



LAPORAN PENELITIAN

1400003

**PEMETAAN USAHA BUDIDAYA PERIKANAN AIR TAWAR
DI WILAYAH KABUPATEN DATI II MALANG**

**THE MAPPING OF FRESHWATER AQUACULTURE
IN MALANG REGENCY AREA**

Oleh:
Ir. Ellana Sanoesi
Ir. Bambang S.W.
Ir. Heny Supratyani, MS
Ir. A.R Faqih
Ating Yuniarti, S.Pi

Penelitian ini dibiayai dari dana DIKS
berdasarkan Surat Perjanjian Nomor : 895/J.10.I.27/PG/1999

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERIKANAN
MALANG
1999**



LEMBAR PENGESAHAN

- 1. Judul** : Pemetaan Usaha Budidaya Perikanan Air Tawar Di Wilayah Kabupaten Dati II Malang
- 2. Ketua Peneliti** :
- Nama : Ir. Ellana Sanoesi
 NIP : 132 206 307
 Pangkat/Golongan : Penata Muda/ IIIa
 Jabatan : Staf Pengajar
 Fakultas/Jurusan : Perikanan
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Bidang ilmu : Budidaya Perikanan
- 3. Anggota Tim Peneliti** : 4 Orang
- Nama : Bidang keahlian
 Ir. Bambang S.W : Budidaya Perikanan
 Ir. Heny Suprastyani, MS : Hama dan Penyakit Ikan
 Ir. A.R Faqih : Budidaya Perikanan
 Ating Yuniarti, S.Pi : Budidaya Perikanan
- 4. Biaya / Sumber Dana** : Rp.5.000.000,- / Dana DIKS dengan Surat Perjanjian Nomor 895/J.10.1.27/PG/199
- 5. Jangka Waktu** : 5 Bulan

Malang, 27 Desember 1999
 Ketua Peneliti,

Mengetahui,
 Dekan Fakultas Perikanan
 Universitas Brawijaya



Ir. Murachman, M.Si
 NIP. 130 610 121

Ir. Ellana Sanoesi
 NIP. 132 206 307

Menyetujui,
 Ketua BP-5 Fakultas Perikanan
 Universitas Brawijaya

Dr. Ir. Marsoedi
 NIP. 130 368 778



PEMETAAN USAHA BUDIDAYA PERIKANAN AIR TAWAR DI WILAYAH KABUPATEN DATI II MALANG

Oleh :

Ellana S, Bambang S.W, Heny S., A.R Faqih, Ating Y.

RINGKASAN

Wilayah Kabupaten Malang merupakan suatu kawasan yang permintaan akan produk-produk perikanannya cukup besar. Perkembangan konsumsi ikan perkapita masyarakat Kabupaten Malang pada tahun 1997 dan 1998 adalah 14,02 dan 14,23 kg/perkapita/tahun, sedangkan target nasional 22,5 kg/perkapita/tahun. Untuk pemenuhan kebutuhan tersebut masyarakat Kabupaten Malang mengusahakan dengan berbagai cara di samping produksi ikan dari kawasan sendiri juga mendatangkan dari luar daerah. Kawasan ini memiliki potensi sumber daya alam yang potensial khususnya kawasan subur dan perairan umum yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan pemenuhan protein hewani masyarakat.

Tujuan Penelitian ini adalah (1) memetakan usaha budidaya perikanan air tawar di wilayah Kabupaten Malang (2) menentukan daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya air tawar (3) sebagai upaya identifikasi potensi dan komoditas budidaya air tawar di Kabupaten Malang.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey di 35 kecamatan di Kabupaten Malang. Teknik pengambilan data dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer dianalisa melalui pendekatan produksi dengan nilai LQ, pendekatan agroekosistem, agrobisnis dan pendekatan kebijakan dengan pemberian nilai skor. Dari analisa tersebut didapatkan daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha-usaha budidaya air tawar.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dikemukakan hal-hal sebagai berikut :

1. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya
 - a. Kolam meliputi : Kecamatan Batu, Singosari, Lawang, Wajak dan Turen
 - b. Mina padi meliputi : Kecamatan Ngajum dan Turen.
 - c. Karamba meliputi : Kecamatan Batu, Junrejo, Singosari, Lawang, Pakis, Wajak, Turen, Kepanjen, Ngajum
 - d. Jaring apung meliputi : Kecamatan kalipare, sumberpucung dan Pagak
2. Sistem budidaya (teknologi) yang berkembang di wilayah Kecamatan-kecamatan Kabupaten Malang antara lain ; Kolam (100 %), mina padi (37,14%), Karamba (28,85 %) dan Jaring apung (8,57 %).
3. Sedangkan komoditas ikan yang telah dibudidayakan wilayah Malang antara lain meliputi , Ikan Lele (94,28 %), Tombro (57,14 %), Nila (37,14 %), Gurami (20,0 %), Katak (25,71%) dan Ikan Hias dan lain-lain (11,42 %).

4. Perkembangan suatu komoditas di suatu wilayah tidak terlepas dari beberapa hal antara lain : adanya kepastian pasar, kebijakan yang mendukung, kesesuaian agroekosistem, ketersediaan benih dan tingkat teknologi dan ketrampilan yang dimiliki masyarakat setempat.



THE MAPPING OF FRESHWATER AQUACULTURE IN MALANG REGENCY AREA

By :

Ellana S, Bambang S.W, Heny S., A.R Faqih, Ating Y.

SUMMARY

Malang Regency was an area where the demand of fishery product quite high. The development of fish consumed per capita in 1997 and 1998 was 14,02 and 14,23 kg/capita/year respectively, while national target was 22,5 kg/capita/year. To fulfill this demand, people in Malang regency try to produce the fish as well as import from other areas. This area had potential natural resources especially fertile areas and the waters that can be used to fulfill the people demand of protein.

The aims of This research were (1) to map the freshwater aquaculture in Malang Regency (2) To find the potential area for freshwater aquaculture in Malang Regency (3) To identify the potency and species of freshwater aquaculture in Malang Regency.

This research was conducted in 35 district with gathering the primer and secondary data. Those data was analyzed with production approach (LQ), ecosystem, economy and government policy approach with giving the certain score. Then it would be found the potential area of freshwater aquaculture.

The result of this research were :

1. The potential area for :
 - a. Pond : District of Batu, Singosari, Lawang, Wajak and Turen.
 - b. Fish-Ricefield : District of Ngajum and Turen.
 - c. "Karamba" : District of Batu, Junrejo, Singosari, Lawang, Pakis, Wajak, Turen, Kepanjen, Ngajum
 - d. Floating net : Kecamatan Kalipare, Sumberpucung dan Pagak
2. The aquaculture systems which were developed in Districts of Malang Regency : Pond (100%), Fish-ricefield (37,14%), "Karamba" (28,85%), Floating net system (8,57%)
3. The species cultured in Malang regency : Catfish (94,28%), Carp (57,14%), Tilapia (37,14%), Frog (25,71%), Ornamental and other fish (11,42%)
4. The development of certain commodity in certain area depends on : the certainty of market, government policy, suitable ecosystem, availability of fry, the technology and skill level of people.

KATA PENGANTAR

Atas rahmat Allah SWT, penyusunan laporan penelitian Pemetaan Usaha Budidaya di Wilayah Kabupaten Malang dapat terselesaikan. Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari kerja sama tim selama pelaksanaan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Yth :

1. Rektor Universitas Brawijaya
2. Dekan Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya
3. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Brawijaya
4. Ketua BP 5 Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya
5. Pihak-pihak di lapangan yang telah membantu pengumpulan data.

Laporan ini tentu saja masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran untuk penyempurnaan laporan sangat diharapkan.

Malang, Desember 1999

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	Daftar Isi	i
KATA PENGANTAR.....		ii
DAFTAR ISI.....		vi
DAFTAR LAMPIRAN.....		vii
I. PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang.....		1
1.2 Perumusan Masalah.....		3
II. TINJAUAN PUSTAKA		
2.1 Perkembangan Perikanan Jawa Timur.....		5
2.2 Usaha Budidaya Air Tawar.....		6
3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN		
3.1 Tujuan Penelitian.....		10
3.2 Manfaat.....		10
IV. METODE PENELITIAN		
4.1 Objek Penelitian.....		11
4.2 Metode Penelitian.....		11
4.3 Teknik Pengambilan Data.....		11
4.4 Pendekatan.....		12
4.5 Analisa Data.....		13
V. HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1 Kondisi dan potensi Sumberdaya Alam.....		15
5.2 Kondisi Umum Budidaya Perikanan Kabupaten Malang.....		15
5.3 Daerah-daerah Usaha Budidaya Perikanan Air Tawar Kabupaten Malang.....		17
5.4 Peta Potensi dan Komoditas Budidaya perikanan Air Tawar Kabupaten Malang.....		22
5.5 Faktor-faktor Pendukung Usaha Budidaya Perikanan Air Tawar Kabupaten Malang.....		25
VI. KESIMPULAN		
6.1 Kesimpulan.....		40
6.2 Saran.....		40
DAFTAR PUSTAKA.....		
LAMPIRAN.....		



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perkembangan Produksi Perikanan.....	16
2. Nilai Produksi Budidaya Air Tawar menurut jenis Usaha Budidaya..	18
3. Deskripsi Potensi dan komoditas Budidaya perikanan Air Tawar	22
4. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Malang Tahun 1998.....	26
5. Perkembangan konsumsi, Pendapatan dan Tenaga Kerja Perikanan..	27
6. Perkembangan Produksi Budidaya Air Tawar Menurut Jenis Usaha Budidaya.....	28
7. Klasifikasi Ketinggian.....	31
8. Rata-rata Temperatur Udara Menurut Stasiun Klimatologi th 1998 ..	32
9. Klasifikasi Jenis Tanah Di Wilayah Kabupaten Malang	33
10 Jumlah Rata-rata hari Hujan Dan Curah Hujan di Kabupaten Malang.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Produksi, Nilai dan Rerata Harga Per Kg Komoditas Budidaya.....	43
2. Nilai Skor Usaha Budidaya Kolam Per Kecamatan.....	44
3 Nilai Skor Usaha Budidaya Mina Padi Per Kecamatan.....	46
4 Nilai Skor Usaha Budidaya Karamba Per Kecamatan.....	47
5 Nilai Skor Usaha Budidaya jaring Apung Per Kecamatan.....	48
6. Gambaran Keberadaan Sungai Sebagai Potensi Sumber Pengairan Bagi Perikanan.....	49
7. Peta Usaha Budidaya Perikanan Air Tawar.....	51
8. Peta Daerah Usaha Budidaya Kolam.....	52
9. Peta Daerah Usaha Budidaya Mina Padi.....	53
10. Peta Daerah Usaha Budidaya Karamba.....	54
11. Peta Daerah Usaha Budidaya Jaring apung.....	55
12 Tabel Produksi Perikanan Air Tawar Kabupaten Malang.....	56

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia. Peningkatan kualitas hidup menyebabkan bergesernya pola konsumsi dari komposisi jenis makanan ke makanan sehat yang dicirikan dari rendahnya kandungan kolesterol dan tingginya kandungan protein sebagaimana terdapat pada ikan.

Di dalam negeri permintaan akan ikan cenderung meningkat sebagaimana akibat peningkatan jumlah penduduk, pendapatan dan kesadaran untuk mengkonsumsi makanan sehat. Ikan sebagai substitusi telur, ayam dan daging, di samping sebagai bahan baku industri tepung ikan diperkirakan kecenderungan permintaannya akan semakin meningkat. Sementara itu pasar ikan domestik maupun dunia masih sangat tergantung dari hasil penangkapan di alam dengan hasil yang cenderung menurun. Hal lain yang masih menjadi permasalahan adalah keterbatasan stok sumber daya alam yang tersedia. Oleh karena itu intensitas perhatian perlu diarahkan pada pengembangan usaha budidaya perairan di kolam, tambak maupun di laut agar produksi perikanan meningkat.

Pelaksanaan pembangunan perikanan pada dasarnya diarahkan untuk memanfaatkan sumber daya perikanan tanpa merusak sumberdaya perikanan itu sendiri dalam upaya mencapai produksi dan produktivitas secara optimal, meningkatkan kebutuhan bahan pangan yang lebih merata dalam rangka swasembada protein hewani, peningkatan devisa serta perluasan kesempatan tenaga kerja produktif di samping menciptakan lingkungan yang sehat serta keluarga kecil yang bahagia dan sejahtera. Oleh karena itu inventarisasi dan identifikasi jenis serta potensi sumber daya alam dan gambaran lingkungan sumber daya perikanan secara umum di wilayah Jawa Timur khususnya perikanan air tawar yang sampai saat ini

masih sedikit tertangani sangat diperlukan guna tercapainya keberhasilan pembangunan perikanan.

Wilayah Kabupaten Malang merupakan suatu kawasan yang permintaan akan produk-produk perikanannya cukup besar. Perkembangan konsumsi ikan perkapita masyarakat Kabupaten Malang pada tahun 1997 dan 1998 adalah 14,02 dan 14,23 kg/perkapita/tahun, sedangkan target nasional 26,5 kg/perkapita/tahun. Untuk pemenuhan kebutuhan tersebut masyarakat kabupaten Malang mengusahakan dengan berbagai cara di samping produksi ikan dari kawasan sendiri juga mendatangkan dari luar daerah. Kawasan ini memiliki potensi sumber daya alam yang potensial khususnya kawasan subur dan perairan umum yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan pemenuhan protein hewani masyarakat. Namun upaya ke arah tersebut masih belum optimal. Padahal bila dikelola dengan baik akan memberikan manfaat antara lain : (1) mempercepat pertumbuhan perikanan rakyat dalam kaitannya dengan peningkatan pemerataan pembangunan untuk mensejahterakan petani, (2) memantapkan keseimbangan struktur usaha perikanan yang dinamis dalam upaya pengembangan agribisnis perikanan, (3) meningkatkan perluasan lapangan kerja dan kesempatan berusaha, (4) meningkatkan pemanfaatan dan perluasan pasar melalui penyediaan bahan baku industri dan ekspor hasil perikanan, (5) meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani ikan melalui peningkatan kualitas dan produktivitas sumber daya alam.

Untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, usaha peningkatan produksi perikanan melalui usaha budidaya air tawar perlu dilakukan mengingat Kabupaten Malang merupakan daerah yang cukup potensial menghasilkan produk perikanan air tawar seperti lele, tombro, nila, mujair dan lain-lain. Tingkat produksi perikanan air tawar tersebut dirasa masih belum mampu mencukupi kebutuhan yang terus meningkat setiap tahunnya.

Sebenarnya komoditas-komoditas perikanan yang ada di wilayah kabupaten Malang berpeluang besar menjadi produk unggulan dari daerahnya, namun karena

informasi yang menyajikan masalah pemetaan usaha budidaya yang cukup memadai belum ada, maka tidak mengherankan bila peluang dan potensi tersebut belum memberikan sesuatu yang signifikan.

Untuk itu dalam penelitian ini akan lebih banyak difokuskan pada upaya pemetaan budidaya air tawar di wilayah Kabupaten Malang dalam rangka menyokong Gerakan Kembali Ke Desa dan program one village one product. Dengan adanya pemetaan ini nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pembuat kebijaksanaan.

1.2. Perumusan Masalah

Malang termasuk kawasan yang sangat potensial bagi usaha budidaya perikanan air tawar karena di wilayah ini banyak sungai yang panjangnya bisa mencapai 593,6 km. Selain itu cukup banyak waduk, cek dam serta rawa-rawa yang keseluruhannya seluas 2.103 ha (Anonymous, 1994). Namun hingga kini permintaan ikan-ikan utamanya ikan yang berasal dari perikanan air tawar masih belum terpenuhi. Padahal seandainya dilakukan pengelolaan yang baik melalui usaha budidaya justru akan banyak mendatangkan manfaat bagi masyarakat kawasan Kabupaten Malang dan sekitarnya.

Dari beberapa pengamatan, masyarakat kawasan ini sepertinya trauma dalam usaha budidaya perikanan air tawar karena tingkat kegagalan yang terjadi pada usaha tersebut cukup tinggi. Kegagalan yang dimaksud bukan saja dari aspek budidayanya, tetapi juga dari aspek pemasarannya yang kurang baik. Hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi bila aspek budidaya termasuk kesesuaian organisme dengan situasi dan kondisi daerah dipelihara. Sebab bila organisme yang dibudidayakan tidak cocok dengan kondisi lingkungan maka kegagalan akan terjadi. Keberhasilan produksi belum menjamin suksesnya usaha tersebut bila pemasarannya belum teratasi dengan baik.

Untuk itu diperlukan upaya pemetaan usaha budidaya perikanan air tawar di

wilayah Kabupaten Malang. Dengan adanya upaya upaya ini nantinya dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak-pihak terkait dalam membuat suatu kebijakan guna mengembangkan usaha budidaya perikanan air tawar sesuai dengan situasi dan kondisi lingkungan. Selain itu usaha tersebut didasarkan pada kepastian pasar yang siap meyerap hasil usaha budidaya tersebut.



2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengembangan Perikanan Jawa Timur

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi perikanan sub sektor budidaya perikanan air tawar adalah melalui program intensifikasi maupun pemanfaatan lahan yang seefisien mungkin. Hal ini dimaksudkan untuk (1) mempercepat pemenuhan konsumsi protein hewani mencapai 26 kg/kapita/tahun, (2) memenuhi kebutuhan ekspor, (3) menambah diversifikasi usaha pertanian, (4) meningkatkan pendapatan masyarakat petani ikan (Anonymous, 1998).

Untuk meningkatkan status ekonomi masyarakat pedesaan diperlukan usaha-usah pembangunan yang mengarah pada peningkatan pendapatan per kapita yang ditandai dengan munculnya berbagai usaha aktif dan produktif di kawasan tersebut. Langkah pembangunan ini tidak lepas dari peningkatan kualitas sumber daya pedesaan baik dari segi ketrampilan teknis usaha tertentu maupun manajemen pengelolaan sumber daya alam dan sumber dana yang ada. Langkah-langkah pembangunan di wilayah tersebut harus disesuaikan dengan potensi dan diarahkan dalam usaha bersama yang berorientasi apada peningkatan nilai produksi dan produktivitas usaha secara inovatif bukan mengarah pada kerja suka rela tanpa perencanaan secara ekonomis (Sufyantoro, 1995).

Dalam rangka upaya untuk lebih memacu peningkatan produksi perikanan khususnya dari kegiatan budidaya maka telah dilaksanakan program intensifikasi yaitu program intensifikasi budidaya mina padi yang mana dalam pelaksanaannya telah banyak memberikan andilnya bagi peningkatan produksi perikanan dan peningkatan pendapatan petani ikan (Anonymous, 1997).

Produksi sub sektor perikanan Jatim dibedakan berdasarkan kegiatan (a) perikanan laut, (b) perairan umum, (c) budidaya air payau, (d) budidaya air tawar (Anonymous, 1997). Produksi perikanan laut saat ini sudah mengalami over fishing

(Wiadnya, 1992). Hasil tangkap persatuan usaha dari nelayan sudah menurun dengan meningkatnya usaha penangkapan. Perluasan perikanan laut tangkap dengan demikian hampir sudah tidak mungkin dilakukan lagi. Produksi kegiatan usaha tambak payau juga mengalami penurunan sehubungan dengan kegagalan panen udang windu pada sebagian besar wilayah Jatim (Hariati *et al.*, 1995). Dari kondisi tersebut peluang peningkatan produksi sub sektor perikanan Jawa Timur di masa yang akan datang akan lebih banyak bertumpu pada peluang produksi budidaya air tawar.

2.2 Usaha Budidaya Air Tawar

Budidaya adalah kegiatan memelihara ikan atau binatang air lainnya dengan menggunakan fasilitas buatan dan pada umumnya budidaya perairan dikelilingi galengan atau tanggul. Budidaya air tawar meliputi budidaya di kolam, karamba dan sawah. Sistem budidaya ikan air tawar di Jawa Timur secara keseluruhan masih berpola konvensional dengan skala usaha pada tingkat kelompok tani. Skala usaha tersebut juga sangat khas merupakan skala usaha pedesaan dalam pola kelompok. Dengan demikian pengembangan budidaya air tawar akan bersinggungan langsung dengan kehidupan kelompok tani melalui pengembangan skala pedesaan yang menjadi prioritas Jawa Timur dalam Gerakan Kembali ke Desa (GKD) (Wiadnya, 1998).

Untuk membangun suatu usaha budidaya air tawar yang baik harus memperhatikan beberapa persyaratan antara lain :

1. Persyaratan Teknis

a. Tanah

Salah satu keuntungan dari budidaya ikan dibandingkan dengan pertanian tradisional adalah kemampuan untuk memanfaatkan tanah yang tidak dapat ditanami. Hal ini sangatlah penting karena keberadaan tanah sangat terbatas. Tanah merupakan faktor penting untuk menentukan produktivitas suatu usaha

budidaya, sebab tanah mempunyai kemampuan menyerap dan melepaskan unsur hara yang dibutuhkan oleh phytoplankton yang merupakan makanan alami ikan (Cruz, 1983)

Tanah yang paling baik untuk usaha perikanan adalah tanah lempung berpasir dengan perbandingan 7:3 (Rahmatun, 1984). Umumnya tanah lempung berpasir dengan perbandingan tersebut dapat menjamin kolam yang dibangun mampu menahan air dan pembuatan pematang lebih mudah dan kuat, karena tanah jenis ini mudah dipadatkan dan keras, sehingga pematang tidak akan pecah pada musim panas. Selain itu, tanah jenis ini mempunyai permukaan yang lebih luas yang akan memudahkan reaksi fisika dan kimia dengan udara (Cruz, 1983).

b. Topografi

Topografi sangat berhubungan dengan bentuk permukaan tanah. Oleh karena itu data topografi yang terperinci dari calon lokasi sangat penting untuk dimiliki. Data tersebut dapat digunakan untuk menentukan desain dan tata letak kolam, sehingga pengisian dan pengeringan air dapat memanfaatkan gravitasi (Sutisna, 1995).

Lahan yang baik untuk kolam adalah bila level tanah berada pada kemiringan yang rendah. Kemiringan lahan harus mampu mengalirkan air buangan secara sempurna, sehingga tidak menimbulkan genangan. Kemiringan optimal adalah 0,5-1%, di mana kolam tegak lurus dengan garis kontur (Hepher, 1981).

c. Sumber Air

Lokasi budidaya harus terdapat sumber air yang memenuhi syarat baik kualitas maupun kuantitasnya sepanjang tahun. Sumber air dapat berasal dari saluran irigasi, waduk, sungai, mata air, danau, sumur ataupun air hujan.

Kebutuhan minimum air per hektar pertahun pada kolam ikan adalah termasuk sejumlah air untuk mengisi kolam dan air untuk mengganti

kehilangan akibat perembesan dan evaporasi. Untuk kolam ikan dengan kedalaman 1,5 m, air yang dibutuhkan adalah sekitar 15.000 m³/ha (Hepher, 1981).

d. Kuantitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan. Beberapa parameter fisika kimia perairan yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan adalah suhu, oksigen terlarut, karbon dioksida, ammonia, pH, alkalinitas dan kekeruhan (Boyd, 1979).

Yang perlu diingat adalah bahwa kualitas air memerankan peranan yang berbeda dalam perikanan. Pada peranan alami kualitas air mempengaruhi seluruh komunitas perairan (bakteri, tanaman, ikan, zooplankton dan sebagainya). Dalam bidang budidaya dengan sistem mengalir, air hanya bertindak sebagai sarana transpor oksigen dan hasil buangan yang berasal dari ikan. Sebagai akibatnya kualitas air dapat diterima selama kualitas tersebut tidak mempunyai pengaruh negatif terhadap ikan (Zonneveld et al., 1991).

e. Iklim dan Hidrologi

Data tentang iklim merupakan satu hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan lokasi, data iklim dari lokasi dapat diperoleh dari jawatan Meteorologi dan Geofisika setempat. Semakin lama periode pengamatan yang dicatat, maka akan semakin bagus data yang diperoleh. Informasi tentang adanya kejadian dan kerusakan yang disebabkan oleh gempa bumi, angin, banjir dan yang lainnya perlu diketahui pula (Sutisna, 1995).

f. Biologi Ikan

Dalam penentuan harus memperhatikan jenis ikan yang dipelihara. Ada ikan yang cocok dipelihara di dataran rendah seperti ikan gurame, lele, namun ada pula yang cocok dipelihara di dataran tinggi seperti ikan mas. Pengenalan biologi ikan sangat penting dalam pengembangan usaha budidaya sehingga dapat menentukan lokasi yang tepat guna.

2. Persyaratan Sosial Ekonomi dan Lingkungan

Pentuan lokasi harus memperhatikan beberapa hal, yaitu : skala usaha, target produksi, jenis ikan dan kemungkinan pengembangan usaha. Target produksi dapat ditentukan berdasarkan permintaan pasar dan modal yang tersedia. Pengenalan tentang jenis ikan yang akan dibudidayakan sangatlah penting, sebab tiap genus ikan mempunyai sifat biologi yang berbeda (Kungvankij, 1988).

Dalam persyaratan lingkungan lokasi harus aman dari segala gangguan serta tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan masyarakat setempat, artinya tidak bertentangan dengan norma sosial yang dianut oleh masyarakat setempat (Sutisna, 1995).



III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk :

1. Memetakan usaha budidaya perikanan air tawar di wilayah Kabupaten Malang.
2. Menentukan daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha-usaha budidaya air tawar.
3. Sebagai upaya identifikasi dalam pengembangan potensi dan komoditas budidaya air tawar di Kabupaten Malang.

3.2 Manfaat Penelitian

Hasil dari kegiatan ini dapat dijadikan pijakan oleh pihak-pihak terkait di Kabupaten Malang dalam menyusun strategi pengembangan potensi budidaya perikanan air tawar di wilayah Kabupaten Malang. Sehingga dihasilkan rumusan yang dapat dioperasionalkan oleh masyarakat pelaku usaha perikanan di kawasan ini. Dengan adanya informasi hasil penelitian ini diharapkan masyarakat dapat meningkatkan usaha budidaya air tawar sesuai potensi wilayahnya sehingga resiko kegagalan dapat diperkecil. Selain itu masyarakat diharapkan masyarakat memperoleh informasi dan peluang usaha baru untuk dikembangkan.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semua usaha-usaha budidaya perikanan air tawar di Kabupaten Malang. Kabupaten Malang terdiri dari 35 kecamatan. Masing-masing kecamatan didata usaha-usaha budidaya perikanan air tawar yang dilakukan beserta faktor-faktor pendukung usaha-usaha tersebut.

4.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode survei. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah (M. Nasir, 1988).

4.3 Teknik Pengambilan Data

Data yang dikumpulkan berupa data sekunder dan data primer. Guna memperoleh data yang valid dan lengkap untuk analisa maka dilakukan penelitian lapangan (Field research) yaitu penelitian yang dilakukan dengan jalan terjun langsung ke lokasi yang menjadi obyek penelitian. Cara dan teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah :

1. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung pada obyek yang diteliti.
2. Interview, pengumpulan data dengan mengadakan wawancara secara tatap muka pada subjek penelitian yaitu pihak sumber data sebagaimana tersebut di atas.
3. Dokumenter, peninjauan terhadap dokumen baik yang berupa surat-surat, photo, cat maupun dokumen pribadi

Data primer diperoleh dari observasi dan interview, sedangkan data sekunder

diperoleh dari dokumen-dokumen instansi terkait.

4.4 Pendekatan

a. Produksi

Pendekatan produksi dihitung dengan menggunakan nilai LQ (Location Quotient) terhadap suatu jenis kegiatan tertentu (atau pengamatan tertentu) pada suatu kumpulan daerah tertentu.

Bila $LQ > 1$, menunjukkan pengamatan dapat menjadi basis $LQ < 1$, sebaliknya pengamatan menjadi non basis

$$LQ_{Produksi} = \frac{(x_i / X_i)}{(y_i / Y_i)}$$

x_i = nilai produksi sistem budidaya per kecamatan

X_i = nilai total produksi sistem budidaya se kabupaten

y_i = nilai produksi budidaya air tawar se kabupaten

Y_i = nilai total produksi perikanan se kabupaten

b. Agroekosistem

Agroekosistem didefinisikan sebagai ekosistem yang dapat dimodifikasi dan dimanfaatkan secara langsung maupun tidak langsung oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini mengandung makna bahwa dalam suatu pengembangan dari suatu daerah perlu diidentifikasi dahulu keberadaan dari kondisi ekologi daerah sebagai dasar usaha pembangunan.

c. Potensi pasar

Suatu usaha budidaya yang baik haruslah memperhatikan potensi pasar yang ada di sekitarnya. Dengan demikian hasil-hasil budidaya akan terserap dengan baik. Sebaliknya bila potensi pasar tidak diperhatikan maka budidaya yang dilakukan akan mengalami kerugian.

d. Kebijakan Pemerintah

Kebijakan pemerintah yang sedang berlaku sangatlah penting untuk diperhatikan. Setiap usaha budidaya yang sejalan dengan kebijakan-kebijakan pemerintah yang sedang berlaku akan mengalami kemajuan.

4.5 Analisis Data

Dari data-data yang diperoleh maka akan dianalisis dalam rangka memperoleh maknanya. Dengan demikian tujuan analisis adalah mereduksi data agar dapat dipahami dan diinterpretasikan sehingga dapat mencerminkan atau mengungkap jawaban atas masalah yang diteliti. Analisa yang digunakan adalah :

1. Analisis tabulasi

Memindahkan data ke dalam kartu tabulasi, data juga dapat dipindahkan langsung dari daftar pertanyaan ke dalam tabel. Tabel yang dibuat adalah tabel induk, di mana pada sub diurutkan jumlah sample sedangkan pada box head ditempatkan berjenis-jenis variabel.

2. Analisis Parametrik

Analisis statistik yang menggunakan parameter yang dapat diukur secara kuantitas. Dalam penelitian ini analisis parametrik digunakan untuk menghitung LQ (Location Quotient)

3. Analisis Non Parametrik

Analisis statistik yang menggunakan parameter kualitatif. Kategori pengukuran yang digunakan adalah kategori ordinal yang memiliki nilai besar dan

kecil. Misalnya kurang = 1, sedang = 2, baik = 3. Analisa ini digunakan untuk pendekatan agroekosistem, agrobisnis dan kebijakan.

Nilai-nilai untuk agroekosistem, agrobisnis dan kebijakan dijumlah, kemudian sebagai pemberat dikalikan dengan nilai produksi untuk masing-masing sistem budidaya tiap-tiap kecamatan. hasil akhirnya akan didapatkan suatu nilai dan nilai tersebut dikategorikan sebagai berikut :

- 0 - 4 = sangat tidak mendukung
- 4,1 - 8 = tidak mendukung
- 8,1 - 12 = cukup mendukung
- 12,1 - 16 = mendukung
- >16 = sangat mendukung



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kondisi Dan Potensi Sumberdaya Alam

Wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Malang secara geografis terletak antara $112^{\circ}17'10,9''$ sampai $112^{\circ}57'00''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}44'55''$ sampai $8^{\circ}26'35,45''$ Lintang Selatan. Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Hindia, sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan dan Jombang. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Blitar dan Kediri, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Lumajang dan Probolinggo.

Adapun luas wilayah menurut tata guna lahan adalah seluas 3.397.13 Km, dengan rincian sebagai berikut; Sawah 49.506 Ha, tegal 114.928 Ha, kolam 68 Ha, perkebunan 14.973 Ha, tambak 173 Ha, hutan 90.564 Ha dan lain-lainnya 105.023 Ha. Wilayah Malang meliputi : 7 wilayah Pembantu Bupati (Eks Kawedanan), 1 Kota Administratif, 35 Kecamatan, 410 desa dengan rincian 392 Desa, 16 Kelurahan dan 2 Desa Persiapan.

Dilihat dari luasnya, termasuk daerah yang memiliki luasan wilayah yang terbesar di propinsi Jawa Timur. Dengan demikian wilayah ini memiliki potensi untuk mengembangkan berbagai komoditi termasuk komoditi perikanan sesuai dengan kondisi yang mendukungnya.

5.2 Kondisi Umum Budidaya Perikanan

Kegiatan usaha perikanan di wilayah Malang meliputi cabang-cabang usaha antara lain ; penangkapan ikan di laut, penangkapan ikan di perairan umum seperti sungai, rawa, cekdam dan waduk; dan budidaya ikan air tawar di berbagai obyek seperti budidaya kolam, budidaya minapadi dan budidaya di perairan umum seperti karamba, jala apung serta budidaya tambak. Belakangan ini sedang dirintis pula budidaya sistem air deras pada lokasi-lokasi yang memungkinkan untuk kegiatan

tersebut seperti di daerah Batu. Usaha budidaya ikan tawar yang dominan adalah di kolam dan karamba dengan jenis-jenis ikan peliharaan seperti nila, jenis tombro dan lele.

Usaha penangkapan-penangkapan diperairan umum yang dominan adalah dari waduk-waduk serbaguna dan cekdam-cekdam dengan jenis utamanya nila, mujair, tawes, tombro, dan udang kali. Produksi dari cabang usaha penangkapan di perairan umum dan budidaya pada umumnya dijual segar untuk kepentingan konsumsi domestik di daerah Kabupaten Malang sendiri.

Program pengembangan produksi perikanan Kabupaten Dati II Malang dalam pelaksanaannya dititikberatkan pada peningkatan usaha produksi dan produktivitas usaha perikanan di setiap cabang usaha. Usaha produksi perikanan dilakukan diberbagai cabang usaha yang meliputi penangkapan dilaut, penangkapan di perairan umum, budidaya air payau dan budidaya air tawar. Untuk melihat produksi dari masing-masing cabang usaha yang ada dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1., Perkembangan Produksi Perikanan

No	Kegiatan	Satuan	1995	1996	1997	1999
1.	Penangkapan	Ton				
	- Laut		4.056,37	3.035,92	4.672,96	4.068,72
	- Per. umum		1.611,44	1.451,64	1.362,17	1.237,34
2.	Budidaya	Ton				
	- Kolam		76,69	89,31	85,28	87,92
	- Minapadi		12,13	14,26	15,65	16,87
	- Karamba		10,92	13,65	14,73	14,96
	- Jala apung		1,64	3,10	5,24	7,32
	- Tambak		360,00	394,75	412,55	432,70

Sumber : Disperik Kabupaten Dati II Malang

Dari Tabel 1 diatas dapat kita lihat bahwa terjadi penurunan jumlah produksi dari usaha budidaya sistem kolam. Sedangkan pada sistem budidaya lainnya penurunan jumlah produksi terjadi pada tahun terakhir saja. Hal ini diakibatkan harga pakan yang relatif masih lebih mahal dibandingkan dengan sebelum krisis moneter.

Kondisi tersebut mengakibatkan banyaknya budidaya ikan yang tidak mengoperasikan usahanya secara penuh.

Namun secara umum jumlah produksi budidaya ikan di wilayah ini meningkat karena jumlah areal budidaya baik maupun ekstensifikasi bertambah. Untuk mengetahui lebih jelas jumlah produksi, nilai dan rerata harga per kg komoditas budidaya perikanan air tawar di masing-masing Kecamatan dapat dilihat pada Lampiran 1. Dari lampiran tersebut dapat kita ketahui bahwa jumlah produksi ikan terbanyak berasal dari Kecamatan Singosari sebesar 24,00 ton atau senilai Rp.126.625.000,00 dengan harga rata-rata Rp. 5.300,00/kg, Ngajum 14,54 tona setara dengan nilai 105.650.000,00 dengan rerata harga Rp. 7.270,00/ kg dan Turen 14,66 ton setara dengan nilai Rp. 91.090.000,00 dengan harga rata-rata Rp. 6.210,00/kg. Hal tersebut berkaitan dengan kondisi bahwa wilayah-wilayah tersebut memang termasuk dalam katagori daerah yang bisa dijadikan basis usaha bidang perikanan tertentu, mengingat aspek-aspek yang dibutuhkan untuk kegiatan usaha tersebut terpenuhi dengan baik. Sedangkan bila dilihat dari segi rata-rata harga per kg ikan, maka harga jual ikan-ikan wilayah Kecamatan Ngajum tertinggi (Rp. 7.270,00/kg) dan harga jual ikan rerata terendah terjadi pada wilayah Kecamatan Kalipare (Rp. 4.780,00/kg).

5.3 Daerah -daerah Usaha Budidaya Air Tawar

Jenis usaha budidaya air tawar yang ada di wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Malang meliputi pengusahaan budidaya ikan di kolam, mina padi, karamba dan jala apung. Perkembangan jumlah produksi ikan budidaya air tawar pada tahun 1998/1999 sebanyak 127,07 ton. Jika dibandingkan dengan produksi tahun 1997 mengalami peningkatan sebanyak 6,17 ton atau sebesar 5,10 %. Sedangkan nilai produksi budidaya perikanan air tawar pada masing-masing jenis usaha budidaya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Nilai Produksi Budidaya Air Tawar Menurut Jenis Usaha Budidaya Tahun 1998

No	Jenis Budidaya	Produksi (ton)	Nilai (Rp. 1000)
1.	Kolam	87,92	480.025,00
2.	Mina padi	16,87	126.525,00
3.	Karamba	14,96	98.425,00
4.	Jala apung	7,32	35.475,00
	Jumlah	127,07	740.450,00

Sumber : Disperik Kabupaten Dati II Malang

Dari hasil analisa dengan pendekatan produksi (nilai LQ), pendekatan agroekosistem, pendekatan agrobisnis dan pendekatan kebijakan pemerintah maka untuk masing masing sistem budidaya (lihat Lampiran 2, 3, 4, 5) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Sistem budidaya kolam

Pada Lampiran 2 dapat dilihat bahwa seluruh kecamatan di Kabupaten Malang telah mengusahakan budidaya air tawar dengan sistem kolam. Dari hasil analisa maka didapatkan :

- a. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya kolam adalah Kecamatan Batu, Singosari, Lawang, Wajak, Turen
- b. Daerah-daerah yang mendukung untuk usaha budidaya kolam adalah kecamatan Ngantang, Bululawang, Kepanjen, Sumberpucung, Kromengan, Ngajum.
- c. Daerah -daerah yang cukup mendukung adalah Kecamatan Jabung dan Pakisaji
- d. Daerah-daerah yang tidak mendukung adalah Kecamatan Gondanglegi dan Karangploso
- e. Sisanya sebanyak 20 kecamatan di Kabupaten Malang merupakan daerah-daerah yang sangat tidak mendukung untuk usaha budidaya kolam.

Daerah terbaik untuk usaha budidaya kolam di Kabupaten Malang adalah daerah Singosari dengan komoditas terbesar lele. Hal ini disebabkan karena kondisi topographi wilayah ini sangat mendukung untuk tumbuh dan berkembang usaha -

usaha tersebut. Selain itu kondisi sosial budidaya masyarakatnya juga memberikan dukungan dalam artian tidak adanya gangguan yang berarti bagi usaha itu. Demikian pula faktor kedekatan pasar juga sangat memberikan dorongan yang berarti untuk tumbuhnya usaha budidaya tersebut.

Usaha gurami di wilayah ini sebenarnya dapat di budidayakan dengan baik, mengingat kondisi yang meliputi tanah, air, suhu dan ketinggian juga mendukung untuk kesuksesan usaha tersebut. Namun sesuai dengan hasil wawancara dengan beberapa petani bahwa usaha gurami di tempat ini tidak berkembang dengan baik karena faktor lamanya waktu pemeliharaan komoditas tersebut. Untuk satu kali masa tanam dan panen komoditas gurami, sama dengan tiga kali tanam dan panen komoditas lele. Sudah barang tentu usaha budidaya lelelah yang menjadi alternatif pilihan sebab dengan demikian perputaran usahanya (uang) semakin cepat. Hal lain yang juga memberikan andil dalam menumbuhkembangkan usaha budidaya lele di tempat ini adalah karena sudah adanya kerjasama yang baik antara petani kolam dengan agen pakan ikan (pelet).

2. Budidaya air tawar sistem mina padi

- a. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk budidaya mina padi adalah kecamatan Ngajum dan Turen
- b. Daerah-daerah yang mendukung untuk usaha budidaya mina padi adalah Kecamatan Wajak dan Sumberpucung
- c. Daerah yang cukup mendukung untuk usaha mina padi adalah Kecamatan Pakis
- d. Daerah yang tidak mendukung adalah Karangploso dan Kromengan
- e. Sisanya sebanyak 28 kecamatan merupakan daerah yang sangat tidak mendukung untuk usaha mina padi dengan perincian 1 kecamatan yaitu kecamatan Poncokusumo ada produksi dari sistem ini tetapi sangatlah kecil dan 27 kecamatan yang lain tidak ada produksi sama sekali.

Ngajum merupakan daerah terbaik untuk usaha ini. Nganjum menjadi basis terbesar usaha budidaya tawar sistem mina padi, khususnya komoditas tombro. Hal ini selain sudah adanya sistem pemasaran yang baik juga karena adanya kesadaran sosial kemasyarakatannya dalam sistem pengaturan pengairan dan pengendalian penggunaan pestisida dalam penyemprotan hama padi. Selain itu mekanisme rantai penjualan dan pengadaan benih ikan-ikan komoditas yang dibutuhkan pasar selalu tersedia dalam jumlah yang cukup dan pasti. Kondisi suhu dan ketinggian wilayah ini juga mendukung untuk berkembangnya usaha tersebut. Namun usaha mina padi di Kecamatan Ngajum ini mulai terdapat penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan karena adanya pencurian hasil produksi sehingga masyarakat mulai enggan untuk melakukan usaha ini.

Daerah lain yang cukup bagus untuk usaha mina padi ini adalah kecamatan Turen. Di tahun-tahun mendatang dengan penanganan yang lebih baik diharapkan akan menghasilkan produksi yang lebih besar.

3. Budidaya air tawar sistem karamba

- a. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya karamba adalah Kecamatan Batu, Junrejo, Singosari, Lawang, Pakis, Wajak, Turen, Kepanjen, Ngajum.
- b. Daerah yang cukup mendukung adalah Kecamatan Gondanglegi, Karangploso dan Bumiaji
- c. Daerah yang tidak mendukung untuk usaha budidaya karamba adalah Kecamatan Kasembon.
- d. 22 kecamatan sisanya merupakan daerah yang sangat tidak mendukung untuk usaha budidaya karamba dengan tidak ada produksi sama sekali di tiap-tiap kecamatan tersebut.

Batu merupakan daerah yang terbaik untuk usaha budidaya karamba, meskipun hanya 1 desa yang berpotensi untuk usaha perikanan hal ini disebabkan

karena profile topographi yang cenderung berlembah. Batu yang memiliki dengan kelimpahan dan kualitas air yang baik merupakan daerah yang sangat cocok untuk tumbuh dan berkembangnya karamba tancap dengan komoditas ikan mas (tombro)

Akhir-akhir ini di wilayah tersebut yang kita kenal dengan daerah tujuan wisata juga mulai berkembang usaha pemasaran ikan hidup baik untuk konsumsi maupun untuk ikan hias. Para pelaku usaha pemasaran baru tersebut dalam rangka memanfaatkan potensi pasara para wisatawan baik luar negeri maupun domestik. Usaha karamba tancap yang dilakukan oleh masyarakat Batu pada umumnya berada di sekitar rumahnya. Hal ini untuk lebih mengintensifkan pengawasan dan perawatan dan sekaligus karamba tersebut sebagai Showroom pemasarannya. Kontinuitas benih yang dibutuhkan masyarakat Batu tidak akan mengalami kesulitan mengingat di wilayah tersebut dekat dengan Puntren yang merupakan penghasil benih ikan-ikan tombro.

4. Budidaya air tawar sistem jaring apung

- a. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya jaring apung adalah Kecamatan Sumberpucung, Pagak dan Kalipare
- b. 32 kecamatan sisanya merupakan daerah yang sangat tidak mendukung untuk usaha budidaya jaring apung

Kalipare merupakan daerah terbaik untuk usaha jala apung karena dekat dengan waduk Karang Kates. Dengan demikian adalah sesuatu yang sangat mendukung apabila daerah ini menjadi basis bagi berkembangnya usaha budidaya jala apung dengan komoditas ikan Nila dan Gurami. Namun demikian terdapat beberapa masalah perijinan dalam penggunaan badan-badan waduk sebagai usaha jala apung. Pada awalnya pihak -pihak terkait memberikan ijin usaha budidaya tersebut, tetapi saat ini ijin tersebut dipertimbangkan kembali. Oleh sebab itu terjadi penurunan jumlah usaha budidaya jaring apung.

Peta potensi budidaya perikanan air tawar

Sedangkan peta potensi budidaya perikanan air tawar di wilayah Kabupaten Malang baik ditinjau dari segi wilayah, teknologi dan komoditas dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Diskripsi Potensi dan Komoditas Budidaya Ikan Air Tawar

No	Kecamatan	Potensi Perikanan (%)	Sistem Budidaya (%)				Komoditas						
			Kolam	Mina padi	Karamba	Jala apung	Lele	Tom bro	Nila	Gu rami	Ku tak	Ik. hi as	Dil
1.	Kasembon	100	75	12.5	12.5	-	☒	☒	☒				☒
2.	Ngantang	30.7	100	-	-	-	☒	☒	☒	☒			
3.	Pujon	80	100	-	-	-		☒	☒		☒	☒	
4.	Batu	30	83.2	-	16.6	-		☒				☒	
5.	Junrejo	41.9	56.5	-	43.5	-	☒	☒					
6.	Bumiaji	12.5	46.7	-	53.3	-		☒					
7.	Dau	54.5	100	-	-	-	☒						
8.	Karangploso	36.4	100	-	-	-	☒	☒					
9.	Singosari	88.2	100	-	-	-	☒				☒		
10.	Lawang	16.7	33.3	-	66.7	-	☒	☒	☒				
11.	Tumpang	28.6	80	20	-	-	☒	☒					
12.	Pakis	86.6	80	5	15	-	☒	☒					
13.	Jabung	60	100	-	-	-	☒				☒		
14.	Poncokusumo	35.3	75	25	-	-	☒	☒					
15.	Bululawang	100	57.1	42.9	-	-	☒	☒					
16.	Wajak	30.8	100	-	-	-	☒	☒	☒		☒	☒	
17.	Tajinan	8.3	100	-	-	-	☒						
18.	Gondanglegi	73.9	7.29	-	89.1	-	☒	☒	☒				
19.	Turen	42.9	100	-	-	-	☒	☒					
20.	Dampit	66.6	75	8.3	16.6	-	☒	☒		☒			☒
21.	Tirtoyudo	61.5	91	9	-	-	☒	☒	☒				
22.	Ampelgading	33.3	80	20	-	-	☒						
23.	S. Mj. Wetan	35.7	100	-	-	-	☒						
24.	Kepanjen	27.7	77.7	22.3	-	-	☒		☒		☒		☒
25.	Pakisaji	66.6	100	-	-	-	☒	☒	☒	☒	☒		☒
26.	Wagir	50	100	-	-	-	☒						
27.	Ngejum	66.6	85.7	14.3	-	-	☒	☒	☒	☒			
28.	Wonosari	49.1	80.5	15.5	-	-	☒	☒			☒		
29.	Sumberpucung	100	91.2	7.8	-	-	☒	☒	☒	☒			☒
30.	Kromengan	45.6	76.5	23.6	-	-	☒	☒	☒	☒			
31.	Tagak	8.3	50	-	-	50	☒						
32.	Kalipare	75	55.5	-	11.1	33.3				☒	☒		
33.	Donomulyo	100	100	-	-	-	☒						
34.	Bantur	60	70	10	20	-	☒	☒	☒		☒	☒	
35.	Gedangan	85.7	100	-	-	-	☒						

Tabel di atas memberikan gambaran pada kita bahwa wilayah potensi, sistem budidaya (teknologi) dan komoditas yang telah dikembangkan oleh masyarakat Malang, antara lain meliputi :

a. Kolam

Sistem budidaya perkolaman ini telah dikenal oleh seluruh masyarakat Malang dengan kata lain bahwa budidaya sistem ini telah tersebar di seluruh wilayah Malang (100 %). Adapun luasan areal yang sudah digarap sebesar 66,34 Ha dengan tingkat produksi 87,92 ton. Sedangkan komoditas ikan yang dikembangkan umumnya ikan lele, gurami dan katak.

b. Mina Padi

Usaha mina padi ini mencakup 37,14 % wilayah Kecamatan yang ada atau areal seluas 78,20 Ha dengan produksi 16,87 ton. Komoditas yang berkembang dalam usaha ini antara lain ikan tombro, nila dan petokolan gurami.

c. Karamba

Untuk usaha karamba ini meliputi 28,85 % wilayah Kecamatan yang ada di Kabupaten Malang dengan jumlah 325 unit dan tingkat produksi 14,96 ton. Sedangkan komoditas yang berkembang pada usaha ini antara lain : nila dan tombro.

d. Jala Apung

Wilayah Kecamatan-kecamatan yang ada usaha jala apung meliputi 8,57 % dengan jumlah 48 unit dan komoditasnya nila, tombro dan gurami. Tingkat produksi usaha ini sebesar 7,32 ton.

Dari gambaran diatas dapat dikatakan bahwa seluruh wilayah kecamatan Malang telah mengenal sistem budidaya kolam dengan liputan wilayah Kecamatan (100 %), mina padi (37,14 %), karamba (28,85 %) dan jala apung (8,57 %). Sedangkan ikan-ikan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Malang antara lain ikan lele (94,28 %), ikan tombro (57,14 %), ikan Nila (37,14 %), ikan Gurami (20,0 %), katak (25,7 %), ikan Hias dan ikan lain-lain (11,42 %).

Komoditas-komoditas tersebut diatas berkembang cukup baik di wilayah Malang, karena kondisi agroekosistem, tingkat penguasaan teknologi, soisial budaya, sistem pemasaran dan kebijakan pemerintah cukup mendukung.

Komoditas lele tidak berkembang baik di Kecamatan Batu dan Pujon . Hal ini sangat berkaitan dengan suhu kedua wilayah tersebut. Demikian pula komoditas Gurami tidak berkembang di kedua wilayah tersebut, mengingat ikan gurami sangat tidak tahan pada suhu dingin. Dilihat dari ketinggian, daerah Batu dan Pujon memang kurang cocok untuk kedua komoditas tersebut. Oleh karenanya kedua komoditas itu tidak berkembang pada kedua wilayah tersebut. Padahal permintaan kedua komoditas itu di wilayah tersebut sangat tinggi. Untuk memenuhi permintaan tersebut, maka didatangkan dari daerah lain seperti dari wilayah Kecamatan lain Kabupaten Malang, Blitar dan Tulung Agung.

Sedangkan komoditas-komoditas lainnya seperti Ikan Tombro, Nila, Katak, Ikan Hias serta Mujair dapat tumbuh dengan baik pada hampir seluruh Wilayah Kecamatan Malang. Namun dalam tingkatan pengusahaannya pada masing-masing wilayah masih belum optimal. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain; belum adanya jaringan pasar yang memadai pada wilayah tersebut, tingkat penguasaan teknologinya masih rendah, penyediaan benih belum kontinyu, belum adanya sinkronisasi antara berbagai pihak serta kendala sosial budaya dan agama. Untuk itu perlu adanya upaya-upaya yang memadai agar produktivitas dan diversifikasi usaha komoditas budidaya ikan air tawar di wilayah Malang terwujud. Hal itu perlu dilakukan mengantisipasi otonomisasi daerah yang akan diberlakukan oleh pemerintah dan Daerah tingkat II akan memegang peranan penting dalam masa itu.

Potensi wilayah Kabupaten Malang, khususnya usaha budidaya perikanan tawar merupakan suatu alternatif yang bisa dikembangkan dan berpeluang untuk memberikan kontribusi pada pendapatan asli daerah (PAD) yang cukup besar, mengingat kondisi dan situasi obyektif cukup mendukung untuk itu.

5.5 Faktor – Faktor Pendukung Budidaya Perikanan Air Tawar Malang

Bila kita perhatikan cukup berkembangnya potensi budidaya perikanan tawar di wilayah tidak lepas dari faktor-faktor seperti agroekosistem, potensi, SDM, teknologi dan pola kebijakan sangat mendukung. Suatu usaha akan berkembang dengan baik manakala adanya dukungan yang memadai baik dukungan yang berasal kondisi alamnya yang memungkinkan ataupun karena potensi pasar maupun pola kebijakan pemerintahnya. Di bawah ini gambaran kondisi dan faktor-faktor yang mendukung maupun penghambat dalam pengembangan potensi budidaya perikanan air tawar di wilayah Malang.

5.5.1 Ketersediaan Sumberdaya Manusia Dan Potensi Pasar

Pertambahan penduduk berakibat pada peningkatan penduduk yang berusia kerja, angkatan kerja dan pencari kerja. Ini berarti harus dibarengi dengan upaya pembukaan lapangan kerja baru. Apabila pertumbuhan penduduk tidak diimbangi dengan ketersediaan lapangan kerja yang memadai akan meningkatkan pengangguran. Banyaknya pengangguran juga akan berakibat pada meningkatkannya kriminalitas di tengah masyarakat kita.

Jumlah penduduk Kabupaten Malang tahun 1998 mencapai 2.338.772 jiwa. Secara terperinci jumlah penduduk di wilayah Kabupaten Malang dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini

Tabel 4. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Malang Tahun 1998

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk		
		Laki-laki	Wanita	Jumlah
1.	Kasembon	14.158	14.264	28.422
2.	Ngantang	26.426	26.451	52.877
3.	Pujon	28.033	27.076	55.109
4.	Batu	36.596	36.604	73.200
5.	Junrejo	18.072	18.177	36.249
6.	Bumiaji	23.413	23.700	47.113
7.	Dau	22.520	22.257	44.777
8.	Karangploso	25.472	26.009	51.481
9.	Singosari	60.928	61.725	122.653
10.	Lawang	40.039	41.768	81.807
11.	Tumpang	33.257	34.891	68.146
12.	Pakis	46.341	47.445	93.786
13.	Jabung	31.992	34.426	64.418
14.	Poncokusumo	43.667	44.630	88.307
15.	Bululawang	29.454	30.124	59.578
16.	Wajak	36.980	38.220	75.200
17.	Tajinan	21.922	22.708	44.630
18.	Gondanglegi	59.873	63.519	123.392
19.	Turen	51.289	52.212	103.501
20.	Dampit	57.266	59.153	116.419
21.	Tirtoyudo	29.168	30.235	59.403
22.	Ampelgading	26.664	27.564	54.228
23.	S. Mj. Wetan	44.313	45.086	89.399
24.	Kepanjen	41.137	44.915	86.052
25.	Pakisaji	32.011	33.105	65.116
26.	Wagir	31.732	32.292	64.024
27.	Ngajum	23.483	24.638	48.121
28.	Wonosari	21.858	23.233	45.091
29.	Sumberpungung	26.383	27.015	53.398
30.	Kromengan	18.828	19.189	38.017
31.	Pagak	23.739	24.549	48.288
32.	Kalipare	31.032	31.091	62.123
33.	Donomulyo	34.564	36.025	70.589
34.	Bantur	34.977	35.808	70.785
35.	Gedangan	26.244	26.827	53.071

Sumber : Kantor Statistik Kabupaten Malang

Dari tabel 4 di atas diketahui bahwa jumlah penduduk wilayah kecamatan yang paling banyak dan paling sedikit berturut-turut adalah Kecamatan Gondanglegi

dan Kecamatan Kasembon. Wilayah ini selain memiliki potensi sumberdaya manusia yang jumlahnya cukup besar juga memiliki potensi sumberdaya alam yang bila dikembangkan secara benar tidak mustahil akan memberikan keuntungan dalam pembukaan lapangan kerja baru dalam bidang usaha budidaya guna meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya. Untuk itu perlu dilakukan upaya – upaya yang terencana dan sistematik agar sumberdaya manusia yang melimpah tersebut menjadi lebih produktif sehingga dapat diandalkan dalam mengembangkan potensi yang ada di wilayah tersebut.

Pembangunan dan Pengembangan potensi perikanan di wilayah ini secara nyata telah memberikan dampak yang cukup signifikan baik untuk penyediaan pemenuhan gizi masyarakat, pembukaan lapangan kerja perikanan maupun terhadap peningkatan pendapatan masyarakat seperti terlihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5 . Perkembangan Konsumsi, Pendapatan dan Tenaga Kerja Perikanan

No	Kegiatan	Satuan	1995	1996	1997	1998
1.	Konsumsi ikan per kapita	kg/kapita/tahun	12,78	13,06	14,02	14,23
2.	Tenaga kerja - Nelayan - Petani	orang	2.620	2.202	2.659	2.424
			3.159	3.827	3715	3.846
3.	Pendapatan - Nelayan - Petani ikan	Rp	1.826.50	917.500	1.985.75	2.575.00
			0	1.675.45	0	0
			1.450.00	0	1.675.50	2.656.50
			0	0	0	0

Sumber : Disperik Kabupaten Dati II Malang

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa tingkat konsumsi ikan untuk wilayah ini pada tahun 1998 adalah sebesar 14,23 kg/kapita/ tahun. Dan ini berarti merupakan 53,70% dari target konsumsi perkapita Nasional yang telah dicapai saat ini. Dan tingkat konsumsi ini bila dibandingkan dengan tingkat konsumsi propinsi Jawa Timur merupakan 79,05%. Melihat perbedaan target tingkat konsumsi yang harus dicapai secara Nasional dengan tingkat konsumsi yang dicapai oleh masyarakat wilayah

kabupaten Malang, berarti pada masa-masa yang akan datang di wilayah ini membutuhkan lebih banyak ikan untuk dikonsumsi. Dan untuk memenuhi kebutuhan tersebut berarti harus mengusahakan penyediaan ikan melalui usaha penangkapan baik di laut maupun di perairan umum.. Selain itu akan memacu para petani ikan untuk membuka lahan – lahan baru usaha budidaya ikan sesuai perkembangan dan permintaan pasar. Sebab pada masa mendatang masyarakat akan semakin sadar untuk mengkonsumsi makanan yang sehat dan tidak mengandung kolesterol tinggi, dan itu ada pada ikan. Dengan kata lain bahwa potensi pasar perikanan pada masa yang akan datang sangat menjanjikan.

Pada sisi lain tenaga kerja yang terserap kedalam usaha budidaya sebesar 3.858 atau 60,96 % dari total pekerja nelayan dan petani ikan. Adapun rincian pengusaha yang tercipta oleh usaha budidaya air tawar sebagai berikut ; untuk usaha budidaya sistem perikanan sebanyak 2 918 orang, usaha budidaya sistem mina padi sebanyak 387 orang, budidaya karamba 298 orang sedangkan untuk usaha jala apung 164 orang. Apabila tenaga kerja sektor ini kita bandingkan dengan jumlah penduduk Malang seluruhnya adalah merupakan 0,16 % nya. Hal ini menunjukkan bahwa bidang ini masih terbuka luas untuk penciptaan dan penyerapan tenaga kerja baru di bidang usaha budidaya perikanan. Namun demikian perlu disadari bahwa suatu kegiatan usaha apapun termasuk usaha budidaya ikan juga adakalanya mengalami fluktuasi jumlah produksi dalam perjalannya. Hal ini dapat kita lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Perkembangan Produksi Budidaya Air Tawar Menurut Jenis Usaha Budidaya

No	Jenis Perairan	Produksi (ton)		Kenaikan/penurunan	
		1997	1998	ton	%
1.	Kolam	85,23	87,92	2,12	2,48
2.	Mina padi	15,65	16,87	1,22	7,8
3.	Karamba	14,73	14,96	0,23	1,56
4.	Jala apung	5,24	7,32	2,08	39,70
	Jumlah	120,90	127,07	6,17	5,10

Dari tabel 6 diatas terlihat bahwa produksi budidaya air tawar paling banyak dihasilkan oleh budidaya perikanan air kolam sebanyak 87,92 ton atau sebesar 69,19 % dari total produksi budidaya air tawar. Dan wilayah penyumbang jumlah produksi terbesar dari sistem budidaya kolam ini adalah Kecamatan Singosari. Hal karena adanya kondisi alam (agroekosistem) yang mendukung serta terciptanya sistem pemasaran dan pola kebijakan pemerintah setempat yang kondusif untuk berkembangnya usaha tersebut. Kenaikan jumlah produksi pada tahun 1998 dibandingkan tahun sebelumnya sebagai akibat adanya kenaikan harga yang baik bagi komoditas perikanan, sehingga menyebabkan para petani tergiur untuk memproduksi komoditas yang diminta pasar.

5.5.2 Kondisi Agroekosistem Pendukung

a. Kondisi Topografi.

Wilayah Kabupaten Dati II Malang memiliki bentuk topografi yang bisa dikelompokkan sebagai berikut:

1. Daerah lembah Singosari, Kepanjen dan Turen yang merupakan daerah landai dari Utara ke Selatan dengan ketinggian antara 250-500 m dari permukaan laut. Wilayahnya meliputi kecamatan-kecamatan Singosari, Karang Ploso (sebagian), Pakis, Tajinan, Kepanjen, Bululawang, Turen, Wajak (sebagian), Jabung (sebagian), Sumberpucung.

2. Daerah pegunungan

Daerah ini terbagi dalam tiga daerah :

- a. Pegunungan Kawi-Arjuno.

Merupakan daerah vulkanis berbukit sampai bergunung dengan ketinggian antara 500-3600 m dari permukaan laut. Meliputi kecamatan Batu, Karang Ploso (sebagian), Dau, Ngajura, Wagir, Pujon, Ngantang dan Kasembon.

b. Pegunungan Tengger Semeru

Daerah ini berbukit sampai bergunung dengan ketinggian antara 500-3600 m dari permukaan laut meliputi kecamatan Ponco Kusumo, Tumpang, Jabong, Tirtoyudo, Wajak (sebagian), Dampit dan Ampelgading.

c. Pegunungan Kapur Selatan

Daerah ini merupakan daerah pegunungan kapur dengan ketinggian antara 0 - 500 m dari permukaan laut meliputi Kecamatan Ampelgading (sebagian), Tirtoyudo (sebagian), Sumbermanjing Wetan, Pagak, Gedangan, Bantur, Donomulyo, dan Kalipare (sebagian).

Keberadaan topografi ini sangat berpengaruh dalam pengembangan potensi usaha budidaya perikanan air tawar. Karena topografi ini juga menjadi salah faktor yang menyebabkan berhasil tidaknya suatu teknologi budidaya (kolam, mina padi, karamba dan jala apung) air tawar untuk dikembangkan dalam suatu daerah. Bahkan terkadang meskipun faktor-faktor lain cukup mendukung untuk pengembangan suatu usaha budidaya, tetapi karena faktor topografi tidak memungkinkan sehingga usaha tersebut menjadi gagal atau tidak bisa berjalan dengan baik. Kalaupun dipaksakan untuk operasi, kemungkinan besar biaya operasionalnya akan lebih mahal.

b. Ketinggian Dan Temperatur

Antara keduanya merupakan sesuatu yang berbeda tetapi kedua faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap pengembangan suatu usaha budidaya. Suatu komoditas tidak dapat berkembang di suatu wilayah karena ketidaksesuaian ketinggian lokasi dan suhunya. Suatu komoditas pada hakekatnya memiliki karakteristik spesifik. Ada komoditas-komoditas yang dapat berkembang di wilayah dataran rendah, sedang dan tinggi. Berkaitan dengan itu, dapat kita jelaskan bahwa sangatlah sulit bagi gurami dan lele akan berkembang dan tumbuh baik di daerah Pujon dan Batu, karena ketinggian dan suhu kedua wilayah tersebut tidak sesuai dengan karakteristik biologis hewan-hewan tersebut. Sedangkan komoditas lainnya

seperti ikan Tombro, Nila dan katak dapat hidup dan tumbuh baik mulai dari wilayah dengan ketinggian rendah hingga tinggi.

Adapun gambaran tinggi rata-rata masing-masing Kecamatan wilayah Kabupaten Malang dapat kita lihat sebagai berikut :

Tabel 7 : Klasifikasi Ketinggian Wilayah Malang

<500 m	500 - 1000 m	> 1000 m
Kasembon	Batu	Pujon
Singosari	Ngantang	
Lawang	Karangploso	
Pakis	Dau	
Bululawang	Tumpang	
Gondanglegi	Poncokusuma	
Wajak	Jabung	
Tajinan	Dampit	
Turen	Ampelgading	
Kepanjen	Sb. Manjing Wetan	
Pakisaji	Junrejo	
Sumberpucung	Bumiaji	
Wagir	Ngajum	
Pagak		
Kalipare		
Donomulyo		
Bantur		
Kromengan		
Wonosari		
Gedangan		
Tirtoyudo		

Adapun prosentase ketinggian tanah masing- masing klasifikasi tersebut beserta luasannya dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Untuk wilayah dengan ketinggian rata-rata < 500 m merupakan 50,6 % seluas 489.790 .
2. Untuk wilayah dengan ketinggian antara 500 – 1000 m merupakan 30,2 % seluas 133.221 Ha.

3. Sedangkan untuk daerah ketinggian > 100 m merupakan 19,2 % - nya seluas 72.314 Ha.

Keberadaan kisaran suhu wilayah Malang sepanjang tahun, dari bulan Januari hingga Desember antara $21,8 - 24,95^{\circ}$ C. Sedangkan kisaran suhu pada masing-masing stasiun antara $22,2 - 30^{\circ}$ C. Dengan kondisi suhu yang demikian tersebut adalah sangat mendukung untuk pengembangan usaha budidaya perikanan, meskipun untuk daerah-daerah tertentu seperti Batu dan Pujon kurang baik untuk pengembangan usaha budidaya sejenis Gurami dan lele. Karena kedua komoditas tersebut sangat rentan pada suhu rendah.

Untuk lebih jelasnya gambaran suhu di beberapa tempat di wilayah Malang dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Rata rata Temperatur Udara Menurut Stasiun Klimatologi (1998)

Bulan	Karang plos	KP. Punten	Bend. Selorejo	Lanud. A R Saleh	KP.Sum berasin	Karang kates	Bend. Sengguh
Januari	23,3	-	23,1	23,5	23,1	24,9	24,3
Pebruari	22,9	21,7	22,3	23,6	23,0	24,4	24,4
Maret	23,4	-	23,6	24,0	22,6	25,6	25,1
April	23,4	-	23,6	23,6	22,6	25,5	24,9
Mei	23,5	-	23,8	23,7	22,2	25,7	24,7
Juni	22,7	22,0	23,1	23,9	21,6	25,2	24,3
Juli	21,7	20,9	22,3	21,8	20,0	23,1	22,8
Agustus	21,7	22,0	22,4	21,9	20,1	23,8	21,8
September	22,7	22,7	23,1	23,0	21,1	25,4	-
Oktober	23,9	23,9	23,7	24,5	22,8	25,9	24,9
November	25,3	25,3	23,9	24,8	23,5	26,7	25,4
Desember	24,2	24,2	23,8	24,3	23,6	24,2	-

Sumber : Dinas Metereologi dan Geofisika Kabupaten Malang

Suhu udara suatu wilayah berkait langsung dengan ketinggian tempat tersebut. Secara umum semakin tinggi tempat tersebut, suhu udaranya akan semakin dingin. Ketinggian lokasi dan suhu udara suatu lokasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu budidaya tertentu.

C. Tanah

Secara umum jenis tanah di wilayah ini dapat digunakan untuk usaha budidaya ikan meskipun dengan keterbatasan-keterbatasan yang ada. Usaha budidaya perikanan di suatu kawasan sebenarnya tidak jauh berbeda dengan usaha pertanian umumnya, mengingat kedua kegiatan tersebut hingga saat ini sebagian besar masih menggunakan tanah sebagai median usahanya.

Sedangkan jenis tanah yang dominan pada wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 9. Klasifikasi Jenis Tanah Wilayah Malang

No.	Jenis	Wilayah Kecamatan	Luasan (ha)
1.	Andosol	Batu	63.248
		ujon	14.854
		PoncoKusumo dan daerah pegunungan	12.095
2.	Latosol	Daerah bergelombang	39.268
		Tirtoyudo	12.916
		Dampit	10.873
3.	Litosol	Malang Selatan, Sumbermanjing Wetan	12.654
		Donomulyo	15.000
		Bantur	12.103
		Gedangan	12.100
4.	Regosol	Wajak, Turen	7.887
5.	Kambisol	Pakis	29.777
6.	Alluvial	Pantai utara, Pantai selatan, Pantai timur	48.144
7.	Mediteran	Ampel Gading	12.743

Pemanfaatan potensi tiap-tiap jenis tanah dalam usaha pertanian termasuk usaha budidaya ikan di wilayah ini baik kendala maupun alternatif pemecahannya akan digambarkan dibawah ini :

a. Jenis Andosol

Jenis tanah ini derajat kesuburan kimiawinya rendah namun bisa diatasi dengan penambahan kapur dan pupuk puspap. Kapasitas manahan air tinggi.

pemupukan dan sejumlah pengapuran.

c. Jenis Litosol

Pada umumnya jenis tanah ini bersolum dangkal dan peka terhadap erosi. Untuk mengatasinya perlu dilakukan penutupan dengan tanaman rerumputan, pemberian bahan-bahan mulsa dan pengolahan tanah secara minimum dan pada tanah-tanah yang miring dengan pembuatan songkedan (terras) dapat mengatasi keadaan tanah ini.

d. Jenis Regosol

Kandungan bahan organiknya rendah, peka erosi. Kondisi diatas dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk organik dan an organik. Pada tanah yang memiliki kemiringan untuk mengatasi kendala tersebut dengan dibuatkan songkedan, pemulsaan serta meningkatkan tanaman-tanaman sela legum.

e. Jenis Alluvial

Derajat keasaman jenis tanah ini rendah, namun dapat diatasi dengan pemberian kapur dan pemeliharaan bahan organik yang seimbang.

f. Jenis Mediteran

Sifat dari tanah ini pada umumnya berlapisan padas (kadang-kadang dangkal), konkresi besi, difiesnsi unsur mikro dan tingkat keasaman rendah. Untuk meningkatk kesuburuannya dilakukan dengan pemupukan dan pemberian kapur.

g. Jenis Kambisol

Jenis tanah ini antara lain mempunyai kandungan bahan oranik rendah, kandaungan N rendah dan peka terhadap erosi. Pemupukan dan pengapuran dapat meningkatkan kesuburan dan kemampuan jenis tanah iri.

d. Sumber Air

Untuk menopang dan memenuhi kebutuhan air masyarakat sektor pertanian termasuk perikanan di wilayah ini memiliki potensi sumberdaya air yang cukup melimpah baik air yang berada di permukaan maupun dibawah tanah. Sumber air yang berada dipermukaan tanah meliputi sungai-sungai besar dan pantai juga perairan umum yang meliputi sungai, waduk, rawa serta checdham. Berikut ini gambaran sumber air tawar yang mendukung usaha budidaya perikanan di kawasan Malang dan sekitarnya, antara lain :

1) Sungai

Keberadaan sungai / kali di wilayah Malang baik sungai besar maupun kecil sebagian besar merupakan anak-anak sungai Brantas dan Kali Konto. Di bawah ini gambaran sungai-sungai dan wilayah Kecamatan serta desa yang dilaluinya dapat dilihat pada Lampiran 6.

Sungai-sungai yang dipaparkan dalam lampiran tersebut yang selama ini menjadi sumber air bagi pertanian dan perikanan. Selain itu sumber-sumber tersebut sangat berpotensi menjadi sumber pengairan bagi pengembangan usaha perikanan khususnya Budidaya ikan di wilayah ini. Debit air cabang –cabang sungai di wilayah ini cukup besar. Kondisi rerata debit air sungai di kawasan Kabupaten Malang dapat digambarkan sebagai berikut:

a. Cabang Batu

Debit rata-rata air dari sungai yang meliputi wilayah ini (Sarem, Watugede, Gedangklutuk, Kalilanang, Ngukir, Banjunung) sebesar 3107,2 liter/ detik.

b. Cabang Blimbing

Sedangkan rata-rata debit air daerah yang meliputi Klampok III, Bodo, Sumberawan, Kalisari, Mondoroko, Padokaton sebesar 2165,6 liter / detik.

c. Cabang Malang

Kawasan ini meliputi Sengkaling, Kadalpang, Mergan, Bakalan dan akir memiliki sungai dengan debit rata-rata sebesar 1115,1 liter / detik

d. Cabang Tumpang

Sungai-sungai cabang tumpang ini meliputi daerah Tumpang, Kramat, Sumber Pasir, Pakis, Mangan rejo, Kenongo, Karangjambe, Wonorejo, Kedungdoro dan Sumber lebak dengan rata-rata debit airnya sebesar 3285,1 liter / detik.

Namun debit air yang cukup besar tersebut hingga saat ini pemanfaatannya masih belum optimal. Kurang optimalnya pemanfaatan tersebut berkaitan dengan kendala teknis dan permodalan. Sebagaimana kita ketahui bahwa bentuk topographi wilayah Malang cenderung bergelombang, bergunung dan berlembah. Akibatnya potensi sumber-sumber air (sungai-sungai) tersebut menjadi agak terhambat dalam pemanfaatannya. Untuk pemanfaatan air – air tersebut cenderung masih membutuhkan biaya sebab letak sumber air tersebut (sungai) kebanyakan berada jauh dibawah tempat kolam usaha budidayanya. Sehingga Untuk memanfaatkannya dibutuhkan pemompaan (kendala teknis) yang berarti ini biaya (modal). Namun di pihak lain keberadaan topographi yang demikian itu pada daerah lain justru menguntungkan karena dalam pemanfaatan airnya justru dengan menggunakan gaya gravitasi dan air mengalir dengan lancar, dengan kualitas baik.

Untuk mengatasi kendala diatas, berbagai pihak instansi terkait termasuk Perguruan Tinggi untuk memberikan alternatif pemecahan dalam membantu para petani dengan memperkenalkan teknologi sederhana. Namun pemanfaatan teknologi tersebut hendaknya harus memperhatikan bahan-bahan dasar yang berada di lokasi kegiatan, apabila hal tersebut kurang diperhatikan, maka masyarakat akan sulit mengadopsinya.

2).Waduk dan rawa

Dalam rangka optimalisasi penggunaan air dan tujuan-tujuan pembangunan lainnya di wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Malang juga telah dibangun beberapa waduk besar, pertama waduk Karang kates yang terletak di tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Sumber Pucung, Pagak dan Kalipare. Kedua Waduk Lahor yang

terletak di Kecamatan Kromengan. Ketiga waduk Sengguru di Kecamatan Kepanjen dan terakhir waduk Selorejo di Kecamatan Ngantang.

Keberadaan waduk-waduk tersebut selain untuk pembangkit tenaga listrik, juga dapat menjadi sumber pengairan baik bagi pertanian maupun bagi usaha budidaya ikan di wilayah kawasan tersebut, bahkan banyak juga yang memanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga seperti mencuci, mandi dan lain-lainnya. Perairan – perairan waduk dan rawa tersebut oleh masyarakat sekitarnya juga dijadikan lahan untuk usaha menangkap ikan seperti ikan Kutuk, Mujair, Tawes, Tombro dan lain-lainnya.

Sumber air lainnya yang dapat mendukung kegiatan usaha budidaya perikanan di wilayah Malang ini berasal dari air hujan. Sebagaimana kita ketahui bahwa wilayah ini mengenal adanya dua musim yaitu musim penghujan dan kemarau. Di Wilayah Kabupaten Malang jumlah stasiun yang efektif untuk memantau curah hujan terdapat 31 buah yang tersebar di 35 kecamatan:

Tabel 10. Jumlah rata-rata hari hujan dan curah hujan di Kabupaten Malang

No	Bulan	Jumlah hari hujan (hari)	Jumlah curah hujan (mm)	Suhu (°)
1.	Januari	7	127	23,7
2.	Pebruari	12	238	23,18
3.	Maret	13	263,7	24,05
4.	April	11	163	23,95
5.	Mei	4	56	23,93
6.	Juni	11	148,4	23,25
7.	Juli	10	141,1	21,8
8.	Agustus	3	24	21,95
9.	September	8	98	23
10.	Oktober	12	186,5	24,22
11.	Nopember	11	180,4	24,98
12.	Desember	12	205	24,05
	Jumlah	115	1.823	

Sumber : Dinas Meterologi dan Geofisika Malang

Dari tabel 11 diatas dapat kita ketahui bahwa rerata curah hujan dan hari hujan untuk wilayah Kabupaten Malang sepanjang tahun 1998 – 1999 memiliki curah dan hari hujan mencapai 152,6 mm / bulan dengan rata-rata hari hujan 9,58 hari / bulan. Dengan kondisi curah hujan dan hari hujan yang demikian tersebut semakin memberi peluang bagi wilayah ini untuk mendapatkan sumber air dalam rangka mendukung pengembangan usaha budidaya perikanan di wilayah Kabupaten Malang. Meskipun demikian kelayakan dan kualitas air yang berasal dari air hujan tersebut mungkin hanya cocok untuk komoditas tertentu seperti lele dan gurami. Sebab tidak semua komoditas ikan air tawar sesuai dengan air hujan sebagai media hidupnya, mengingat air hujan bersifat sedikit lebih asam. Dan kondisi pH rendah ini terkadang kurang baik bagi pertumbuhan suatu komoditas ikan tombro, Nila serta ikan hias lainnya.

5.5.3 Pola Kebijakan

Kebijakan pemerintah yang sedang berlaku sangatlah penting untuk diperhatikan. Setiap usaha budidaya yang sejalan dengan kebijakan-kebijakan pemerintah yang sedang berlaku akan mengalami kemajuan. Demikian pula cukup berkembangnya usaha budidaya perikanan air tawar di kawasan ini tidak terlepas dari adanya pola kebijakan yang mendukung upaya tersebut. Seperti kita ketahui bahwa akhir-akhir ini tentang akan diberlakukannya otonomisasi daerah, telah memberikan dorongan bagi setiap wilayah untuk mengembangkan potensi komoditas andalan. Dengan kata lain bahwa suatu komoditas usaha budidaya perikanan yang dihasilkan minimal merupakan suatu komoditi unggulan dengan memperhatikan agroekosistem daerah, potensi pasar dan juga memperhatikan struktur sumberdaya alamnya.

Selain itu, program Gerakan Kembali Ke Desa (GKD) yang telah dicanangkan mantan Gubernur Jawa Timur, Bapak Basofi Sudirman merupakan suatu pola kebijakan yang turut serta telah memacu untuk menggali potensi daerah dan menghasilkan komoditas unggulan daerah pada saat itu.

Demikian juga wilayah Malang, khususnya dalam usaha budidaya perikanan air tawar tidak terlepas dalam kerangka program tersebut. Dan akibat kebijakan tersebut masyarakat kawasan ini telah mengembangkan beberapa komoditas unggulan. Contoh komoditas unggulan yang telah dikembangkan sesuai situasi dan kondisi wilayahnya antara lain ; Singosari ikan lele, daerah Baru ikan tombro dan ikan hias, Ngajum dan Turen dengan mina padinya serta masyarakat daerah Kali pare lebih suka mengembangkan teknologi jala apung dengan komoditas Nila dan gurami. Kesuksesan dari program-program tersebut tidak bisa dilepaskan dari kebijakan yang dibuat oleh pemerintah dan masyarakat



VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Dari uraian diatas dapat kita simpulkan sebagai berikut :

1. Daerah-daerah yang sangat mendukung untuk usaha budidaya
 - a. Kolam meliputi : Kecamatan Batu, Singosari, Lawang, Wajak dan Turen
 - b. Mina padi meliputi : Kecamatan Ngajum dan Turen.
 - c. Karamba meliputi : Kecamatan Batu, Junrejo, Singosari, Lawang, Pakis, Wajak, Turen, Kepanjen, Ngajum
 - d. Jaring apung meliputi : Kecamatan kalipare, sumberpucung dan Pagak
2. Sistem budidaya (teknologi) yang berkembang di wilayah Kecamatan-kecamatan Kabupaten Malang antara lain : Kolam (100-%), mina padi (37,14%), Karamba (28,85 %) dan Jaring apung (8,57 %).
3. Sedangkan komoditas ikan yang telah dibudidayakan wilayah Malang antara lain meliputi ; Ikan Lele (94,28 %), Tombro (57,14 %), Nila (37,14 %), Gurami (20,0 %), Katak (25,71%) dan Ikan Hias dan lain-lain (11,42 %).
4. Perkembangan suatu komoditas di suatu wilayah tidak terlepas dari beberapa hal antara lain : adanya kepastian pasar, kebijakan yang mendukung, kesesuaian agroekosistem, ketersediaan benih dan tingkat teknologi dan ketrampilan yang dimiliki masyarakat setempat.

6.2. Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi dan memberikan alternatif pengembangan potensi sesuai kondisi obyektif lapangan guna mendukung otonomiasi daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1997. **Laporan Statistik Perikanan Jawa Timur. Dinas Perikanan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur.** Surabaya. 97 hal.
- Anonymous, 1998. **Program Peningkatan Ekspor Hasil Perikanan 2003.** Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta. 96 hal.
- Bailey, C.A., Dwiponegoro, F. Maharudin, 1997. **Indonesia Marine Culture Fisheries.** ICLARM. 288 p.
- Bcyd, C.E. 1979. **Water Quality Management for Pond Fish Culture.** Elsevier Scientific Publishing Company. New York. 318 hal.
- Cruz, C.R. 1983. **Fishpond Engineering.** SCS Fisheries Development and Coordinating Programme. Manila. 180 hal
- Kungvankij, P. 1988. **Shrimp Hatchery Design, Operation and Management.** SEFDEC NETWORK of Aquaculture Centre In Asia. Bangkok. Thailand, 88 hal.
- Hartati, A.M., Wiadnya, D.G.R., Prajimo, A., Sukhel, M., Boon, H., 1995. **Recent Development of Penaeus Monodon and penaeus Marquensis Culture In East java.** Aquaculture Research, 26, 819-829.
- Natsir, 1983. **Metode Penelitian.** Ghalia Indonesia. Jakarta. 622 hal.
- Rohmatun, S. 1984. **Pemupukan Tambak.** BADP. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta. 62 hal
- Sufyantoro, A., 1995. **Pengembangan Sumberdaya Manusia Melalui Penguasaan Teknologi Pedesaan Sebagai Peningkatan Kesejahteraan Petani Ikan.** Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. 48 hal.
- Surakhmad, W., 1990. **Pengantar Penelitian Ilmiah.** Penerbit Tarsito. Bandung. 286 hal.
- Suryabrata, S., 1993. **Metode Penelitian.** CV Rajawali. Jakarta. 152 hal.
- Sutisna, D.H., 1995. **Pembenihan Ikan Air Tawar.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 435 hal

Wiadnya, D.G.R., 1998. **Pengembangan Agribisnis Budidaya Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) Secara Terpadu yang Berwawasan Lingkungan.** LPM. Universitas Brawijaya. Malang. 58 hal.

Wiadnya, D.G.R., W.L.T. Van Densen, Hariati, A.M., Machiel, 1993. **The Near Future Status at Java Fisheries Based On Its Present Data.** Buletin Ilmiah Perikanan. Fakultas Perikanan universitas Brawijaya. Malang, 1-23.

Zonneveld, N., E.A Huisman., JH Boon, 1991, **Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan.** PT Gramedia. Jakarta. 317 hal



Lampiran 2. Tabel skor untuk usaha budidaya kolam

No	Kecamatan	LQ	Agroeko sistem (a)	Agrobisnis (b)	Kebijakan (c)	Total (a+b+c)	Nilai (a+b+c)*LQ
1.	Kasembon	0.12	1.5	1.5	2	5	0.6
2.	Ngantang	2.07	2	2.5	3	7.5	15.52
3.	Pujon	0.08	2	1.5	2	5.5	0.44
4.	Batu	1.89	3	2.5	3	8.5	16.07
5.	Junrejo	0.62	2	2	2	6	3.72
6.	Bumiaji	0.45	2	2	2	6	2.7
7.	Dau	0.20	2.5	1.5	2	6	1.2
8.	Karangploso	0.89	2	2	2	6	5.34
9.	Singosari	10.91	3	3	3	9	98.19
10.	Lawang	2.09	3	3	3	9	18.81
11.	Tumpang	0.16	2	1.5	2	5.5	0.88
12.	Pakis	0.57	2	2	2	6	3.42
13.	Jabung	1.16	2	2.5	3	7.5	8.7
14.	Poncokusumo	0.48	1	1.5	2	4.5	2.16
15.	Bululawang	1.9	2	2.5	3	7.5	14.25
16.	Wajak	4.47	3	3	3	9	40.23
17.	Tajinan	0.35	1.5	1.5	2	5	1.75
18.	Gondanglegi	0.92	2	2	2	6	5.52
19.	Turen	4.26	2.5	2.5	3	8	38.08
20.	Dampit	0.36	2.5	2	2	6.5	2.34
21.	Tirtoyudo	0.21	1.5	1.5	2	5	1.05
22.	Ampelgading	0.17	1.5	1.5	2	5	0.85
23.	S. Mj. Wetan	0.12	2	1.5	2	5.5	0.66
24.	Kepanjen	1.67	2.5	2.5	3	8	13.36
25.	Pakisaji	1.09	2.5	2.5	3	8	8.72
26.	Wagir	0.55	2	2	2	6	3.3
27.	Ngajum	1.52	3	3	3	9	13.68
28.	Wonosari	0.46	2	2	2	6	2.76
29.	Sumberpucung	1.59	2.5	3	3	8.5	13.52
30.	Kromengan	1.52	2	3	3	8	12.92
31.	Pagak	0.07	2	1.5	2	5.5	0.35
32.	Kalipare	0.1	2	1.5	2	5.5	0.55
33.	Donomulyo	0.15	1.5	1.5	2	5	0.75
34.	Bantur	0.42	1	1.5	2	4.5	1.89
35.	Gedangan	0.18	1.5	1.5	2	5	0.9

Keterangan Skor :

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

Keterangan Nilai :

0 - 4 = Sangat tidak mendukung

4 - 8 = Tidak mendukung

8 - 12 = Sedang

12 - 16 = Mendukung

>16 = Sangat mendukung



Lampiran 3. Nilai untuk sistem budidaya mina padi per kecamatan di Kabupaten Dati II Malang

No	Kecamatan	LQ	Agroeko sistem (a)	Agrobisnis (b)	Kebijakan (c)	Total (a+b+c)	Nilai (a+b+c) *LQ
1.	Kasembon	0.00	0	0	0	0	0
2.	Ngantang	0.00	0	0	0	0	0
3.	Pujon	0.00	0	0	0	0	0
4.	Batu	0.00	0	0	0	0	0
5.	Junrejo	0.00	0	0	0	0	0
6.	Bumiaji	0.00	0	0	0	0	0
7.	Dau	0.00	0	0	0	0	0
8.	Karangploso	0.78	2	2	3	8	6.24
9.	Singosari	0.00	0	0	0	0	0
10.	Lawang	0.00	0	0	0	0	0
11.	Tumpang	0.00	0	0	0	0	0
12.	Pakis	1.09	3	2	3	8	8.72
13.	Jabung	0.00	0	0	0	0	0
14.	Poncokusumo	0.65	2	2	2	6	3.9
15.	Bululawang	0.00	0	0	0	0	0
16.	Wajak	1.64	3	2	3	8	15.12
17.	Tajinan	0.00	0	0	0	0	0
18.	Gondanglegi	0.00	0	0	0	0	0
19.	Turen	11.03	2.5	2.5	3	8	88.24
20.	Dampit	0.00	0	0	0	0	0
21.	Tirtoyudo	0.00	0	0	0	0	0
22.	Ampelgading	0.00	0	0	0	0	0
23.	S. Mj. Wetan	0.00	0	0	0	0	0
24.	Kepanjen	0.00	0	0	0	0	0
25.	Pakisaji	0.00	0	0	0	0	0
26.	Wagir	0.00	0	0	0	0	0
27.	Ngajum	26.15	2	2.5	3	7.5	196.13
28.	Wonosari	0.00	0	0	0	0	0
29.	Sumberpucung	1.82	3	2	3	8	14.56
30.	Kromengan	0.65	3	2	3	8	5.2
31.	Pagak	0.00	0	0	0	0	0
32.	Kalipare	0.00	0	0	0	0	0
33.	Donomulyo	0.00	0	0	0	0	0
34.	Bantur	0.00	0	0	0	0	0
35.	Gedangan	0.00	0	0	0	0	0

Lampiran 5. Nilai untuk sistem budidaya karamba per kecamatan di Kabupaten Dati II Malang

No	Kecamatan	LQ	Agroeko sistem (a)	Agrobisnis (b)	Kebijakan (c)	Total (a+b+c)	Nilai (a+b+c) * LQ
1.	Kasembon	0.44	1.5	2	3	7.5	3.3
2.	Ngantang	0.00	0	0	0	0	0
3.	Pujon	0.00	0	0	0	0	0
4.	Batu	7.61	3	3	3	9	68.49
5.	Junrejo	2.64	2	2	3	7	18.48
6.	Bumiaji	1.23	2	2.5	3	7.5	9.23
7.	Dau	0.00	0	0	0	0	0
8.	Karangploso	1.35	2	2.5	3	7.5	10.13
9.	Singosari	6.15	3	2.5	3	8.5	52.28
10.	Lawang	4.25	3	2.5	3	8.5	36.13
11.	Tumpang	0.00	0	0	0	0	0
12.	Pakis	2.52	2	2	3	7	17.64
13.	Jabung	0.00	0	0	0	0	0
14.	Poncokusumo	0.00	0	0	0	0	0
15.	Bululawang	0.00	0	0	0	0	0
16.	Wajak	2.58	1.5	2	3	6.5	16.77
17.	Tajinan	0.00	0	0	0	0	0
18.	Gondanglegi	1.52	2	2	3	7	10.64
19.	Turen	5.42	3	3	3	9	48.78
20.	Dampit	0.00	0	0	0	0	0
21.	Tirtoyudo	0.00	0	0	0	0	0
22.	Ampelgading	0.00	0	0	0	0	0
23.	S. Mj. Wetan	0.00	0	0	0	0	0
24.	Kepanjen	3.95	2.5	2	3	7.5	29.63
25.	Pakisaji	0.00	0	0	0	0	0
26.	Wagir	0.00	0	0	0	0	0
27.	Ngajum	4.16	3	3	3	9	37.44
28.	Wonosari	0.00	0	0	0	0	0
29.	Sumberpucung	0.00	0	0	0	0	0
30.	Kromengan	0.00	0	0	0	0	0
31.	Pagak	0.00	0	0	0	0	0
32.	Kalipare	0.00	0	0	0	0	0
33.	Donomulyo	0.00	0	0	0	0	0
34.	Bantur	0.00	0	0	0	0	0
35.	Gedangan	0.00	0	0	0	0	0

Lampiran 5. Nilai untuk sistem budidaya Jala apung per kecamatan di Kabupaten Dati II Malang

No	Kecamatan	LQ	Agrocko sistem (a)	Agrobisnis (b)	Kebijakan (c)	Total (a+b+c)	Nilai (a+b+c)*LQ
1.	Kasembon	0	0	0	0	0	0
2.	Ngantang	0	0	0	0	0	0
3.	Pujon	0	0	0	0	0	0
4.	Batu	0	0	0	0	0	0
5.	Junrejo	0	0	0	0	0	0
6.	Bumitaji	0	0	0	0	0	0
7.	Dau	0	0	0	0	0	0
8.	Karangploso	0	0	0	0	0	0
9.	Singosari	0	0	0	0	0	0
10.	Lawang	0	0	0	0	0	0
11.	Tumpang	0	0	0	0	0	0
12.	Pakis	0	0	0	0	0	0
13.	Jabung	0	0	0	0	0	0
14.	Poncokusumo	0	0	0	0	0	0
15.	Bululawang	0	0	0	0	0	0
16.	Wajak	0	0	0	0	0	0
17.	Tajinan	0	0	0	0	0	0
18.	Gondanglegi	0	0	0	0	0	0
19.	Turen	0	0	0	0	0	0
20.	Dampit	0	0	0	0	0	0
21.	Tirtoyudo	0	0	0	0	0	0
22.	Ampelgading	0	0	0	0	0	0
23.	S. Mj. Wetan	0	0	0	0	0	0
24.	Kepanjen	0	0	0	0	0	0
25.	Pakisaji	0	0	0	0	0	0
26.	Wagir	0	0	0	0	0	0
27.	Ngajum	0	0	0	0	0	0
28.	Wonosari	0	0	0	0	0	0
29.	Sumberpucung	14.42	3	3	2	8	115.36
30.	Kromengan	0.00	0	0	0	0	0
31.	Pagak	8.08	2.5	3	2	7.5	60.6
32.	Kalipare	21.3	3	3	2	8	170.4
33.	Donomulyo	0.00	0	0	0	0	0
34.	Bantur	0.00	0	0	0	0	0
35.	Gedangan	0.00	0	0	0	0	0

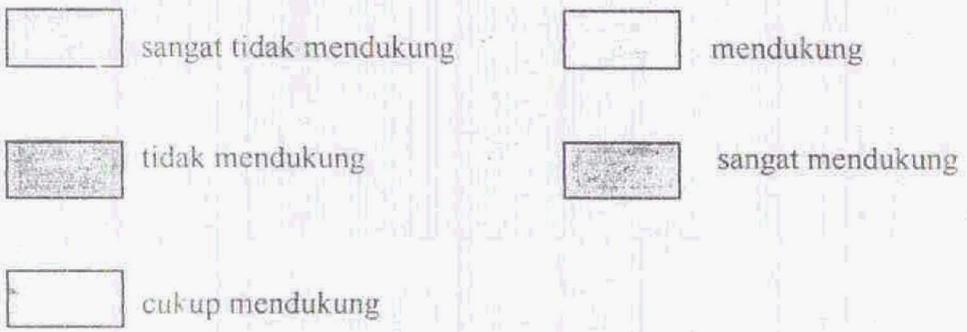
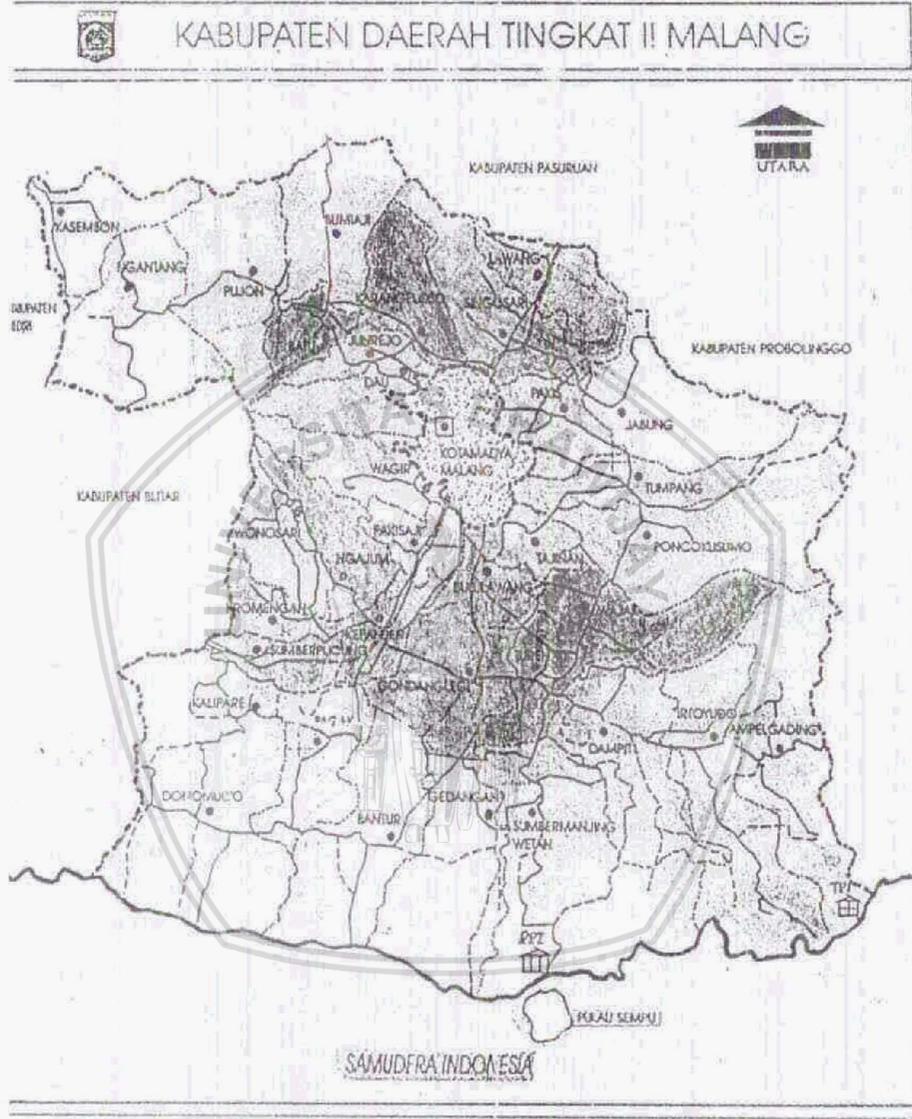
Lampiran 6. Gambaran Keberadaan Sungai Sebagai Potensi Sumber Pengairan Bagi Perikanan

No mor	Kecamatan	Jerus Sungai /Kali	Desa-Desa yang dilalui
1	Kasembon	a. K. Selondo b. K. Kento	a. Pait, Wonoagung b. Sukosari, Bayam, Pondok agung
2	Ngantang	a. K. Kento b. K. Candi Kidul c. K. Lahat Kletak d. K. Batak, Waduk slorejo	a. Pandansari, Mulyorejo b. Tulungrejo c. Ngantru d. Purworejo
3	Pujon	a. K. Kento b. K. Gebyar, K. Sat c. K. Gebyar & K. Sat d. K. Surang, K. Kelet e. K. Cobanrondo f. K. Total g. K. Sumbergundu h. K. Larang	a. Bendosari, Ngroto, Madirto b. Tawang sari c. Tawangsari, Madirto d. Sukomulyo e. Pandesari, Pujon, Pujon lor, Ngroto f. Bendosari g. Tulungrejo h. Giripurno
4	Dau	K. sumberpandang, Metro	Landingsari, Kalsongo, Karangwidoro
5	Wagir	K. Sumberpandang	Jedong, Pandan rejo
6	Pakis Aji	K. Sumberpandang	Genengan, Pakis aji, Kebon Agung, Sitirejo
7	Ngajum		
8	Wonosari		
9	Kromengan	K. Kabiran, Waduk Kr. Kates	Hampir seluruh desa terpenuhi
10	Sb. Pacung	Waduk Kr. Kates, Lahat	Hampir seluruh desa terpenuhi
11	Kali pacu	Waduk Kr. Kates	Kalipadi, Sukowidangan
12	Donomulyo	a. K. Wates, K. Sengkrad b. K. Kondang merah	a. Sumberoto b. Kedungsalam
13	Pagak	a. W. Kr. Kates b. Kedung	a. Gampingan, Tlogorejo b. Sb. Manjing Kulon
14	Bantur	a. K. Barak b. k. Jedung, K. Jubel	a. Sri gonco b. Bantur
15	Gedangan	K. Barak	Tumpakrejo, Gedangan
16	Gondanglegi	a. K. Jurungan b. K. Sipring c. K. Bureng d. Waduk Kr. Kates	a. Suwaro, Sidorejo b. Suwaro, G. legi wetan, Sepanjang, Putut Kidul c. Ganjaran, Panggungrejo, Sukosari, Kr. Suko d. Clumpit, Kademangan, Balerejo
17	Kepanjen	K. Larang	Cuengrejo, Suk harjo, Penarukan, Kedung Pedaringan, Tegal sari, Kemiri, Sengguru.
18	Tajinan	K. Larang	Jambarejo, Pandanmulyo.
19	Bulu Lawang	K. Larang	Kasembon, Bl. Lawang, Lumbunesari
20	Turen	a. K. Jurungan b. K. Siprin	a. Tanggung, Jeru b. Jeru, Tulangsuko, Tumpuk rentang
21	Dampit	a. K. Ganting b. K. Pacuran	a. Manyang tengah, Sumbersuko, Bu. nirejo, Amanadon. b. Pamotan, Manyang tengah
22	Wajak	a. Sumberbambang b. K. Lesti	a. Bamabang, Dadapan b. Dadapan, Blayu, Pator Pucis
23	Sb. Manjungwetan	a. K. Sumberbernas b. K. Kedung Banteng c. K. Ubalan d. K. Glidik	a. Sekarbanyu b. Sitiarjo c. Sb. manjing wetan

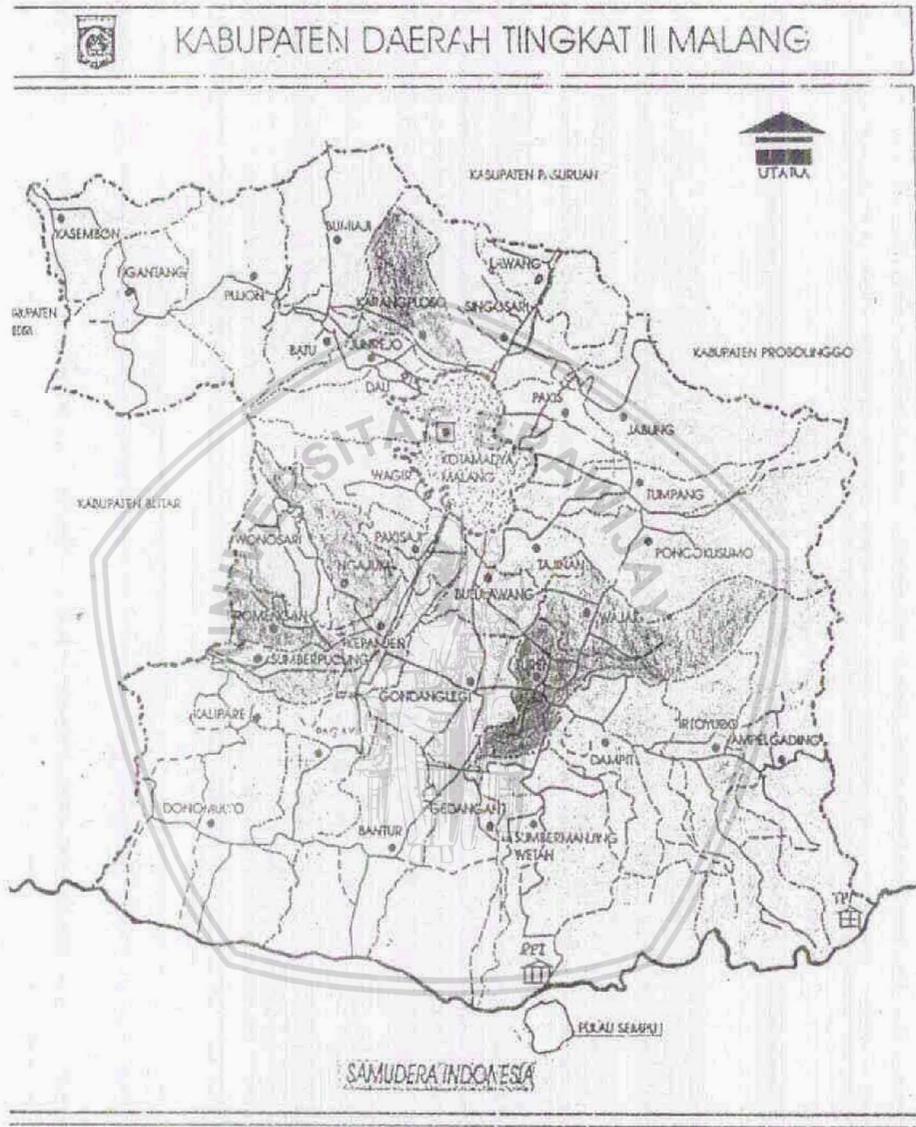
		e. K. Sumberangkrik f. K. Tempursari g. K. ampel Gading h. K. Kempusar i. K. Wangkit	
24.	Tirtoyudo	a. K. Glidik b. K. Sumberangkrik c. K. Tempursari d. K. Amp. Gading e. K. Kempusar f. K. Wangkit	a. Kepatihan b. Gadung sari c. Taman kencuran d. Tirtoyudo e. ampel Gading f. Wono Agung, Taman satrian
25.	Ampel Gading	a. K. Glidik b. K. Lebakrejo c. K. Majengan d. K. Manjing,	a. Lebak rejo, Tirtomarto b. Ampel gading, Sidorenggo c. Mulyosari d. Tamansari
26.	Punco Kusuma	a. K. Lesti b. K. amprong c. K. Putih, Tulik	a. Dawuhan, Pandansari, Ngandisari b. Gubukloka, Wringin anom c. Wringin anom, Ngadas
27.	Tumpang	a. K. Leping b. K. Supit urang	a. Tumpang, Tulis besar, Bakar, Pajis b. Benjar, Jeru
28.	Jabung	K. Supit urang	Ngadirejo, Jabung
29.	Pakis	K. Cokro	Sb. Pasir, Pakis kembar, Sb. Kredanan
30.	Lawang	K. Madi	Sidoluhur
31.	Singosari	K. Madi	Banturetno, Watugede, Banjararum
32.	Karang Ploso	K. Kuning	K. Ploso, Grimoyo, donowarih

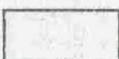
Sumber : Peta wilayah Kabupaten Dati II Malang, 1999

Lampiran 8. Peta Daerah Usaha Budidaya Kolam



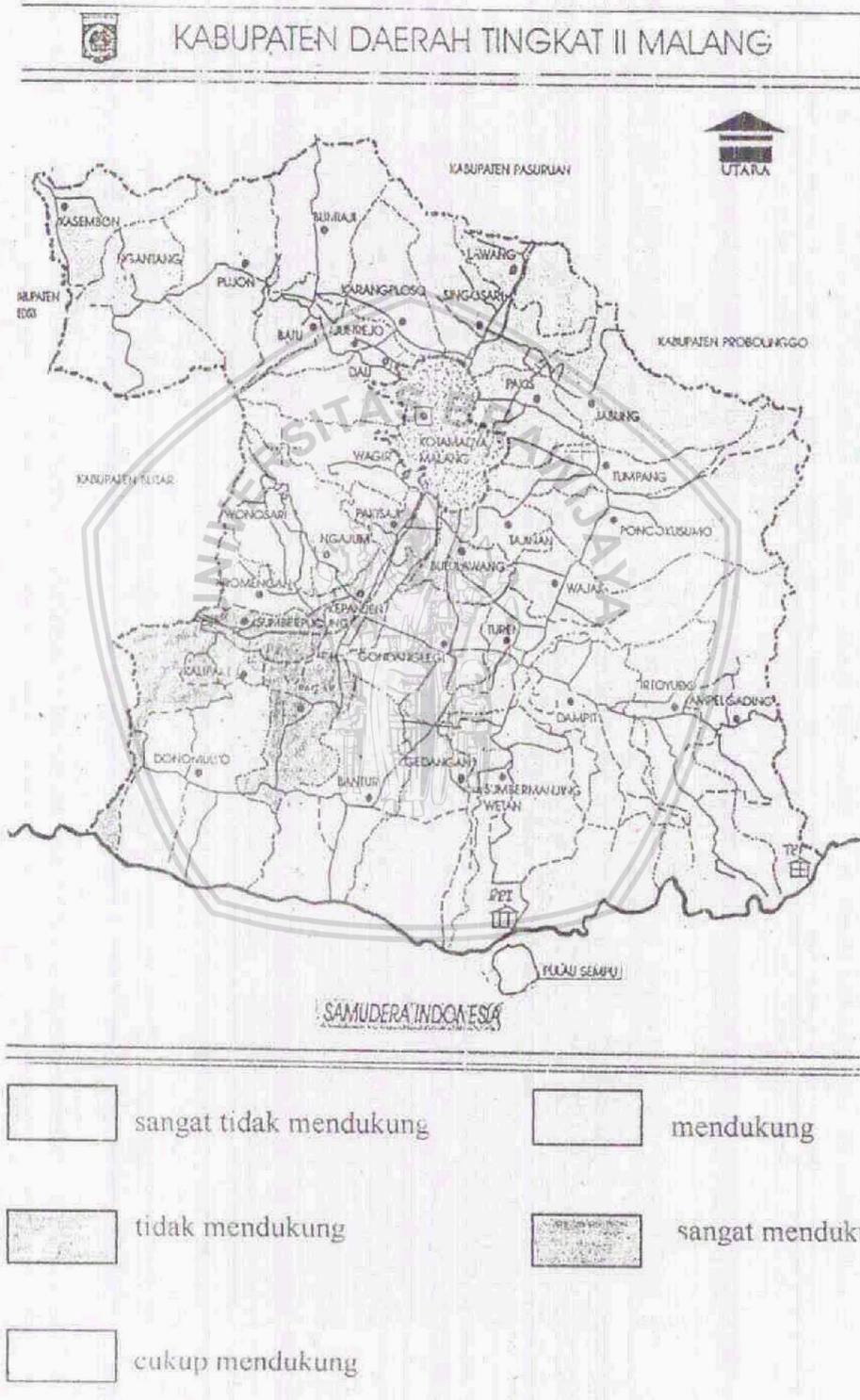
Lampiran 9. Peta Daerah Usaha Budidaya Mina padi



-  sangat tidak mendukung
-  cukup mendukung
-  tidak mendukung
-  mendukung
-  sangat mendukung



Lampiran 11. Peta Daerah Usaha Budidaya Jaring Apung



Lampiran 9. Produksi Usaha Budidaya Perikanan Air Tawar Per Kecamatan Di
Kabupaten Malang

1400003

NO	KECAMATAN	BUDIDAYA							
		KOLAM		MINAPADI		KARAMBA		JALA APUNG	
		Ha	Ton	Ha	Ton	Ha	Ton	Ha	Ton
1	Kasembon	0.28	0.25	-	-	3	0.15	-	-
2	Ngantang	3.25	4.15	-	-	-	-	-	-
3	Pujon	0.12	0.16	-	-	-	-	-	-
4	Batu	3.9	3.80	-	-	48	2.60	-	-
5	Junrejo	1.87	1.25	-	-	15	0.9	-	-
6	Bumiaji	0.70	0.90	-	-	7	0.42	-	-
7	Dau	0.15	0.40	-	-	-	-	-	-
8	Karangploso	0.96	1.78	1.10	0.30	9	0.46	-	-
9	Singosari	15.67	21.9	-	-	44	2.10	-	-
10	Lawang	2.83	4.20	-	-	23	1.45	-	-
11	Tumpang	0.15	0.32	-	-	-	-	-	-
12	Pakis	0.60	1.15	1.75	0.42	16	0.86	-	-
13	Jabung	2.17	2.32	-	-	-	-	-	-
14	Poncokusumo	0.55	0.97	1.10	0.25	-	-	-	-
15	Bululawang	2.36	3.81	-	-	-	-	-	-
16	Wajak	5.23	8.98	2.70	0.63	17	0.88	-	-
17	Tajinan	0.65	0.7	-	-	-	-	-	-
18	Gondanglegi	1.18	1.84	-	-	15	0.52	-	-
19	Turen	7.60	8.56	26.55	4.25	50	1.85	-	-
20	Dampit	0.21	0.73	-	-	-	-	-	-
21	Tirtoyudo	0.25	0.42	-	-	-	-	-	-
22	Ampelgading	0.20	0.35	-	-	-	-	-	-
23	S. Manjing Wtm	0.15	0.25	-	-	-	-	-	-
24	Kepanjen	3.28	3.35	-	-	47	1.35	-	-
25	Pakisaji	2.25	2.18	-	-	-	-	-	-
26	Wagir	1.76	1.10	-	-	-	-	-	-
27	Ngajum	1.42	3.05	40.50	10.07	31	1.42	-	-
28	Wonosari	0.75	0.93	-	-	-	-	-	-
29	Sumberpucung	1.54	3.19	3.5	0.7	-	-	16	2.41
30	Kromengan	2.98	3.06	1.00	0.25	-	-	-	-
31	Pagak	0.14	0.15	-	-	-	-	9	1.35
32	Kalipare	0.15	0.20	-	-	-	-	24	3.56
33	Donomulyo	0.56	0.85	-	-	-	-	-	-
34	Bantur	0.21	0.37	-	-	-	-	-	-
35	Gedangan	0.22	0.30	-	-	-	-	-	-