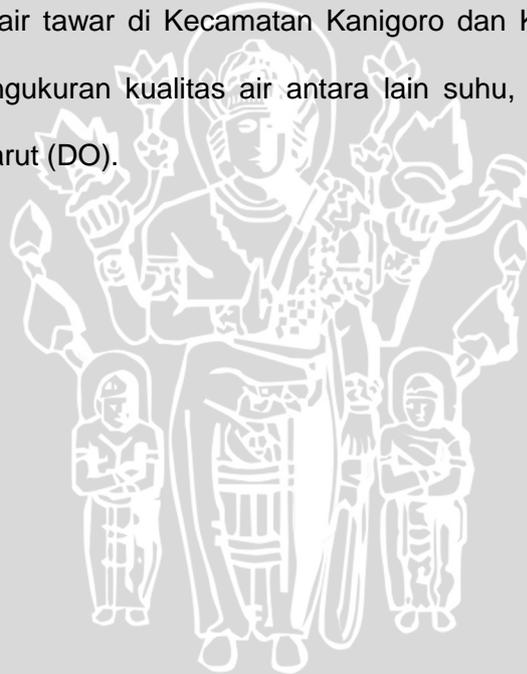
1. Memilih Menu kemudian mengklik Insert
2. Judul peta dapat ditambahkan ke dalam layout dengan mengklik menu Insert dan memilih Title. Sebuah text box akan muncul di halaman. Selanjutnya, sebuah default title akan tampil. Sehingga dapat menuliskan judulnya dalam text box dan tekan Enter. Setelah itu, mengedit judul dengan melakukan double-klik pada judul dan mengedit text properties. Font, Ukuran, Bentuk, atau Warna huruf dari judul dapat diubah menggunakan toolbar Draw.
3. Memilih menu Insert dan memilih tombol pilihan North Arrow. Ketika dialog box North Arrow Selector yang muncul, kemudian pilih berbagai macam north arrows dan mengubah properties arrow yang dipilih. Begitu arrow sudah dipilih, properties-nya sudah dispesifikan, klik tombol OK north arrow akan ditambahkan dalam map layout. Setelah itu, klik dan men-dragg pada salah satu pojoknya. Selain itu, north arrow dapat dipindahkan ke tempat yang diinginkan.
4. Scale Bar dapat ditambahkan dengan mengklik menu Insert dan memilih tombol pilihan Scale Bar. Bentuk scale bar yang diinginkan dapat dipilih dan propertiesnya dapat diedit dalam dialog box Scale Bar Selector. Jika tombol OK sudah di-klik, scale bar yang terpilih akan secara otomatis muncul dalam layout peta. Setelah itu, scale bar dapat dipindahkan ke lokasi yang diinginkan.
5. Legenda dapat ditambahkan dengan mengklik menu Insert menu dan memilih opsi Legend. Kemudian dialog box Legend Wizard akan muncul. Secara default, legenda mencakup semua layer dalam peta,

dan jumlah kolom legenda menjadi satu. Kemudian pilih layer mana yang akan ditampilkan dalam legenda dengan memilih layer dari Map Layer box dan klik tanda panah kanan. Layer yang terpilih akan ditampilkan dalam box Legend Items.

6. Kemudian mengklik Next dan Finish

### 3.5 Parameter Uji

Parameter uji dalam penelitian ini adalah kualitas air yang diambil dari 17 kolam budidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. Pengukuran kualitas air antara lain suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO).



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kondisi Umum Wilayah Secara Administratif dan Geografis

Penelitian pemetaan ini dilakukan di 2 kecamatan yaitu :

#### 4.1.1 Kecamatan Kanigoro

Kecamatan Kanigoro merupakan salah satu kecamatan yang memiliki komoditas budidaya ikan air tawar (gurame, lele dan nila) sangat baik. Kecamatan Kanigoro ini terletak di tengah-tengah wilayah Blitar. Berdasarkan PP No 3 Tahun 2010 terhitung sejak tanggal 5 Januari 2010, Kecamatan Kanigoro ditetapkan sebagai Ibu Kota Kabupaten Blitar yang sebelumnya berada di wilayah Kota Blitar (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2014). Adapun batas-batas wilayah Kecamatan Kanigoro adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Garum Kabupaten Blitar
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sutojayan dan Kecamatan Talun Kabupaten Blitar
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kademangan dan Kecamatan Sutojayan Kabupaten Blitar
- Sebelah barat berbatasan langsung dengan Kota Blitar

Secara geografis, kecamatan ini terletak di sebelah selatan khatulistiwa yang berada pada posisi 1120 12' 0.9" BT dan - 80 07' 29.5" LS. Kecamatan Kanigoro merupakan daratan rendah dengan ketinggian wilayah  $\pm 183$  meter diatas permukaan air laut. Luas wilayah Kecamatan Kanigoro seluas 55,55 km<sup>2</sup> atau 35 persen dari luas Kabupaten Blitar yang habis terbagi menjadi 12 desa/kelurahan, dengan kepadatan penduduk 1.329 jiwa/km<sup>2</sup>. Luas wilayah dari 12 desa tersebut diatas 3 km<sup>2</sup>, ada 7 desa termasuk Desa Sawentar yang mempunyai luas wilayah 19,4 km<sup>2</sup> yang merupakan desa terluas di Kecamatan

Kanigoro berjarak 8 km dari pusat pemerintahan Kabupaten Blitar (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2014).

#### 4.1.2 Kecamatan Wlingi

Kecamatan Wlingi merupakan satu wilayah dari 22 kecamatan dengan luas wilayah 66,36 km<sup>2</sup> atau 4,2 persen dari luas wilayah yang membagi habis wilayah administrasi Kabupaten Blitar dengan menempati urutan 11 dari 22 kecamatan lainnya. Kecamatan ini terletak di wilayah Kabupaten Blitar sebelah utara yang membelah Kabupaten Blitar menjadi dua dengan jumlah penduduk mencapai 50.301 jiwa. Bagian utara cenderung mempunyai struktur tanah yang lebih subur daripada bagian selatan. Sehingga para petani pembudidaya ikan air tawar cenderung lebih banyak di bagian utara dibandingkan di bagian selatan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2014). Adapun batas-batas Kecamatan Wlingi adalah sebagai berikut :

- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gandusari
- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Doko dan Kecamatan Kesamben
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Selopuro
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Talun

Letak geografis Kecamatan Wlingi berada pada posisi 111°40' - 112°10' BT dan 7°58' - 8°9'51" LS yang memiliki luas wilayah 66,36 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 9 Desa/Kelurahan yaitu 5 Kelurahan dan 4 Desa. Ketinggian ibu kota Kecamatan Wlingi adalah 282 M dari permukaan air laut. Selain itu, Kecamatan Wlingi memiliki potensi yang cukup besar dari sumber daya alamnya, khususnya berupa air yang melimpah dan akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan dalam mendukung semua sektor-sektor perekonomian (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2014).

### 4.1.3 Potensi Perikanan Kabupaten Blitar

Potensi merupakan suatu hal yang dapat dikembangkan. Potensi sektor perikanan di Kabupaten Blitar ini sangat menjanjikan terutama perikanan darat yang berupa budidaya ikan konsumsi misalnya Ikan Gurame, Ikan Nila, dan ikan Lele. Adapun daerah sentra ikan konsumsi atau air tawar di Kabupaten Blitar adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Daerah Sentra Ikan Air Tawar di Kabupaten Blitar

NAMA IKAN	WILAYAH
Ikan Nila	Desa Pasirharjo (Talun), <b>Desa Klemunan dan Popoh (Wlingi)</b> Desa Ngreco (Selorejo)
Ikan Gurami	<b>Desa Banggle, Sawentar, Kuningan dan Tlogo (Kanigoro)</b> , Desa Pakel (Garum), Desa Bendosewu (Talun), Desa Selopuro dan Jatitengah (Selopuro), Desa Pikatan dan Kerjen (Wonodadi)
Ikan Lele	Desa Bangsri (Nglegok), <b>Desa Sawentar (Kanigoro)</b> , Desa Dawuhan (Kademangan), Desa Jatitengah (Selopuro) ,Desa Bondosewu (Talun) Desa Jingglong (Sutojayan).

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Blitar 2012

Keterangan :

- Warna Merah : Lokasi Penelitian
- Warna Hitam : Daerah Sentra Ikan Air Tawar lainnya

Potensi ikan air tawar yang banyak diminati di Kabupaten Blitar adalah ikan gurame, ikan nila, dan ikan lele. Adapun tabel potensi produksi ikan air tawar di Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Lampiran 4.

### 4.2 Pemetaan Potensi Ikan Air Tawar

Hasil utama dari penelitian ini adalah potensi budidaya ikan air tawar yang ada di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar. Hasil peta potensi ini, meliputi peta lokasi baik secara umum maupun peta lokasi setiap

spesies. Kemudian juga dihasilkan peta produksi pembenihan dan pembesaran, serta peta kegiatan budidaya yang ada di dua Kecamatan, terkait kegiatan yang dilakukan, untuk menjalankan kegiatan budidaya ikan air tawar yang ada.

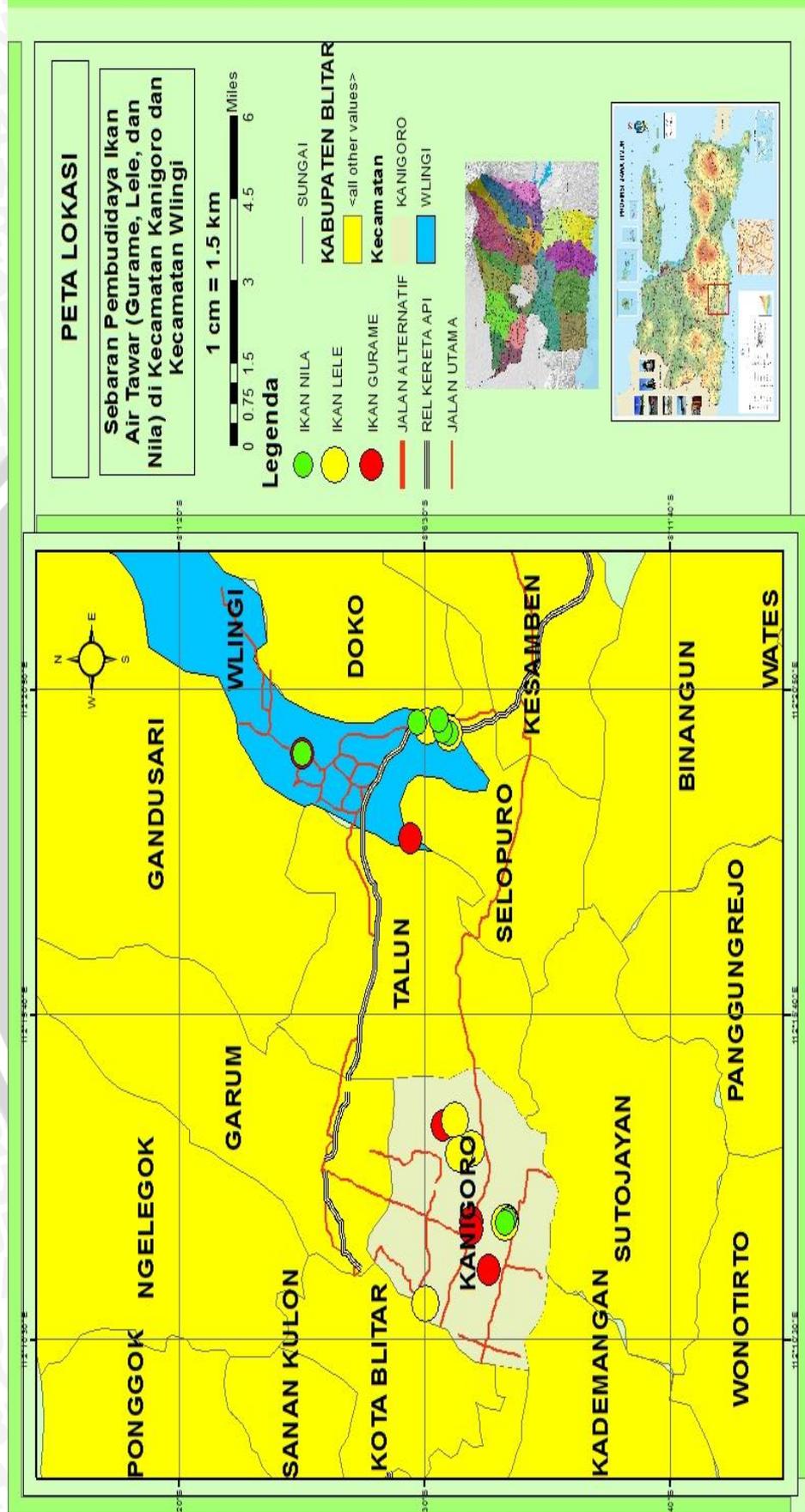
Selama penelitian, terambil 17 titik koordinat disertai informasi sebagai data atribut untuk melengkapi data koordinat yang ada. Titik koordinat tersebut tersebar dari 10 titik koordinat pada Kecamatan Kanigoro, dan 7 titik pada Kecamatan Wlingi. Pengambilan titik koordinat berpacu pada data pembudidaya yang dimiliki oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Blitar dan data dari kelompok Pembudidaya Kabupaten Blitar. Berikut ini merupakan hasil pemetaan budidaya ikan air tawar :

#### **4.2.1 Lokasi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar**

Lokasi merupakan salah satu faktor penting yang digunakan dalam usaha budidaya ikan air tawar. Ketiga jenis ikan air tawar yaitu ikan gurame, ikan nila dan ikan lele tersebar secara merata di 2 kecamatan (Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi) Kabupaten Blitar. Titik lokasi penyebaran ketiga ikan air tawar ini diambil secara acak melalui narasumber budidaya ikan air tawar. Data yang diperoleh dari lapangan, kemudian dianalisa dengan menggunakan peta.

Hasil sampling lokasi berdasarkan posisi geografis yang menggambarkan penyebaran ketiga jenis ikan air tawar ini di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 6. Sedangkan untuk data pembudidaya ikan air tawar Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi dapat dilihat pada Lampiran 5 dan Lampiran 6. Lokasi sebaran ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dibagi menjadi 3 peta yaitu lokasi ikan gurame, lokasi ikan nila, dan lokasi ikan lele.

Gambar 6. Peta Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar



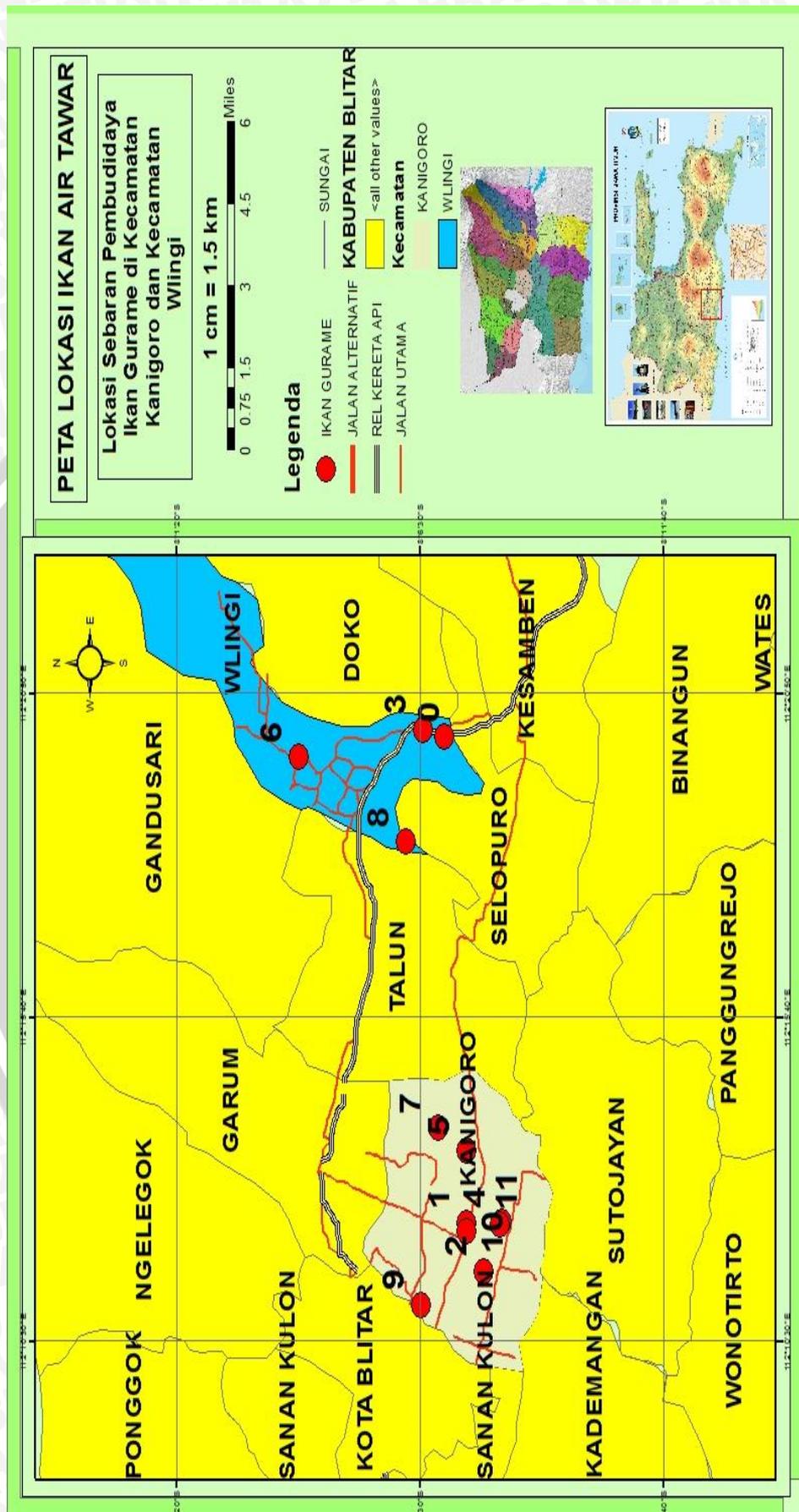
Berdasarkan dari peta diatas bahwa di Kecamatan Kanigoro terdapat 8 lokasi budidaya ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.), 5 lokasi budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*), dan 2 lokasi budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) yang didapatkan dari 10 pembudidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro. Sedangkan di Kecamatan Wlingi terdapat 4 lokasi budidaya ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.), 2 lokasi budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*), dan 5 lokasi budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) yang didapatkan dari 7 pembudidaya ikan air tawar di Kecamatan Wlingi. Adapun pembudidaya dari 1 kecamatan tidak hanya membudidayakan 1 spesies ikan air tawar saja, bahkan ada yang membudidayakan 2 bahkan 3 spesies ikan air tawar.

Lokasi budidaya ikan air tawar di Kecamatan Wlingi banyak terdapat dibagian utara dibandingkan di bagian selatan yang sama sekali tidak terdapat pembudidaya ikan air tawar. Hal ini dikarenakan pada bagian utara Kecamatan Wlingi, tanahnya masih sangat baik dan tergolong subur sehingga dapat dijadikan budidaya ikan air tawar. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar (2014), keberadaan tanah pada bagian utara Kecamatan Wlingi sangat tergolong subur dibandingkan di bagian selatannya. Sehingga dapat mendukung kemajuan perekonomian di Kecamatan ini.

#### **A. Lokasi Budidaya Ikan Gurame**

Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Blitar. Berdasarkan peta di bawah ini, lokasi sebaran pembudidaya ikan gurame terbanyak di Kabupaten Blitar adalah terletak di kecamatan Kanigoro dibandingkan kecamatan Wlingi. Hasil sampling lokasi berdasarkan posisi geografis yang menggambarkan penyebaran ikan gurame di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Peta Lokasi Budidaya Ikan Gurame



Berdasarkan peta diatas dapat disimpulkan bahwa lokasi budidaya ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) di Kecamatan Kanigoro terdapat 8 lokasi dari 10 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut. Namun dari 10 lokasi yang terdaftar tersebut, ada beberapa yang membudidayakan ketiga komoditas ikan air tawar (Gurame, Lele dan Nila) dan ada juga yang hanya membudidayakan satu atau dua komoditas ikan air tawar. Sedangkan untuk lokasi budidaya ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) di Kecamatan Wlingi terdapat 4 lokasi dari 7 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut.

Lokasi sebaran budidaya ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) terbanyak berada di Kecamatan Kanigoro terutama pada desa Karangsono dibandingkan di Kecamatan Wlingi. Hal ini dikarenakan pada Kecamatan Kanigoro memiliki struktur tanah yang subur. Menurut Badan Pusat Statistik Kecamatan Kanigoro (2014), struktur tanah dan potensi daerah yang subur di Kecamatan Kanigoro dipengaruhi oleh penyebaran penduduk, tidak kurang dari 73,8 ribu jiwa atau 6,56 persen penduduk Kabupaten Blitar berdomisili/ menetap dan beraktifitas.

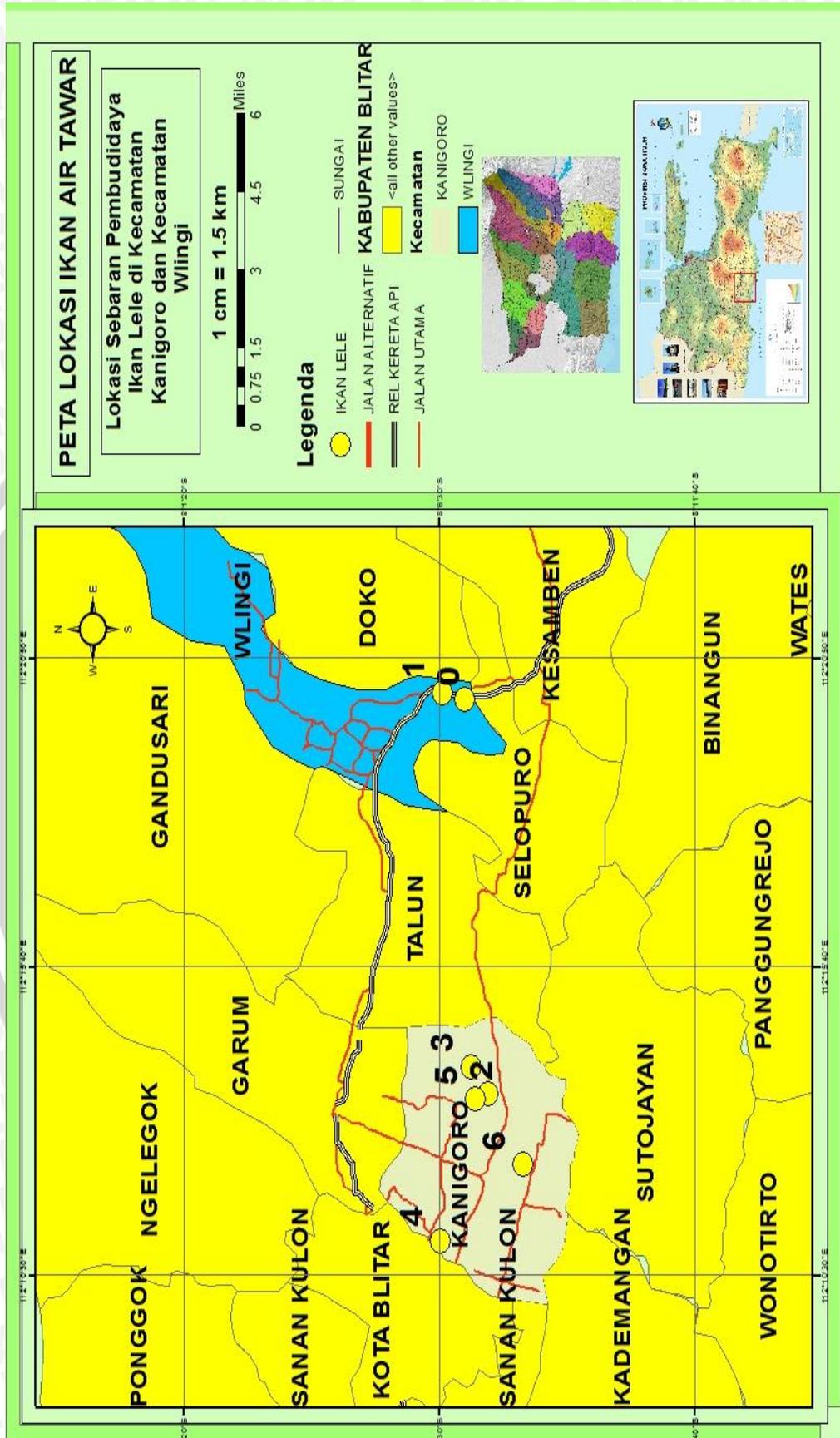
Masih terdapat banyak kendala dalam membudidayakan jenis ikan ini, namun ikan gurame tetap menjadi komoditas utama yang paling banyak diminati di Kabupaten Blitar. Adapun kendala tersebut adalah pertumbuhannya yang relatif lambat dibandingkan ikan tawar lainnya yaitu sekitar 1 tahun dari pemijahan hingga ukuran konsumsi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarwono dan Sitanggang (2007) dalam Rasmawan (2010), bahwa untuk mencapai ukuran konsumsi dengan berat badan minimal 500 gram dari benih yang berukuran 1 gram memerlukan waktu pemeliharaan lebih dari satu tahun. Selain itu, ikan gurame juga memiliki harga jual yang cukup mahal per ekornya dibandingkan ikan air tawar lainnya.

## B. Lokasi Budidaya Ikan Lele

Ikan Lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu golongan jenis ikan air tawar yang mudah dibudidayakan. Memelihara lele bisa dilakukan di berbagai tempat. Ikan lele umumnya dipelihara di kolam. Kolam bisa dibuat dari bermacam-macam bahan dapat di beton, terpal, bahkan dapat dipelihara di sawah penduduk. Menurut Putra (2015), keunggulan yang dimiliki oleh ikan spesies ini adalah pakan yang digunakan tidak banyak sehingga menekan pengeluaran biaya dalam pemeliharaan. Adapun pakan yang digunakan berupa pellet. Ikan lele sering digolongkan pemakan segala (*omnivora*). Makanan berupa bangkai seperti ayam, bebek, angsa, burung, bangkai unggas lainnya dilahapnya hingga tulang belulanganya. Lele juga dikenal sebagai pemakan bangkai atau *scavenger*. Lele mau menerima segala jenis makanan yang diberikan.

Berdasarkan dari peta di bawah ini, lokasi sebaran pembudidaya ikan lele terbanyak di Kabupaten Blitar adalah terletak di Kecamatan Kanigoro dibandingkan kecamatan Wlingi. Hal ini dikarenakan permintaan pasar terhadap ikan lele sebagai ikan konsumsi di Kecamatan Kanigoro juga sangat tinggi, dimana kondisi tersebut sangat merangsang minat pembudidaya ikan untuk meningkatkan usahanya. Selain itu, pertimbangan lainnya adalah budidaya ikan lele mudah cara pemeliharaan, tidak membutuhkan tempat yang luas, pertumbuhannya relatif cepat, pakan tambahannya mudah dan bervariasi dan dapat dibudidayakan di lahan dan sumber air terbatas dengan padat tebar tinggi, teknologi budidaya yang relative mudah dikuasai oleh masyarakat, pemasarannya relatif mudah serta modal usaha yang dibutuhkan relatif kecil. Hasil sampling lokasi berdasarkan posisi geografis yang menggambarkan penyebaran ikan lele di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Peta Lokasi Budidaya Ikan Lele



Sumber : Analisis Pribadi

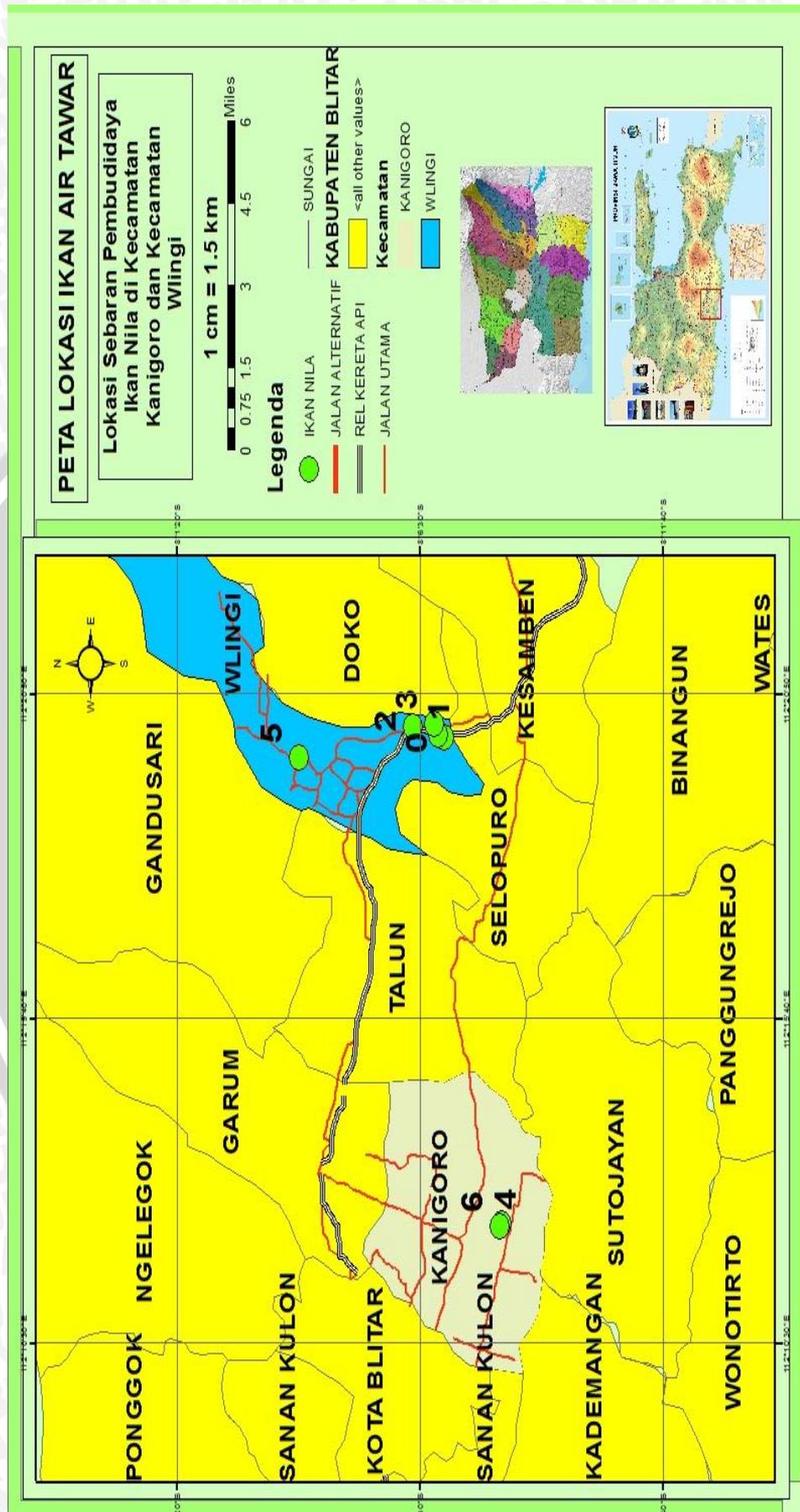
Berdasarkan peta diatas dapat disimpulkan bahwa lokasi budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*) di Kecamatan Kanigoro terdapat 5 lokasi dari 10 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut. Sedangkan untuk lokasi budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*) di Kecamatan Wlingi terdapat 2 lokasi dari 7 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut. Lokasi-lokasi budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*) di Kecamatan Wlingi tersebar hanya di satu desa diantaranya 2 pembudidaya ikan Lele di Desa Klemunan, sedangkan di desa lainnya tidak terdapat pembudidaya ikan Lele. Desa Klemunan merupakan desa terluas yang berada di Kecamatan Wlingi.

Lokasi sebaran budidaya ikan Lele (*Clarias sp.*) terbanyak berada di Kecamatan Kanigoro terutama pada desa Sawentar dibandingkan di Kecamatan Wlingi. Hal ini dikarenakan pada desa Sawentar memiliki lahan yang cukup luas dibandingkan dengan desa lainnya di Kecamatan Kanigoro, sehingga lahan pada desa Sawentar banyak digunakan untuk budidaya ikan air tawar khususnya budidaya ikan lele. Menurut Badan Pusat Statistik Kecamatan Kanigoro (2014), bahwa dari 12 desa tersebut yang mempunyai luas wilayah diatas 3 Km<sup>2</sup> ada 7 desa, termasuk Desa Sawentar yang mempunyai luas wilayah 19,4 Km<sup>2</sup> merupakan desa terluas di Kecamatan Kanigoro.

### **C. Lokasi Budidaya Ikan Nila**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) banyak dibudidayakan di berbagai daerah karena kemampuan adaptasinya bagus di dalam berbagai jenis air. Lokasi sebaran pembudidaya ikan nila terbanyak terdapat di Kecamatan Wlingi dibandingkan Kecamatan Kanigoro. Hasil sampling lokasi berdasarkan posisi geografis yang menggambarkan penyebaran ikan nila di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Peta Lokasi Budidaya Ikan Nila



Sumber : Analisis Pribadi

Lokasi budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) di Kecamatan Kanigoro terdapat 2 lokasi dari 10 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut. Sedangkan untuk lokasi budidaya ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) di Kecamatan Wlingi terdapat 5 lokasi dari 7 lokasi pembudidaya ikan air tawar yang terdaftar di kecamatan tersebut. Sehingga kesimpulannya adalah lokasi usaha budidaya ikan nila terbanyak berada di Kecamatan Wlingi dibandingkan di Kecamatan Kanigoro. Hal ini dikarenakan pengontrolan kualitas airnya yang berbeda serta sumber mata airnya juga yang berbeda. Ada yang menggunakan dari sungai, irigasi atau lain sebagainya. Namun sumber air yang paling baik untuk kelangsungan hidup ikan air tawar adalah air yang mengalir yang berasal dari sungai atau irigasi. Air yang baik berupa air yang sudah melewati perkampungan, karena banyak mengandung unsur hara dan bahan mineral untuk kelangsungan hidup ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sutiah, 2008) bahwa lokasi, sumber air dan sarana merupakan hal yang perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap produksi ikan Nila.

#### **4.2.2 Potensi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar**

Komoditi ikan air tawar di Kabupaten Blitar mengalami perkembangan yang cukup bagus serta permintaan pasar yang terus meningkat. Melihat kondisi potensi yang ada dengan trend produksi yang terus meningkat dari tahun ke tahun beberapa petani ikan di Kecamatan Kanigoro beralih menggeluti bisnis ikan air tawar. Hasil produksi usaha budidaya dari ketiga jenis ikan air tawar di 2 kecamatan yaitu Kanigoro dan Wlingi, dapat dilihat berdasarkan produksi benih dan produksi pembesaran. Produksi benih Ikan sendiri dalam hitungan ekor, dan produksi pembesaran dalam satuan kwintal (Kw). Rincian peta adalah sebagai berikut :

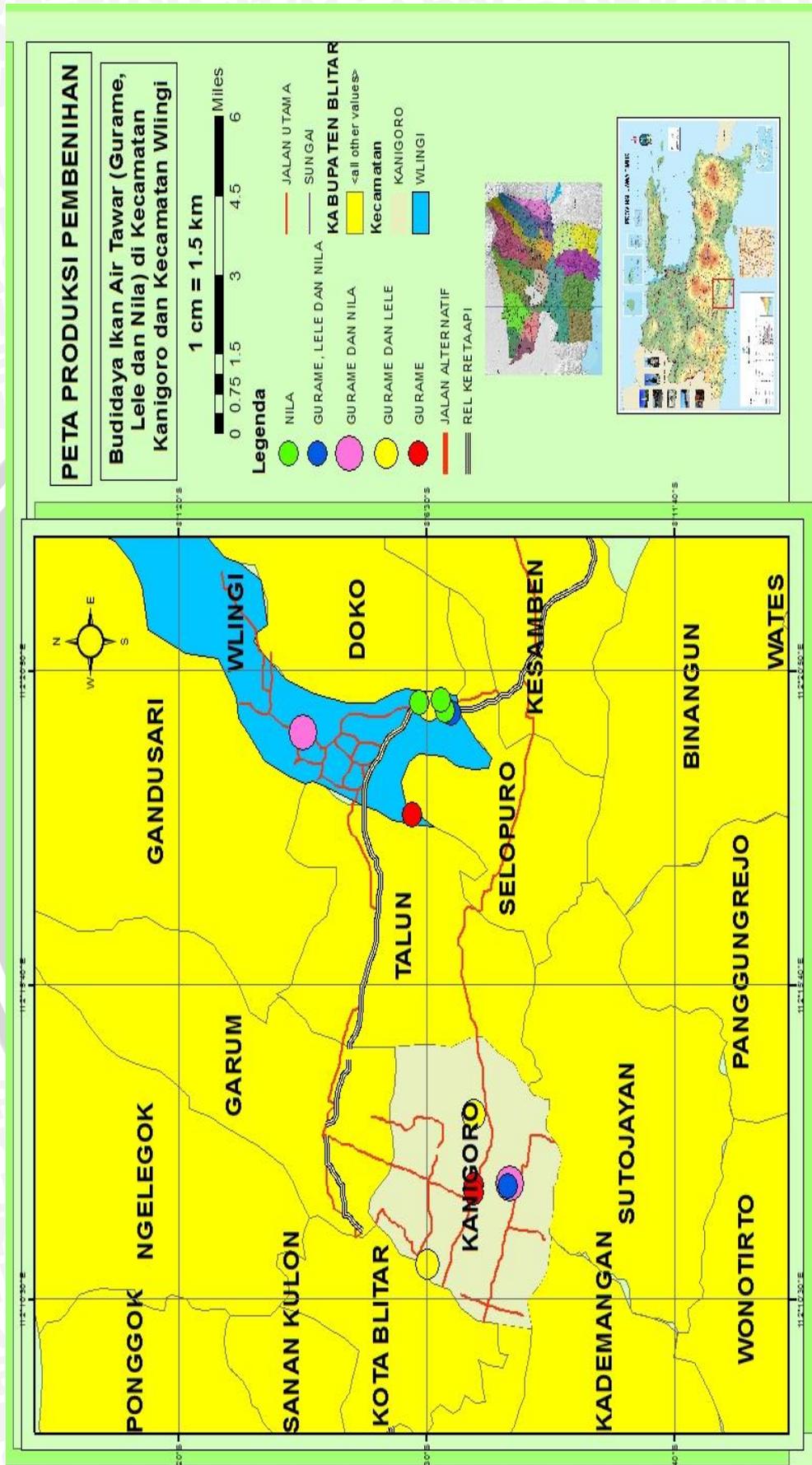
### A. Produksi Benih

Usaha pembenihan ikan air tawar di Kabupaten Blitar umumnya dikelola oleh petani pembenih sendiri. Petani pembenih biasanya lemah dalam posisi bersaing dan lemah dalam penguasaan faktor produksi, selain itu petani pembenih di Kabupaten Blitar menjalankan usahanya secara tradisional dan bekerja dengan alat-alat yang sederhana dan fasilitas yang kurang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa modal merupakan salah satu kendala dalam kegiatan usaha budidaya ikan air tawar tersebut. Sehingga banyak pembudidaya yang hanya mampu memproduksi pembesaran ikan saja dibandingkan memproduksi benih ikan. Menurut Wibowo (2011), Kualitas dan kuantitas benih ikan air tawar yang dihasilkan sangat ditentukan oleh penerapan teknologi yang digunakan. Cakupan teknologi yang dimaksud adalah teknologi produksi, panen dan pasca panen. Teknologi produksi meliputi pemilihan induk unggul, pemeliharaan benih, input berupa pakan, obat-obatan dan plastik pembungkus. Teknologi panen meliputi ciri dan umur panen serta cara panen. Sedangkan teknologi pasca panen antara lain meliputi penyimpanan, pengangkutan dan grading. Peta produksi benih ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat dilihat pada Gambar 10. Berikut rincian produksi benih yang dihasilkan dan jenis Ikan yang diproduksi pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Produksi Benih Ikan Air Tawar

Warna Titik	Sebaran Titik	Jenis Ikan	Kecamatan
Hijau	3	Nila	Wlingi
Biru	2	Gurame, Lele, Nila	Kanigoro dan Wlingi
Merah Muda	3	Gurame dan Nila	Kanigoro dan Wlingi
Kuning	3	Gurame dan Lele	Kanigoro dan Wlingi
Merah	2	Gurame	Kanigoro dan Wlingi

Gambar 10. Peta Lokasi Produksi Pembenhian



Sumber : Analisis Pribadi

Berdasarkan data pada titik produksi benih diatas, dapat dilihat pada Lampiran 11, produksi benih ikan air tawar (Gurame, Lele dan Nila) terbanyak terdapat di pembudidaya ikan daerah kecamatan Wlingi, karena pada setiap lokasi memiliki produksi benih dengan hasil mulai 10.000 hingga 135.000 ekor benih yang dihasilkan setiap bulannya. Benih yang paling banyak di produksi di Kecamatan Wlingi adalah ikan nila. Berbeda dengan kecamatan Kanigoro, karena hanya beberapa lokasi yang menghasilkan benih ikan, dengan hasil 100.000 ekor benih saja.

### B. Produksi Pembesaran

Usaha pembesaran ikan air tawar merupakan kegiatan lanjutan dari pembesaran benih ikan air tawar yang bertujuan untuk menghasilkan ikan konsumsi dengan ukuran 8 sampai 10 ekor per kg. Peta produksi pembesaran dapat dilihat pada **Gambar 11**, bahwa terdapat 14 titik produksi pembesaran yang ada di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, dengan rincian yang tersebar pada 10 titik pada Kecamatan Kanigoro, dan 4 titik pada Kecamatan Wlingi. Berikut ini merupakan rincian benih dan ikan yang dihasilkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Produksi Pembesaran Ikan Air Tawar

Warna Titik	Sebaran Titik	Jenis Ikan	Kecamatan
Hijau	1	Nila	Wlingi
Kuning	2	Lele	Kanigoro
Biru	2	Gurame, Lele, dan Nila	Kanigoro dan Wlingi
Merah muda	2	Gurame dan Nila	Wlingi
Coklat	3	Gurame dan Lele	Kanigoro dan Wlingi
Merah	4	Gurame	Kanigoro



Berdasarkan tabel diatas, dari 14 titik dari data yang didapat pada Lampiran 11, produksi ikan terbanyak terdapat di pembudidaya ikan Kecamatan Kanigoro, karena pada setiap lokasi memiliki produksi ikan dengan hasil produksi mulai dari 30 kg hingga 1 ton ikan yang dihasilkan setiap bulannya. Hal ini dikarenakan kualitas dari benih itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gunawan 2009 *dalam* Sembiring (2011), bahwa kesuksesan pembesaran ikan air tawar sangat bergantung pada kualitas benih. Mutu benih yang rendah dapat mengakibatkan hasil panen yang tidak maksimal.

#### **4.2.3 Jenis Usaha Budidaya Ikan Air Tawar**

Berdasarkan hasil pengamatan lapang, kegiatan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar di wilayah Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi terbagi menjadi 3 jenis Kegiatan, yakni kegiatan pemijahan, kegiatan pembenihan, dan kegiatan pembesaran. Tahap pemijahan adalah pembuahan telur ikan. Tahap pembenihan merupakan tahap dari indukan pemijahan hingga menjadi benih. Sedangkan tahap pembesaran merupakan tahap dari ukuran konsumsi hingga menjadi indukan. Berikut adalah rincian peta adalah :

##### **A. Kegiatan Pemijahan**

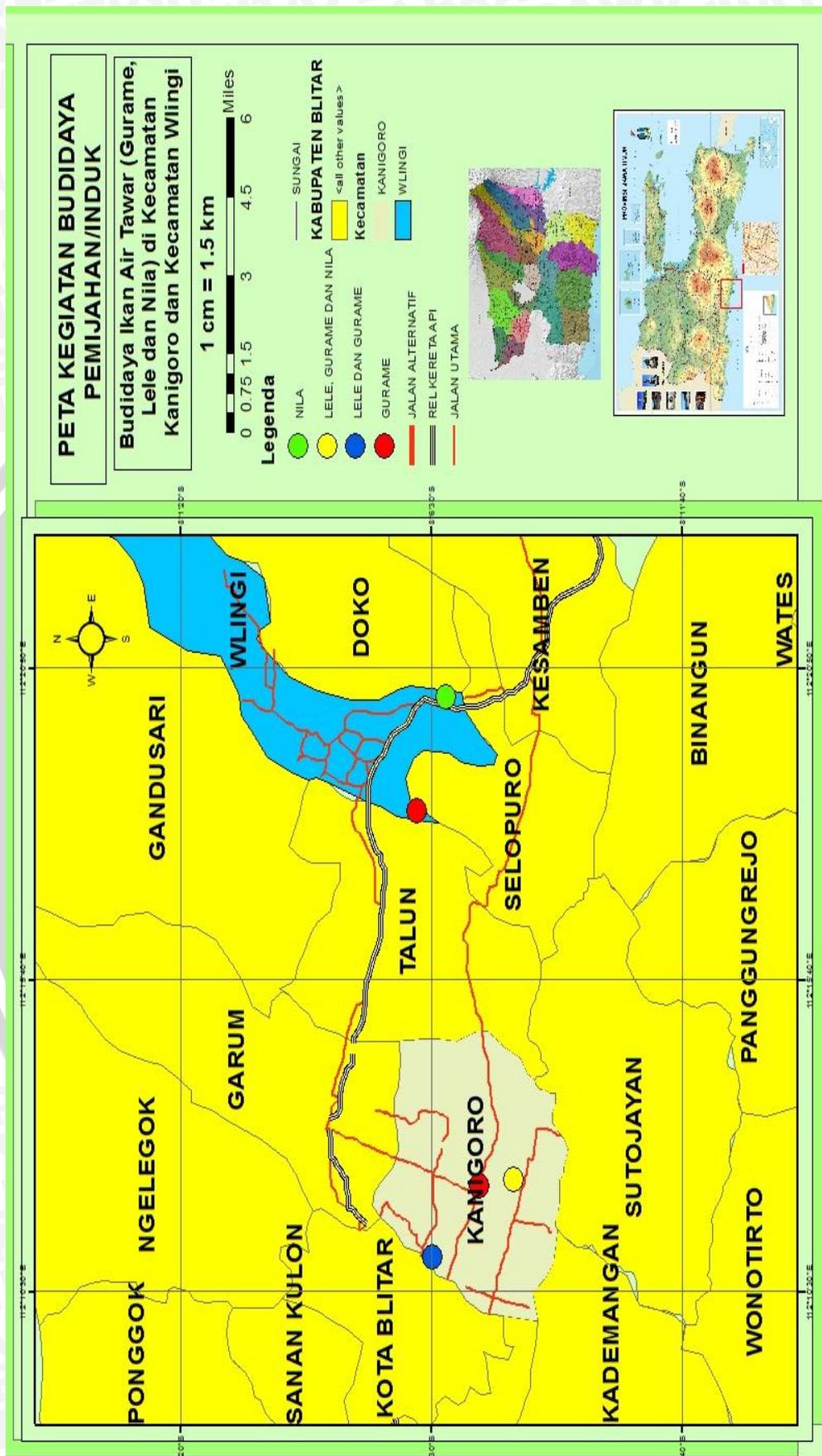
Data tentang jenis kegiatan usaha budidaya ikan air tawar Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi dapat dilihat pada Lampiran 7 dan Lampiran 10 peta kegiatan budidaya pemijahan yang dapat dilihat pada Gambar 12 bahwa terdapat 5 titik kegiatan pemijahan yang ada di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, dengan rincian yang tersebar pada 3 titik di Kecamatan Kanigoro, dan 2 titik pada Kecamatan Wlingi dengan rincian sebaran Ikan yang dihasilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kegiatan Pemijahan Ikan Air Tawar

Warna Titik	Sebaran Titik	Jenis Ikan	Kecamatan
Hijau	1	Nila	Wlingi
Kuning	1	Gurame, Lele, Nila	Kanigoro
Biru	1	Gurame dan Lele	Kanigoro
Merah	2	Gurame	Kanigoro dan Wlingi

Berdasarkan data yang didapat pada Lampiran 11, kegiatan pemijahan banyak dilakukan pada pembudidaya ikan di daerah Kecamatan Kanigoro, karena induk yang di budidayakan unggul dan sehat. Hal ini disebabkan juga karena kualitas air yang mendukung sehingga induk yang matang gonad memenuhi kriteria untuk melakukan pemijahan. Menurut Wibowo (2011), bahwa pemeliharaan induk dilakukan di kolam dengan kepadatan 2-4 kg/m<sup>2</sup> dan setiap hari diberi pakan. Pemeliharaan dan perawatan calon induk diusahakan agar induk selalu dalam keadaan sehat, tidak mudah terserang penyakit, dan dapat menghasilkan keturunan yang sehat. Induk pembenihan ikan, merupakan input produksi penting. Kuantitas dan kualitas benih yang dihasilkan tergantung dari induk yang dipijahkan, oleh karena itu agar hasil pembenihan lebih memuaskan, induk harus dipilih yang lebih unggul. Seleksi induk merupakan salah satu cara untuk mendapatkan induk yang unggul. Seleksi induk bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad induk yang akan dipijahkan. Selain itu, tidak semua pembudidaya di 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi melakukan kegiatan pemijahan. Namun ada pembudidaya ikan air tawar yang membeli benih dari petani lain. Ada juga pembudidaya yang melakukan budidaya ikan konsumsi saja. Sehingga kegiatan pemijahan di dua kecamatan ini tidak terlalu banyak dilakukan, hal ini juga dikarenakan faktor lahan yang masih kurang dan faktor lingkungan yang masih belum stabil di daerah tersebut.

Gambar 12. Peta Kegiatan Pemijahan



Sumber : Analisis Pribadi

## B. Kegiatan Pembenihan

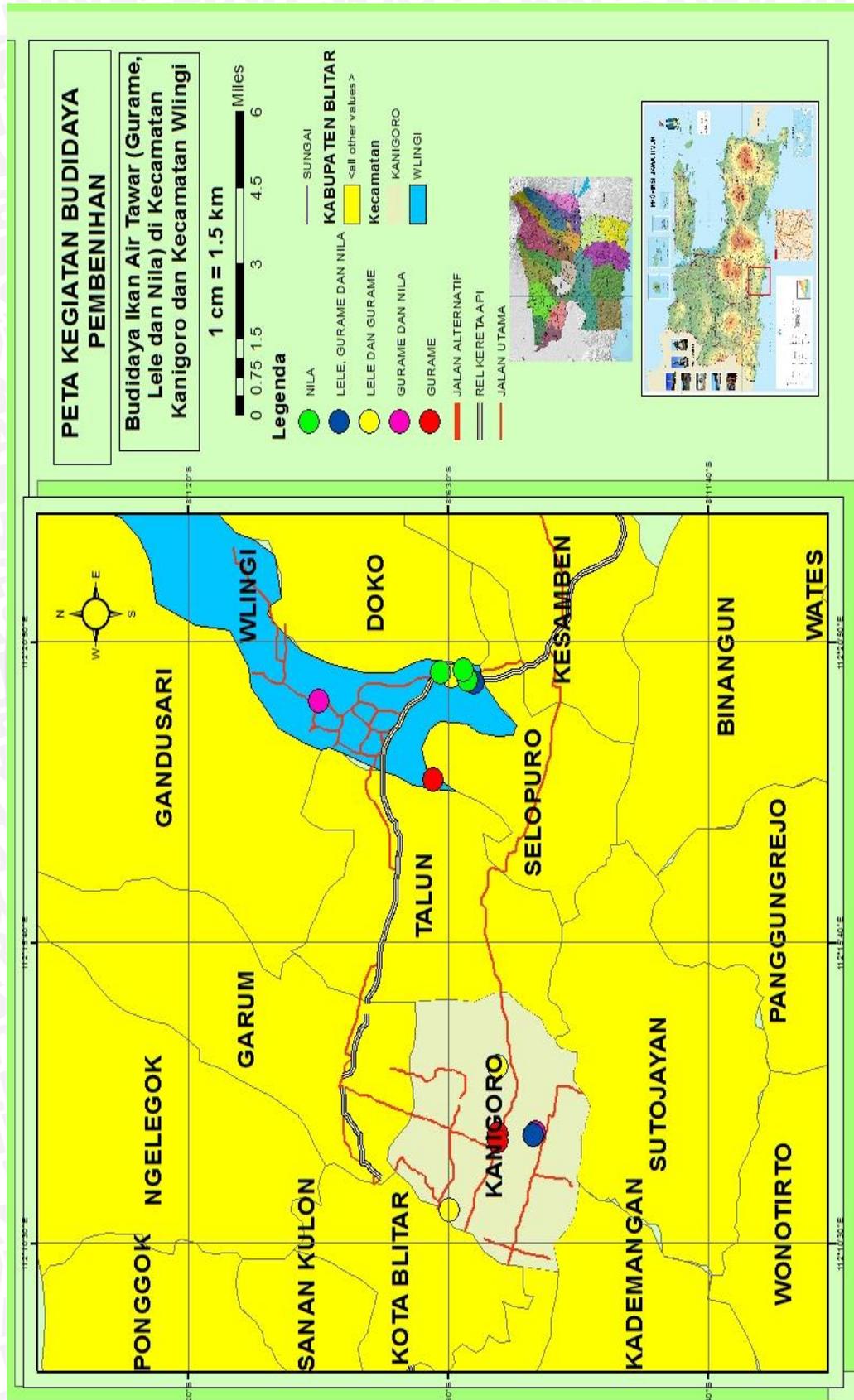
Peta kegiatan pembenihan yang tersaji pada **Gambar 13**, dapat dilihat bahwa terdapat 13 titik kegiatan pembenihan yang ada di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, dengan rincian yang tersebar pada 6 titik di Kecamatan Kanigoro, dan 7 titik pada Kecamatan Wlingi dengan rincian sebaran Ikan yang dihasilkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kegiatan Pembenihan Ikan Air Tawar

Warna Titik	Sebaran Titik	Jenis Ikan	Kecamatan
Hijau	3	Nila	Wlingi
Biru	2	Gurame, Lele, Nila	Kanigoro dan Wlingi
Kuning	3	Gurame dan Lele	Kanigoro dan Wlingi
Merah Muda	2	Gurame dan Nila	Kanigoro dan Wlingi
Merah	3	Gurame	Kanigoro dan Wlingi

Berdasarkan data yang didapat pada Lampiran 11, kegiatan pembenihan terbanyak terdapat di pembudidaya ikan daerah Kecamatan Wlingi yaitu ikan nila. Banyak pembenihan ikan nila dilakukan di desa Klemunan. Hal ini dikarenakan bahwa di desa tersebut masih menggunakan sumber air untuk budidaya dari Gunung Kelud sehingga mempengaruhi kesuburan tanah. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar (2014), bahwa salah satu pendukung kesuburan tanah yang berada di wilayah Kabupaten Blitar adalah keberadaan gunung Kelud yang masih aktif. Berikut ini merupakan peta kegiatan budidaya pembenihan yang dapat dilihat pada Gambar 13.

Gambar 13. Peta Kegiatan Pembenhian



Sumber : Analisis Pribadi

### C. Kegiatan Pembesaran

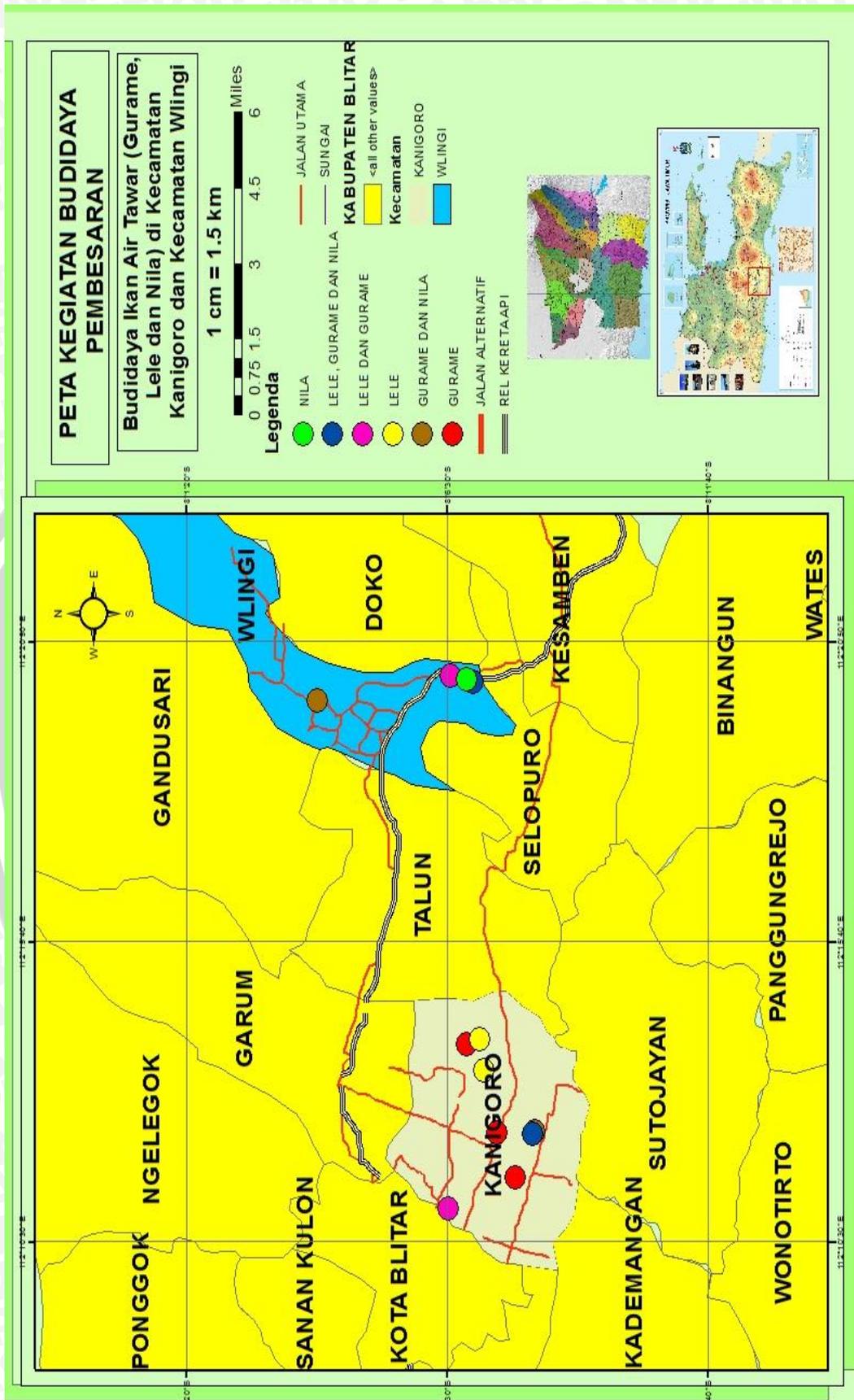
Peta Kegiatan Pembesaran yang tersaji pada **Gambar 14**, dapat dilihat bahwa terdapat 12 titik kegiatan pembesaran yang ada di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, dengan rincian yang tersebar pada 8 titik di Kecamatan Kanigoro, dan 4 titik pada Kecamatan Wlingi dengan rincian sebaran Ikan yang dihasilkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Kegiatan Pembesaran Ikan Air Tawar

Warna Titik	Sebaran Titik	Jenis Ikan	Kecamatan
Hijau	1	Nila	Wlingi
Biru	2	Gurame, Nila Lele	Kanigoro dan Wlingi
Merah Muda	2	Gurame dan Lele	Kanigoro dan Wlingi
Kuning	2	Lele	Kanigoro
Coklat	2	Gurame dan Nila	Kanigoro dan Wlingi
Merah	3	Gurame	Kanigoro

Berdasarkan data yang didapat pada Lampiran 11, kegiatan pembesaran terbanyak terdapat di pembudidaya ikan daerah desa Sawentar Kecamatan Kanigoro yaitu dengan komoditas ikan gurame, karena lebih terfokus untuk kegiatan pembenihan dan pendederan. Hal ini dikarenakan bahwa menurut masyarakat di Kecamatan tersebut, kegiatan pembesaran dalam budidaya lebih mudah dibandingkan kegiatan pembenihan. Selain itu, jika melakukan pembenihan tentu prosesnya akan lama. Padahal yang namanya konsumsi, bisa dikatakan sebagai kebutuhan pokok dan dalam waktu yang singkat, sehingga pembudidaya lebih memilih kegiatan pembesaran karena waktunya yang singkat. Berikut ini merupakan peta kegiatan budidaya pembesaran yang dapat dilihat pada Gambar 14.

Gambar 14. Peta Kegiatan Pembesaran



Sumber : Analisis Pribadi

### 4.3 Parameter Kualitas Air

Berdasarkan analisis kualitas air di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi dapat dilihat pada Lampiran 7 dengan lokasi sampling di Kecamatan Kanigoro 10 kolam dengan 10 pembudidaya dan di Kecamatan Wlingi 7 kolam dengan 7 pembudidaya. Adapun parameter yang diamati diantaranya suhu, Derajat Keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO).

#### 4.3.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Berdasarkan pengamatan pengukuran suhu pada kolam budidaya ikan nila di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 27°C-29°C. Hal ini masih dapat dikategorikan sebagai perairan yang ideal bagi kehidupan ikan nila. Menurut Anhar (2008) *dalam* Nuraeni (2013), suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila sekitar 25-30°C. Pertumbuhan ikan nila biasanya akan terganggu jika suhu habitatnya lebih rendah dari 14°C atau di atas 38°C. Ketika suhu 6°C atau 42°C, ikan ini akan mengalami kematian.

Selain itu, berdasarkan pengamatan pengukuran suhu pada kolam budidaya ikan lele di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 27°C-28°C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Teugeuls (1986) *dalam* Hermawan *et. al.*, (2012) bahwa ikan lele tumbuh optimal pada kisaran suhu 23°C-30°C.

Suhu air juga akan mempengaruhi laju metabolisme dan nafsu makan ikan serta kelarutan oksigen dalam air. Berdasarkan pengamatan pengukuran suhu pada kolam budidaya ikan gurame di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 25°C-28°C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairuman dan Amri (2003) *dalam* Nirmala dan Rasmawan

(2010) bahwa suhu optimal untuk pertumbuhan ikan gurame adalah berkisar 24,9°C–28°C.

#### 4.3.2 Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH penting dapat mempengaruhi proses dan kecepatan reaksi kimia di dalam air serta reaksi biokimia di dalam tubuh ikan nila. Berdasarkan pengamatan pengukuran pH pada kolam budidaya ikan nila di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 7-8. Hal ini menunjukkan bahwa perairan ini masih tergolong baik untuk pertumbuhan ikan nila. Menurut Wardoyo (1975) dalam Nuraeni (2013), bahwa untuk mendukung kehidupan ikan secara wajar diperlukan perairan dengan nilai pH berkisar 6,5 - 8,5. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Amir dan Khairuman (2005) dalam Putri *et.al.*, (2012), pH yang baik untuk pertumbuhan ikan nila berkisar antara 6,5-9. Sedangkan hasil pengamatan pengukuran pH pada kolam budidaya ikan gurame di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 6-7. Menurut Boyd (1982) dalam Nirmala dan Rasmawan (2010), menyatakan bahwa nilai pH yang mematikan bagi ikan gurame, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama, akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan gurame.

Berdasarkan pengamatan pengukuran suhu pada kolam budidaya ikan lele di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 7-8. Hal ini menunjukkan bahwa perairan ini masih memenuhi kelayakan dalam kehidupan ikan lele. Menurut Najiyati (2007) bahwa nilai pH yang baik untuk semua jenis ikan termasuk ikan lele pada kisaran 6,7-8,6.

#### 4.3.3 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat esensial yang mempengaruhi proses fisiologis organisme akuatik. Secara umum kandungan oksigen terlarut rendah (<3 ppm) akan menyebabkan nafsu makan organisme dan tingkat pemanfaatannya rendah, berpengaruh pada tingkah laku dan proses fisiologis seperti tingkat kelangsungan hidup, pernafasan, sirkulasi, makan, metabolisme, motong, dan pertumbuhan dari hewan uji yang dipelihara (Karim, 2005 *dalam* Nuraeni, 2013). Berdasarkan pengamatan pengukuran DO pada kolam budidaya ikan gurame di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 4-6 mg/l. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarwono dan Sitanggang (2007) *dalam* Nirmala dan Rasmawan (2010) bahwa kandungan oksigen terlarut yang terbaik untuk pemeliharaan gurame antara 4-6 mg/l. Walaupun kadar DO pada media pemeliharaan ada yang di bawah 4 mg/l, ikan gurame tidak mengalami kekurangan oksigen. Sedangkan untuk pengamatan pengukuran DO pada kolam budidaya ikan nila dan ikan lele di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar didapatkan hasil sebesar 4-5 mg/l dan 5-6 mg/l. Menurut Stickney (2005) *dalam* Abulias *et.al.*, (2014) menyatakan bahwa konsentrasi oksigen yang optimal untuk ikan lele adalah tidak boleh kurang dari 3 mg/l.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Pemetaan Sebaran Usaha Budidaya Ikan Air Tawar dengan Pendekatan SIG (Sistem Informasi Geografis) di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi Kabupaten Blitar adalah sebagai berikut :

- 1) Terdapat 17 lokasi pembudidaya ikan air tawar di Kecamatan Kanigoro dan Wlingi. Kecamatan Kanigoro, ada 5 lokasi budiaya ikan gurame, 4 lokasi budidaya ikan lele, dan 1 lokasi yang mebudidayakan nila. Kecamatan Wlingi, ada 2 lokasi budidaya ikan gurame, 2 lokasi budidaya ikan lele, dan 3 titik budidaya ikan nila.
- 2) Terdapat 13 titik produksi pembenihan tersebar di masing masing Kecamatan, yakni 6 Kanigoro dan 7 Wlingi. Terdapat 14 titik produksi pembesaran ikan air tawar yakni 10 titik pada kecamatan Kanigoro dan 4 titik pada kecamatan Wlingi.
- 3) Jenis kegiatan budidaya yang dilakukan pembudiaya di Kecamatan Kanigoro yakni Pemijahan (3 titik), Pembenihan (6 titik), dan Pembesaran (8 titik). Jenis kegiatan budidaya yang dilakukan pembudidaya di Kecamatan Wlingi yakni Pemijahan (2 titik), Pembenihan (7 titik), dan Pembesaran (4 titik).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil Penelitian tentang Pemetaan Potensi Budidaya Ikan Air Tawar dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Kanigoro dan Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dapat disarankan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pola persebaran budidaya ikan air tawar dari kecamatan yang lainnya di Kabupaten Blitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abulias, M. N., Utarini., dan E. T. Winarni. 2014. Manajemen Kualitas Media Pendederan Lele pada Lahan Terbatas dengan Teknik Bioflok. *Jurnal MIPA*. 37 (1) : 16-21.
- Aji, O. P. 2010. Kombinasi Tepung Ikan Rucuh pada Pakan Buatan untuk Meningkatkan Kandungan Omega 3 Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus Burchell*). *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Atmajaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Alfin, G. 2014. Penapisan Bakteri Penghasil Enzim Amilase dari Usus Ikan Gurame (*Osphronemus gourami*). *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Andri, M. 2013. Produksi Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Jantan Menggunakan Madu Lebah Hutan. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta : Yogyakarta.
- Arfah, H., L. Maftucha., dan O. Carman. 2006. Pemijahan Secara Buatan pada Ikan Gurame (*Osphronemus gourami Lac.*) Dengan Penyuntikan Ovaprim. 2006. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 5 (2) : 103-112.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Badan Pemerintah Daerah Kabupaten Blitar. 2013. Produksi dan Produk Unggulan Produk Jawa Timur Kabupaten Blitar.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. 2014. Statistik Daerah Kecamatan Kanigoro 2014. Katalog BPS : 11001002.3505.080.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. 2014. Statistik Daerah Kecamatan Wlingi 2014. Katalog BPS : 11001002.3505.140.
- Dai, H. M. 2014. Pemetaan Sebaran Sekolah Dasar di Kabupaten Boalemo. *Tesis (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Negeri Gorontalo : Gorontalo.
- Denny, C dan I. Agtrisari. 2003. Desain dan Aplikasi SIG. PT Komputindo : Jakarta.
- Harseno, E., V. Igor., dan R. Tampubolon. 2007. Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam Pemetaan Batas Administrasi, Tanah, Geologi, Penggunaan Lahan, Lereng, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Daerah Aliran Sungai di Jawa Tengah Menggunakan *Software Arcview GIS*. *Majalah Ilmiah UKRIM*. UKRIM Yogyakarta : Yogyakarta.
- Hartono, J. 2000. Sistem Informasi. PT Wahana Komputer : Semarang.
- Hermawan, A.T., Iskandar., dan U. Subhan. 2012. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias*

gariepinus Burch.) di Kolam Kali Menir Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (3) : 85-93.

Istijanto, M. M. 2005. *Aplikasi Praktis Riset Pemasaran*. Gramedia : Jakarta.

Kurniawan, I. 2010. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Sebagai Penentu *Shortest Path* dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Sumatera Utara : Medan.

Lestari, D. 2015. Pemanfaatan *Sargassum* sp. dan Inositol dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Daya Tahan Tubuh Juvenil Ikan Gurami (*Osphronemus gourami* Lac.). *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Lampung : Lampung.

Marcellia, S. 2013. Pemberian Senyawa Osmolit Organik Taurin pada Pakan Buatan Terhadap Respon Pertumbuhan dan Perkembangan Gonad Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pra-Dewasa. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Lampung : Lampung.

Marzuki. 1983. *Metodologi Riset*. Bagian Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia : Yogyakarta.

Najiyati, S. 2007. *Memelihara Lele di Kolam Taman*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nirmala, K dan Rasmawan. 2010. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) yang dipelihara pada Media Bersalinitas dengan Paparan Medan Listrik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1) : 46-55.

Nuraeni. 2013. Pengaruh Beberapa Pakan Buatan Hasil Industri Skala Rumah Tangga yang Ada di Sulawesi Selatan Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Hasanuddin : Makassar.

Pamuji, T.D. 2013. Sistem Informasi Geografi (SIG) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung di Kabupaten Blora. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas STIKUBANK Semarang : Semarang.

Prahasta, E. 2002. *Sistem Informasi Geografis : Tutorial Arcview*. CV Informatika : Bandung.

Putra, A. P. 2013. Aplikasi Pencari SPBU Terdekat di Area Bogor dengan *Location Based Service* Berbasis GPS pada Android. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.

Putri, F.S., Z. Hasan., dan K. Haetami. 2012. Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik pada Pelet yang Mengandung Kaliandra (*Calliandracalothyrsus*) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4) : 283-291.

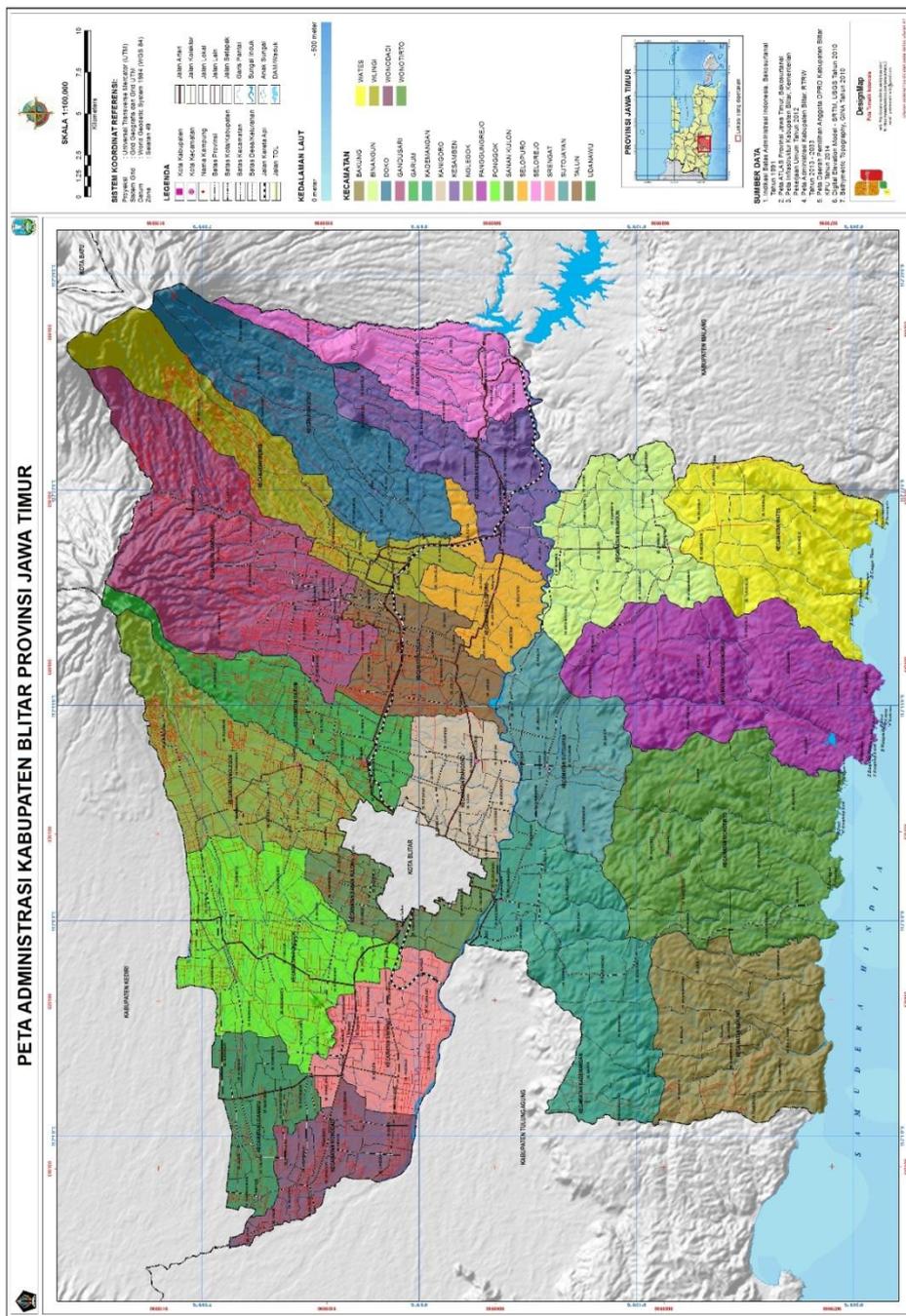
Rachmatun. S, D., dan Suyanto. 2007. *Budidaya Ikan Lele (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Radhiyufa, M. 2011. Dinamika Fosfat dan Klorofil dengan Penebaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) pada Kolam Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Sistem Heterotrofik. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta : Jakarta.
- Ramadi, R. 2011. Pembuatan Aplikasi *History* Perjalanan *GPS Tracker* Berbasis Web pada *Handphone* Menggunakan J2ME. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah : Jakarta.
- Rasmawan dan Nirmala. 2010. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame (*Osphronemus gourami* Lac.) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas dengan Paparan Medan Listrik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1) : 46-55.
- Rokhim, K., A. Arisandi., dan I. W. Abida. 2009. Analisa Kelimpahan Fitoplankton dan Ketersediaan Nutrien ( $\text{NO}_3$  Dan  $\text{PO}_4$ ) di Perairan Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 2 (2) : 7-16.
- Romero, P. 2002. *An Etymological Dictionary of Taxonomy*. Madrid.
- Sembiring, J. M. 2011. Analisis Kelayakan Usaha Pembesaran Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sugiyono, 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Penerbit Cv Alfabeta : Bandung.
- Sutiah, E. 2008. Optimalisasi Produksi Usaha Pembenihan Ikan Nila Gift di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Swastikayana, I. W. E. 2011. Sistem Informasi Geografis Berbasis WEB untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta : Yogyakarta.
- Wahyudi, 2006. Pengaruh Penggunaan Aerator dan Padat Penebaran terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Padjajaran : Jatinangor.
- Wibowo, J. 2011. Analisis Usaha dan Alternatif Strategi Pengembangan Agribisnis Pembenihan Ikan Lele Dumbo di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Yulinda, K. 2012. Kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten Bogor untuk Akselerasi Kawasan Minapolitan Berbasis Budidaya Ikan Lele di Kabupaten Bogor. *Skripsi (Tidak dipublikasikan)*. Universitas Indonesia : Depok.

## Lampiran 1. Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama Alat	Fungsi
1	Global Positioning System (GPS)	Menunjukkan koordinat dari lokasi wilayah penelitian
2	Kamera Digital	Sebagai dokumentasi berupa gambar untuk mendukung data penelitian
3	Alat tulis	Mencatat data Lapang yang didapatkan sebagai sumber data
4	Peta Rupa Bumi	Peta dalam bentuk sofffile untuk menjadi peta dasar sebelum diolah
5	Ar GIS 10.2	Membantu overlay data dalam pembuatan peta sebagai hasil penelitian
6	Komputer dengan sistem operasi minimal Windows XP	Mengolah dan menganalisa data dengan menggunakan software yang dibutuhkan untuk penyajian hasil penelitian

### Lampiran 2. Peta Administratif Kabupaten Blitar



**Lampiran 3. Kuesioner Penelitian**

**Kuisisioner Penelitian  
Pemetaan Sebaran Produksi Budidaya Ikan Air Tawar Dengan Pendekatan  
SIG di Kabupaten Blitar**

**Responden** : .....

**Bidang Usaha** : .....

**A. Informasi Umum**

1	Nama usaha	
	Alamat usaha	
	No. telepon / fax / email	
	Tahun berdiri usaha	
2	Nama Pemilik	
	Jenis kelamin	
	TTL / Umur	
	Alamat	
	No. Telp / Hp	
	Pendidikan Terakhir	
	Pekerjaan Utama	

## Lampiran 3. Lanjutan

## B. Profil Usaha

<b>1</b>	<b>Jumlah tenaga kerja</b>	
	Tetap	
	Honoror	
	Total	
<b>2</b>	<b>Jumlah Kolam</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	
	Kolam Pemuliaan	
<b>3</b>	<b>Jenis Kolam</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	
	Kolam Pemuliaan	
<b>4</b>	<b>Luas Kolam</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	

	Kolam Pemuliaan	
<b>5</b>	<b>Jumlah Tebaran</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	
	Kolam Pemuliaan	

**C. Aspek Permodalan**

1. Sumber modal usaha : .....
2. Jumlah modal oprasional usaha : .....
3. Hasil penjualan setahun dibanding dengan modal yang ada :
  - a. Cukup
  - b. Kurang
  - c. Melebihi

**D. Aspek Budaya**

<b>1</b>	<b>Waktu pemijahan</b>	
<b>2</b>	<b>Waktu pembenihan</b>	
<b>3</b>	<b>Waktu pendederan</b>	
<b>4</b>	<b>Waktu pembesaran</b>	
<b>5</b>	<b>Jenis Pakan</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	
	Kolam Pemuliaan	

6	<b>Waktu pemberian pakan</b>	
	Kolam Induk	
	Kolam Pembenihan	
	Kolam Pendederan	
	Kolam Pembesaran	
	Kolam Pemuliaan	
7	<b>Potensi Hama Penyakit</b>	
8	<b>Pencegahan hama penyakit</b>	

**E. Aspek Produksi**

1	<b>Jumlah produksi per musim</b>	
2	<b>Jumlah produksi per bulan</b>	
3	<b>Jumlah musim per tahun</b>	

**F. Aspek Pengembangan**

1. Bagaimana rencana pengembangan 3 tahun ke depan (Bila mungkin mohon dijelaskan secara lebih teknis dan kuantitatif)

2. Pihak mana saja yang diharapkan dapat mendukung/memfasilitasi terhadap upaya pengembangan tersebut. Misalnya Pemerintah, Perbankan, Produsen, pihak lainnya.

3. Faktor pendorong perkembangan usaha.....
  - a. Produksi / Teknologi / Ketersediaan bahan baku/bibit. Dll

4. Faktor penghambat perkembangan usaha.....

5. Harapan pengembangan usaha.....

**Selesai, terimakasih untuk kerjasamanya**

**Tanggal Wawancara :** .....

Tanda Tangan Pewawancara	Tanda Tangan Responden
.....	.....



Lampiran 4. Produksi Ikan Konsumsi di Kabupaten Blitar Tahun 2013

Tabel 3.7 : PRODUKSI PERIKANAN BUDIDAYA KOLAM MENURUT JENIS IKAN DAN KABUPATEN/KOTA  
by an aquaculture production of fish and district / city

KABUPATEN / KOTAMADYA DISTRICT	JUMLAH TOTAL	Ikan - Fishes					Ikan - Fishes		Ikan - Fishes		Sabuana : Ikan Unit : MT	
		Ikan mas Common- carp	Nila Mikajala	Mujair Mozambique tilapia	Gurami Gourami	Tawes Java carp	Patin Catfish	Lele Catfish	Sidat Freshwater eel			
<b>JUMLAH - TOTAL</b>	<b>124.621,2</b>	<b>1.081,8</b>	<b>11.533,8</b>	<b>552,0</b>	<b>17.886,7</b>	<b>747,4</b>	<b>3.484,5</b>	<b>78.980,0</b>	<b>109,7</b>			
KABUPATEN TUBAN	704,9	82,73	54,05	23,40	4,23	40,14	13,91	468,83	1,62			
KABUPATEN LAMONGAN	1.569,6	50,30	78,57	82,83	1,50	99,18	7,70	1.233,55	-			
KABUPATEN GRESIK	353,7	18,12	24,15	90,67	13,63	39,99	-	159,08	-			
KOTA SURABAYA	1.094,1	10,91	41,25	0,62	4,76	14,53	25,70	799,61	-			
KABUPATEN BANGALAN	170,8	-	6,10	3,89	-	4,80	-	125,79	-			
KABUPATEN SAMPANG	289,8	-	7,20	-	0,63	-	-	281,92	-			
KABUPATEN PAMEKASAN	304,4	-	0,80	-	0,09	-	-	303,47	-			
KABUPATEN SJAMENEP	164,5	-	5,25	32,08	-	-	-	124,72	-			
KABUPATEN SIDOARJO	15.549,9	-	978,70	18,32	254,10	-	39,20	14.267,70	-			
KABUPATEN PASURUAN	1.689,2	2,63	71,93	18,32	101,75	15,34	11,81	1.400,97	1,69			
KOTA PASURUAN	14,1	-	5,78	-	3,51	-	-	4,83	-			
KABUPATEN PROBOLINGGO	399,2	-	25,08	-	20,17	-	-	313,44	-			
KOTA PROBOLINGGO	395,0	-	19,90	2,20	7,90	-	0,38	364,60	-			
KABUPATEN STUBANDONG	263,1	-	12,89	-	2,43	-	-	237,32	-			
KABUPATEN BANYUWANGI	3.002,5	39,29	134,19	14,38	38,88	7,33	2,19	2.652,84	-			
KABUPATEN JEMBER	5.225,4	57,50	184,50	-	1.182,40	15,30	10,50	3.785,20	-			
KABUPATEN LUMAJANG	823,4	0,38	41,41	-	134,26	1,73	1,88	638,86	-			
KABUPATEN MALANG	5.821,8	27,97	203,84	-	1.628,31	-	6,67	3.941,00	-			
KABUPATEN BLITAR	8.805,4	20,05	5.935,00	11,90	1.208,50	10,90	-	1.619,00	-			
KABUPATEN TULUNGAGUNG	24.908,2	-	48,33	-	1.628,31	-	2.456,46	764,04	-			
KABUPATEN TRENGGALEX	2.794,4	-	0,46	-	15,26	-	1,07	2.727,65	-			
KABUPATEN PACITAN	581,36	0,51	96,67	1,95	3,17	0,28	0,17	477,79	-			
KABUPATEN MAGETAN	935,1	5,00	86,50	-	28,60	-	23,60	791,40	-			
KABUPATEN POMOROGO	2.325,0	-	62,80	-	92,20	-	5,00	2.165,00	-			
KABUPATEN NGAWI	1.706,4	9,65	60,92	-	100,03	-	104,74	1.431,05	-			
KABUPATEN BOJONEGORO	1.927,7	96,39	385,54	-	38,55	115,66	134,94	1.156,62	-			
KABUPATEN NGANUK	11.184,3	32,10	124,20	38,50	79,50	31,50	32,00	10.817,00	-			
KABUPATEN MADIUN	2.461,4	178,94	1.094,42	-	105,17	167,36	211,98	703,53	-			
KOTA MADIUN	105,5	-	21,12	-	20,53	-	-	63,86	-			
KABUPATEN JOHNBANG	15.551,3	30,40	31,60	-	947,00	-	345,60	5.718,60	-			
KABUPATEN KEDIRI	11.598,7	273,23	1.171,38	231,26	694,94	123,19	12,97	7.665,31	-			
KOTA KEDIRI	137,3	-	9,02	-	23,17	-	0,45	104,26	-			
KABUPATEN MOJOKERTO	340,9	2,37	65,17	-	8,54	-	18,29	242,91	-			
KOTA MOJOKERTO	184,4	-	20,73	-	14,61	-	16,76	132,32	-			
KOTA MALANG	37,5	-	3,16	-	-	-	-	34,30	-			
KOTA BLITAR	168,2	1,76	10,89	-	38,19	-	0,52	116,82	-			
KABUPATEN BONDOWOSO	1.151,1	133,28	377,49	-	69,11	-	-	596,36	-			
KOTA BATU	51,7	8,32	18,93	-	-	-	-	24,50	-			

## Lampiran 5. Pembudidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro

No	Desa	Jumlah Kolam	Jenis Kolam	Kombinasi Satu Komoditas	Kombinasi Dua Komoditas	Kombinasi Tiga Komoditas
1.	Desa Tlogo	5	Permanen	Gurame	-	-
2.	Desa Tlogo	23	Tradisional	Gurame	-	-
3.	Desa Karangsono	4	Semi Permanen	Gurame	-	-
4.	Desa Sawentar	5	Terpal	Gurame	-	-
5.	Desa Karangsono	11	Permanen, Tradisional dan Terpal	-	-	Gurame, Nila, dan Lele
6.	Desa Karangsono	9	Permanen, Semi Permanen dan Terpal	-	Gurame dan Nila	-
7.	Desa Kuningan	6	Terpal	-	Gurame dan Lele	-
8.	Desa Sawentar	15	Permanen dan Terpal	Lele	-	-
9.	Desa Sawentar	7	Permanen dan Terpal	Lele	-	-
10.	Desa Sawentar	15	Permanen	-	Gurame dan Lele	-

Lampiran 6. Pembudidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Wlingi

No	Desa	Jumlah Kolam	Jenis Kolam	Kombinasi Satu Komoditas	Kombinasi Dua Komoditas	Kombinasi Tiga Komoditas
1.	Desa Babadan	8	Permanen	-	Gurame dan Nila	-
2.	Desa Beru	24	Semi Permanen	Gurame	-	-
3.	Desa Klemunan	21	Permanen, Tradisional dan Terpal	-	Gurame dan Lele	-
4.	Desa Klemunan	6	Tradisional	Nila	-	-
5.	Desa Klemunan	11	Tradisional	Nila	-	-
6.	Desa Klemunan	12	Semi Permanen dan Tradisional	-	-	Nila, Lele dan Gurami
7.	Desa Klemunan	15	Semi Permanen dan Tradisional	Nila	-	-

**Lampiran 7. Jenis Kegiatan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro**

No	Desa	Kombinasi Satu Komoditas	Kombinasi Dua Komoditas	Kombinasi Tiga Komoditas	Kegiatan Budidaya
1.	Desa Tlogo	Gurame	-	-	Pembenihan dan Pembesaran
2.	Desa Tlogo	Gurame	-	-	Pemijahan / Induk dan Pembenihan
3.	Desa Karangsono	Gurame	-	-	Pembesaran
4.	Desa Sawentar	Gurame	-	-	Pembesaran
5.	Desa Karangsono	-	-	Gurame, Nila, dan Lele	Pemijahan / Induk, Pembenihan, Pembesaran
6.	Desa Karangsono	-	Gurame dan Nila	-	Pembenihan
7.	Desa Kuningan	-	Gurame dan Lele	-	Pemijahan / Induk, Pembenihan, Pembesaran
8.	Desa Sawentar	Lele	-	-	Pembesaran
9.	Desa Sawentar	Lele	-	-	Pembesaran
10.	Desa Sawentar	-	Gurame dan Lele	-	Pembenihan

**Lampiran 8. Jenis Kegiatan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Wlingi**

No	Desa	Kombinasi Satu Komoditas	Kombinasi Dua Komoditas	Kombinasi Tiga Komoditas	Kegiatan Budidaya
1.	Desa Babadan	-	Gurame dan Nila	-	Pembenihan dan Pembesaran
2.	Desa Beru	Gurame	-	-	Pemijahan / Induk dan Pembenihan
3.	Desa Klemunan	-	Gurame dan Lele	-	Pembesaran
4.	Desa Klemunan	Nila	-	-	Pembenihan dan Pembesaran
5.	Desa Klemunan	Nila	-	-	Pembenihan
6.	Desa Klemunan	-	-	Gurame, Lele dan Nila	Pembenihan dan Pembesaran
7.	Desa Klemunan	Nila	-	-	Pembenihan

**Lampiran 9. Pengamatan Kualitas Air Budidaya Ikan Air Tawar Kecamatan Kanigoro**

No	Desa	Jenis Ikan	Kualitas Air			Sumber Air
			Suhu	pH	DO	
1.	Desa Tlogo	Gurame	26 <sup>o</sup> C	7	5	Sumur
2.	Desa Tlogo	Gurame	27 <sup>o</sup> C	7	5	Mata Air
3.	Desa Karangsono	Gurame	26 <sup>o</sup> C	7	6	Sumur
4.	Desa Sawentar	Gurame	28 <sup>o</sup> C	6	4	Sumur
5.	Desa Karangsono	Gurame, Nila, dan Lele	G : 26 <sup>o</sup> C L : 27 <sup>o</sup> C N : 27 <sup>o</sup> C	G : 7 L : 7 N : 7	G : 5 L : 6 N : 5	Mata Air
6.	Desa Karangsono	Gurame dan Nila	G : 26 <sup>o</sup> C N : 28 <sup>o</sup> C	G : 7 N : 7	G : 6 N : 4	Sumur
7.	Desa Kuningan	Gurame dan Lele	G : 26 <sup>o</sup> C L : 27 <sup>o</sup> C	G : 6 L : 8	G : 5 L : 6	Sumur
8.	Desa Sawentar	Lele	28 <sup>o</sup> C	7	6	Sumur
9.	Desa Sawentar	Lele	27 <sup>o</sup> C	7	6	Sumur
10.	Desa Sawentar	Gurame dan Lele	G : 25 <sup>o</sup> C L : 28 <sup>o</sup> C	G : 7 L : 8	G : 5 L : 5	Sumur

**Lampiran 10. Pengamatan Kualitas Air Budidaya Ikan Air Tawar  
Kecamatan Wlingi**

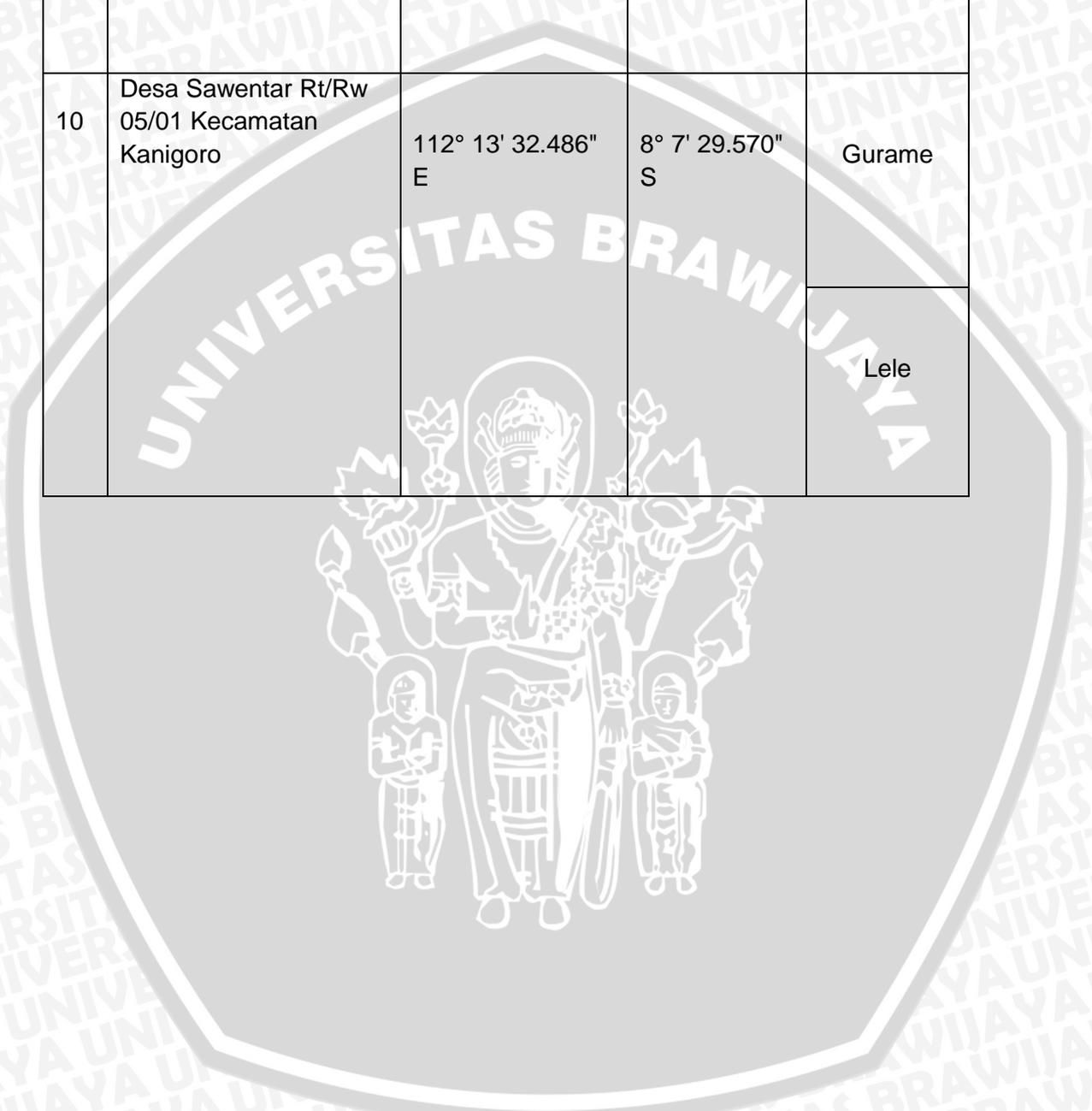
No	Desa	Jenis Ikan	Kualitas Air			Sumber Air
			Suhu	pH	DO	
1.	Desa Babadan	Gurame dan Nila	G : 27 <sup>o</sup> C N : 29 <sup>o</sup> C	G : 7 N : 8	G : 5 N : 5	Sungai
2.	Desa Beru	Gurame	26 <sup>o</sup> C	7	5	Sawah
3.	Desa Klemunan	Gurame dan Lele	G : 28 <sup>o</sup> C L : 27 <sup>o</sup> C	G : 6 L : 7	G : 5 L : 6	Sumur
4.	Desa Klemunan	Nila	29 <sup>o</sup> C	8	5	Gunung Kelud
5.	Desa Klemunan	Nila	27 <sup>o</sup> C	7	4	Gunung Kelud
6.	Desa Klemunan	Gurame, Lele dan Nila	G : 26 <sup>o</sup> C L : 27 <sup>o</sup> C N : 28 <sup>o</sup> C	G : 7 L : 7 N : 7	G : 5 L : 6 N : 5	Sumur
7.	Desa Klemunan	Nila	29 <sup>o</sup> C	7	4	Sumur dan Sungai

**Lampiran 11. Data Informasi Umum Berdasarkan Koordinat Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro**

No	Alamat	Koordinat		Jenis Ikan
		Bujur	Lintang	
1	Desa Tlogo Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	112° 12' 22.235" E	8° 7' 29.840" S	Gurame
2	Desa Tlogo Rt/Rw 02/12 Kecamatan Kanigoro	112° 12' 15.088" E	8° 7' 29.868" S	Gurame
3	Dusun Munggalan Desa Karangsono Rt/Rw 01/06 Kecamatan Kanigoro	112° 11' 37.216" E	8° 7' 51.965" S	Gurame
4	Desa Karangsono Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	112° 12' 21.683" E	8° 8' 12.633" S	Gurame
				Nila
				Lele

5	Desa Karangsono Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	112° 12' 24.275" E	8° 8' 14.259" S	Gurame
				Nila
6	Desa Kuningan Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	112° 11' 4.987" E	8° 6' 31.606" S	Gurame
				Lele
7	Desa Sawentar Rt/Rw 01/01 Kecamatan Kanigoro	112° 13' 27.483" E	8° 7' 14.466" S	Lele
8	Desa Sawentar Rt/Rw 04/13 Kecamatan Kanigoro	112° 13' 54.562" E	8° 6' 54.292" S	Gurame

9	Dusun Tegalrejo Desa Sawentar Rt/Rw 02/13 Kecamatan Kanigoro	112° 13' 59.853" E	8° 7' 9.787" S	Lele
10	Desa Sawentar Rt/Rw 05/01 Kecamatan Kanigoro	112° 13' 32.486" E	8° 7' 29.570" S	Gurame
				Lele



## Lampiran 11. Lanjutan.

## Data Informasi Umum Berdasarkan Koordinat Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Wlingi

No	Alamat	Koordinat		Jenis Ikan
		Bujur	Lintang	
1	Desa Babadan Rt/Rw 03/06 Kecamatan Wlingi	112° 19' 48.572" E	8° 3' 56.680" S	Gurame
				Nila
2	Dusun Kromasan Desa Beru Rt/Rw 04/07 Kecamatan Wlingi	112° 18' 28.162" E	8° 6' 12.453" S	Gurame
3	Dusun Krakal Desa Klemunan Rt/Rw 01/04 Kecamatan Wlingi	112° 20' 15.296" E	8° 6' 34.116" S	Gurame
				Lele

4	Jl.Flamboyan No.73 Desa Klemunan Rt/Rw 01/04 Kecamatan Wlingi	112° 20' 8.516" E	8° 7' 1.165" S	Gurame
				Nilai
				Lele
5	Jl. Kandel Desa Klemunan Rt/Rw 03/04 Kecamatan Wlingi	112° 20' 21.422" E	8° 6' 48.145" S	Nilai
6	Dusun Krakal Desa Klemunan Rt/Rw 01/04 Kecamatan Wlingi	112° 20' 18.091" E	8° 6' 21.116" S	Nilai

7	Dusun Krakal Desa Klemunan Kecamatan Wlingi	112° 20' 11.149" E	8° 6' 53.763" S	Nilai



**Lampiran 12. Data Informasi Umum Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro**

No	Alamat	Jenis Ikan	Kegiatan Budidaya	Jenis Kolam				Jumlah Kolam	Luas Kolam	
				P	SP	T	TP			
1	Desa Tlogo Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I					5	I	3 kolam : 4x7 m <sup>2</sup> (3 kolam)
			B	3					B	
			D						D	
			P	2					P	
2	Desa Tlogo Rt/Rw 02/12 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I			3		23	I	3 kolam : 10x12 m <sup>2</sup> (3 kolam)
			B			2	0		B	20 kolam : 5x10 m <sup>2</sup> (13 kolam) 8x8 m <sup>2</sup> (7 kolam)
			D						D	
			P						P	
3	Dusun Munggalan Desa Karangsono Rt/Rw 01/06 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I					4	I	4 kolam : 13x25 m <sup>2</sup> (4 kolam)
			B						B	
			D						D	
			P		4				P	

4	Desa Karangsono Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I			1	11	I	1 kolom : 13x13 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			B			2		B	2 kolom : 10x12 m <sup>2</sup> (1 kolom) 10x10 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			D					D	
			P	1				P	1 kolom : 15x25 m <sup>2</sup> (1 kolom)
		Nila	I			1		I	1 kolom : 10x10 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			B			1		B	1 kolom : 13x13 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			D					D	
			P	1				P	1 kolom : 13x25 m <sup>2</sup> (1 kolom)
		Lele	I			1		I	1 kolom : 13x13 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			B			1		B	1 kolom : 10x10 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			D					D	
			P	2				P	2 kolom : 13x25 m <sup>2</sup> (2 kolom)
5	Desa Karangsono Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I				9	I	
			B			2		B	2 kolom : 4x6 m <sup>2</sup> (2 kolam)
			D					D	
			P			3		P	3 kolom : 5x10 m <sup>2</sup> (3 kolom)

		Nila	I					I	
			B				1	B	1 kolom : 4x6 m <sup>2</sup> (1 kolam)
			D					D	
			P			3		P	3 kolom : 5x10 m <sup>2</sup> (3 kolom)
6	Desa Kuningan Rt/Rw 01/02 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I				1	I	1 kolom : 5x12 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			B				1	B	1 kolom : 5x10 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			D					D	
			P				1	P	1 kolom : 5x12 m <sup>2</sup> (1 kolom)
		Lele	I				1	I	1 kolom : 5x12 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			B				1	B	1 kolom : 5x10 m <sup>2</sup> (1 kolom)
			D					D	
			P				1	P	1 kolom : 5x12 m <sup>2</sup> (1 kolom)
7	Desa Sawentar Rt/Rw 01/01 Kecamatan Kanigoro	Lele	I					I	
			B					B	
			D					D	
			P	1 0			5	P	15 kolom : 3x7 m <sup>2</sup> (15 kolam)
8	Desa Sawentar Rt/Rw 04/13 Kecamatan	Gurame	I					I	
			B					B	

	Kanigoro		D						D		
			P			5			P	5 kolam : 4x5 m <sup>2</sup> (5 kolam)	
9	Dusun Tegalrejo Desa Sawentar Rt/Rw 02/13 Kecamatan Kanigoro	Lele	I						I		
			B						B		
			D					7		D	
			P	5			2		P	7 kolam : 5x10 m <sup>2</sup> (2 kolam) 5x 12 m <sup>2</sup> (5 kolam)	
10	Desa Sawentar Rt/Rw 05/01 Kecamatan Kanigoro	Gurame	I						I		
			B	8					B	8 kolam : 3x5 m <sup>2</sup> (4 kolam) 7x4 m <sup>2</sup> (4 kolam)	
			D						D		
			P						P		
		Lele	I							I	
			B	7						B	7 kolam : 3x5 m <sup>2</sup> (3 kolam) 7x4 m <sup>2</sup> (4 kolam)
			D							D	
			P							P	

Keterangan :

- Kegiatan Budidaya  
I : Kolam Induk  
B : Kolam Pembenihan  
D : Kolam Pendederan  
P : Kolam Pembesaran
- Jenis Kolam

P : Permanen  
 SP : Semi Permanen  
 T : Tradisional  
 TP : Terpal

**Lanjutan. Lampiran 12.**

**Data Informasi Umum Petani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Wlingi**

No	Alamat	Jenis Ikan	Kegiatan Budidaya	Jenis Kolam				Jumlah Kolam	Luas Kolam	
				P	SP	T	TP			
1	Desa Babadan Rt/Rw 03/06 Kecamatan Wlingi	Gurame	I					8	I	
			B			2			B	2 kolam : 15x15 m <sup>2</sup> (2 kolam)
			D			2			D	2 kolam : 7x10 m <sup>2</sup> (2 kolam)
			P			2			P	2 kolam : 15x15 m <sup>2</sup> (2 kolam)
		Nila	I						I	
			B			1			B	1 kolam : 15x15 m <sup>2</sup> (1 kolam)
			D			1			D	1 kolam : 15x15 m <sup>2</sup> (1 kolam)
			P						P	
2	Dusun Kromasan Desa Beru Rt/Rw 04/07 Kecamatan Wlingi	Gurame	I		4			24	I	4 kolam : 6x12 m <sup>2</sup> (3 kolam) 5x10 m <sup>2</sup> (1 kolam)
			B		5				B	5 kolam : 6x10 m <sup>2</sup> (5 kolam)
			D		15				D	15 kolam : 6x12 m <sup>2</sup> (6 kolam)

										5x10 m <sup>2</sup> (9 kolam)		
			P							P		
3	Dusun Krakal Desa Klemunan Rt/Rw 01/04 Kecamatan Wlingi	Gurame	I							I		
			B				6			B	6 kolam : 5x4,5 m <sup>2</sup> (4 kolam) 7x11 m <sup>2</sup> (2 kolam)	
			D				5			D	5 kolam : 5x4,5 m <sup>2</sup> (4 kolam) 20x35 m <sup>2</sup> (1 kolam)	
			P							P		
		Lele	I								I	
			B	3							B	3 kolam : 2x4 m <sup>2</sup> (2 kolam) 5x5 m <sup>2</sup> (1 kolam)
			D	5				2			D	7 kolam : 20x20 m <sup>2</sup> (2 kolam) 7x11 m <sup>2</sup> (3 kolam) 20x35 m <sup>2</sup> (2 kolam)
			P								P	
										21		
4	Jl.Flamboyan No.73 Desa Klemunan Rt/Rw 01/04 Kecamatan Wlingi	Gurame	I							I		
			B				1			B	1 kolam : 10x10 m <sup>2</sup> (1 kolam)	
			D				2			D	2 kolam : 5x9 m <sup>2</sup> (2 kolam)	
			P				2			P	2 kolam : 15x25 m <sup>2</sup> (2)	
								12				



			P					P	
7	Dusun Krakal Desa Klemunan Kecamatan Wlingi	Nila	I		2	2		I	4 kolam : 10x12 m <sup>2</sup> (4 kolam)
			B		6		B	6 kolam : 10x10 m <sup>2</sup> (6 kolam)	
			D				D		
			P		3	2	P	5 kolam : 10x12 m <sup>2</sup> (5 kolam)	
							15		

Keterangan :

1. Kegiatan Budidaya
  - I : Kolam Induk
  - B : Kolam Pembenihan
  - D : Kolam Pendederan
  - P : Kolam Pembesaran
2. Jenis Kolam
  - P : Permanen
  - SP : Semi Permanen
  - T : Tradisional
  - TP : Terpal



Lampiran 13. Data Aspek Budidaya Petani Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro

No	Jenis Ikan	Waktu Kegiatan Budidaya		Jumlah Tebaran/ kolam	Hasil Produksi	
		benih	besar		Ekor	Kwintal
1	Gurame	6 bulan	1,5 tahun	2000 ekor	-	1 ton
2	Gurame	3-4 bulan	-	-	100000 ekor	-
3	Gurame	-	10 bulan	5000 ekor	-	30 kg
	Lele	1 bulan	3 bulan	100.000- 200.000 ekor	-	5 kwintal, 1 ton
4	Nila	1 bulan	3-5 bulan	-	-	5 kwintal
	Gurame	1 bulan	1 tahun	50.000- 70.000 ekor	-	Tidak tentu
5	Gurame	1 bulan	7 bulan – 1 tahun	1000 ekor	-	5 kwintal

	Nila	1 bulan	4 bulan	-	-	Tidak Tentu
6	Lele	L = 40 hari	3 bulan	1500 ekor	-	7,5 kwintal
	Gurame	1 bulan	10 Bulan	-	-	-
7	Lele	-	3 bulan	-	-	1,5 ton
8	Gurame	-	1 tahun ukuran 25 cm	-	-	1,5 ton
9	Lele	-	4 bulan	-	-	3-5 kwintal
10	Gurame	3 bulan ukuran 2-3 cm	-	100.000 ekor	-	50.000 ekor
	Lele	Singkat	-	300.000 ekor	-	100.000 ekor

**Lampiran 13. Lanjutan.**

**Data Aspek Budidaya Petani Ikan Air Tawar di Kecamatan Wlingi**

No	Jenis Ikan	Waktu Kegiatan Budidaya		Jumlah Tebaran/ kolam	Hasil Produksi	
		benih	besar		Ekor	Kwintal
1	Gurame	4 hari	-	-	10.000	-
2	Nila	20 hari	-	-	50.000 ekor	-
3	Nila	10 hari	10 bulan	100.000 ekor	-	30 kg
4	Nila	17 hari	-	-	135.000	-
5	Gurame	1 bulan	1 tahun	-	30.000	-
	Nila	20 hari	5 bulan	-	60.000 – 70.000	-
6	Nila	1 bulan	5 bulan	-	10.000	2 kw

	Gurame	1 bulan	10 Bulan	-	-	Tidak tentu
7	Lele	10 hari	-	-	60.000	-
	Gurame	1 bulan	-	-	20.000	-
	Lele	Singkat	-	300.000 ekor	-	100.000 ekor

**Lampiran 14. Data Penyakit dan Pencegahan Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Kanigoro**

No	Jenis Ikan	Hama Penyakit	Pengobatan	Rencana Usaha	Kendala Usaha
1	Gurame	Cacar, Mata Melotot, Mabok	Supertetra	Lebih dikembangkan lagi usaha budidayanya	Faktor Cuaca
2	Gurame	Kutu, Jamur insang	Obat Kutu, Kutu clean	Lebih dikembangkan lagi usaha budidayanya	Persaingan usaha, harga yang tidak dapat diprediksi, dan faktor cuaca
3	Gurame	Kutu dan Cacar	Obat fastak (experimen) dan getah kamboja	Memperluas Lahan	Enggak Ada
4	Lele	Cacar, Aeromonas	Probiotik (booster)	Meningkatkan pembibitan Gurame	Banjir
	Nila				
	Gurame				

5	Gurame	Krepus, Kropok, Cacar	Booster, progol, prima, sipro, probiotik (EM4)	Memperluas lahan dan Menjual pakan ikan	Modal
	Nila				
6	Lele	L = Perut Buncit, Moncong Bercak Putih	L = C6, Metilblue, Cattfish keep G = Vitamin B dan Vitamin C	Mengembangk an usaha budidaya menggunakan sistem keramba	Alat kualitas air yang murah
	Gurame				
7	Lele	Spot, Aeromonas	Obat Pabrik	Mengembangk an usaha budidaya ikan gurame	Modal dan Pemasaran
8	Gurame	Cacar	Pergantian air dan tidak diberi makan 7-14 hari	Memperluas lahan usaha budidaya	Modal
9	Lele	Mabuk	Pergantian air	Memperluas lahan usaha budidaya	Sulitnya benih

10	Gurame	Cacar, jamur	Garam	Memaksimalkan kolam yang ada dan Memperbaharui indukan	Faktor cuaca
----	--------	--------------	-------	--	--------------

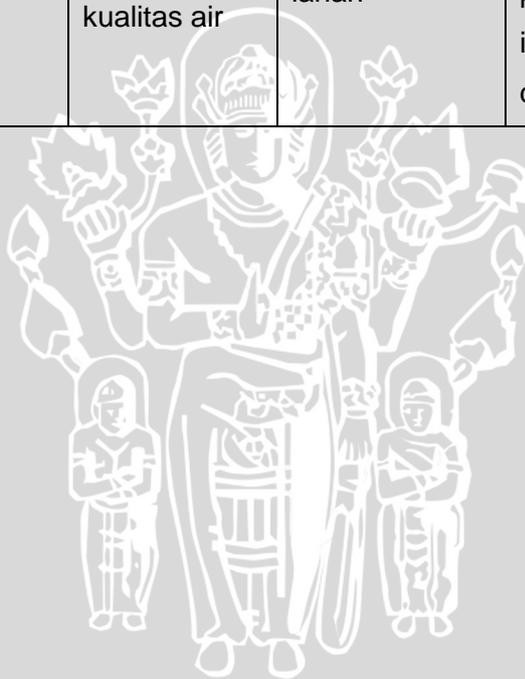


**Lampiran 14. Lanjutan.**

**Data Penyakit Dan Pengobatan Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Wlingi**

No	Jenis Ikan	Hama Penyakit	Pengobatan	Rencana Usaha	Kendala Usaha
1	Gurame	Cacar	Garam, obat pabrik	Memperluas lahan	Pakan dan Modal
2	Nila	Jamur	Antibiotik	Perluasan Kolam, produksi semakin tinggi	Modal
3	Nila	Streptococcus	Antibiotik	Memperluas Lahan	Penyakit, dan kualitas air
4	Nila	Streptococcus, Aeromonas	Antibiotik	Belum ada rencana	Penyakit
5	Gurame Nila	Cacar, Kutu, dan white spot	Garam, dan mengkudu	Memperluas lahan	Pestisida yang terdapat di sawah sehingga air terkontaminasi
6	Nila	Cacar	Garam dan obat pabrik	Memperluas lahan	Pakan dan modal

	Gurame				
7	Lele	Aeromonas	Probiotik dan pengontrolan kualitas air	Memperluas lahan	Sulit mendapatkan petani yang potensinya bagus dan cuaca



### Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Mengambil Titik Koordinat



Wawancara dengan Petani Ikan



Survey ke Lapang



Tracking



Pengukuran Kualitas Air

