

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini, mengharuskan kita untuk turut serta dalam mengikuti perkembangan tersebut. Perkembangan teknologi dapat membantu dalam menghasilkan suatu informasi secara cepat, tepat dan akurat. Sistem informasi merupakan hal yang sangat diperlukan dalam berbagai bidang untuk mencapai tujuan dan mencapai hasil yang memuaskan. Sistem informasi yang baik dapat meningkatkan nilai positif bagi penggunanya. Oleh karena itu ketertarikan untuk memanfaatkan teknologi dalam kegiatan budidaya ikan air tawar agar bisa mendapatkan informasi mengenai pembudidayaan tersebut.

Dalam usaha budidaya ikan khususnya ikan air tawar suatu penyakit merupakan salah satu faktor resiko yang harus dihadapi oleh para pembudidaya ikan air tawar tersebut. Penyakit yang terjadi pada ikan dibedakan menjadi dua, yaitu penyakit infeksi dan non infeksi. Penyakit infeksi meliputi serangan patogen baik itu virus, bakteri, jamur, protozoa maupun parasit, dan penyakit non infeksi meliputi penyakit yang diakibatkan oleh lingkungan, pakan, genetik, dan tumor (Aryani dkk, 2004). Penyakit yang sering menyerang ikan air tawar yaitu bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Bakteri ini termasuk *patogen oportunistik* yang hampir selalu ada di air dan siap menimbulkan penyakit, bakteri ini menimbulkan bercak merah pada ikan yang mengakibatkan kerusakan pada kulit, insang, dan organ dalam sehingga dapat

menyebabkan kematian. Timbulnya penyakit juga disebabkan oleh adanya mikroorganisme, virus, induk inang dan faktor-faktor lingkungan.

Secara umum pengamatan dimulai dengan melihat gejala klinis perubahan tingkah laku ikan seperti lesu, lemah, tidak mau makan, berenang dengan tubuh miring, mulut ikan selalu terbuka, bernafas dengan cepat atau mata buta sehingga menabrak dinding kolam atau menggosok-gosokkan tubuhnya pada dinding kolam.

Pada ikan terinfeksi ektoparasit akan menempatkan perubahan spesifik seperti bintil-bintil atau luka yang kecil hingga yang besar, perubahan warna kulit ikan dan lain-lain. Hal yang penting diamati adalah perubahan bentuk tubuh dan organ luar pada ikan, misalnya insang dari dalam operkulum, operkulum tidak menutup, mata buta, ada kala di dalam mata ikan terdapat parasit tidak yang menempel.

Penyakit ikan merupakan hal yang tidak diinginkan bagi pembudidaya ikan, karena dapat menyebabkan panen tidak maksimal dan kematian masal pada ikan, oleh sebab itu pembudidaya membutuhkan informasi yang memadai mengenai cara mencegah dan mengobati penyakit yang diderita ikan, untuk mengetahui penyakit yang sedang menyerang pada ikan air tawar perlu dibutuhkan seorang yang pakar dibidang perikanan sebagai tempat konsultasi. Pakar perikanan juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penyakit, cara penanggulangan, pengobatan, dan solusi mengatasinya. Akan tetapi pakar perikanan saat ini masih kurang dan pakar perikanan tidaklah selalu ada ketika saat dibutuhkan karena terbatasnya jumlahnya, dan apalagi jarak yang ditempuh

cukup jauh untuk menuju ke pakar perikanan atau ke kantor Dinas Perikanan Kabupaten Agam. Berdasarkan hal tersebut dikembangkan suatu sistem pakar tentang penyakit ikan budidaya ikan air tawar, sehingga dapat memberikan solusi untuk menanggulangi penyakit ikan pembudidaya.

Sistem pakar merupakan program komputer yang menirukan penalaran seorang pakar dengan keahliannya pada suatu wilayah pengetahuan tertentu. Banyak bidang yang bisa diterapkan dalam sistem pakar ini seperti bidang kesehatan, pertanian, dan pendidikan. Ide dasar dari sistem ini yaitu mentransfer ilmu dari seorang pakar atau dari sumber kepakaran yang lain ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer menyimpulkan, sehingga dapat memberikan solusi seperti layaknya seorang pakar, kemudian menjelaskannya ke pengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya.

Sistem pakar yang akan dibuat yaitu berbasis web sehingga pembudidaya dengan mudah dapat berkonsultasi. Metode inferensi yang digunakan yaitu *forward chaining*. Menurut Wilson (1998) pada metode ini data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijadikan, kemudian aturan tersebut dijalankan, proses diulang ditemukan suatu hasil.

Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan mampu memberikan informasi yang cukup mengenai penyakit pada air tawar dan melakukan pengidentifikasi penyakit secara cepat, tepat, dan efisien serta dapat memberikan solusi untuk menanggulangi penyakit.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dan berkeinginan untuk membahasnya lebih rinci, dan akan menulisnya dalam bentuk skripsi dengan judul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN AIR TAWAR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN *PHP* DAN DATABASE *MYSQL*”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana mengumpulkan data tentang penyakit, penyebab dan pengobatan tentang penyakit terhadap ikan budidaya air tawar.
- b. Bagaimana menghasilkan data-data tersebut menjadi sebuah rule.
- c. Bagaimana membuat *interface* bagi pengguna yang masih awam.
- d. Bagaimana cara mengidentifikasi penyakit dan penyebab yang ada pada ikan budidaya air tawar.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan ini tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Jenis ikan yang dapat diagnosa pada sistem ini yaitu ikan Mas, ikan Nila, ikan Gurami.
2. Penelitian ini hanya membahas sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ikan air tawar menggunakan metode *forward chaining* berbasis web.

3. Sistem pakar berbasis web ini dapat memberikan informasi seputar penyakit ikan air tawar berupa deskripsi penyakit, saran, dan cara mengatasi penyakit pada ikan air tawar.

#### **1.4 Hipotesa**

Dari perumusan masalah diatas, maka dapat dikemukakan hipotesa yaitu :

1. Dengan adanya sistem ini bisa membantu pembudidaya mengetahui dengan cepat diagnosa penyakit yang diderita ikan air tawar.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan pembudidaya dapat mengenali gejala-gejala penyakit ikan air tawar.
3. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna sistem pakar ini untuk mengetahui dengan cepat solusi pada penyakit ikan air tawar.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi sistem pakar berbasis *web* yang dapat membantu pembudidayaan ikan air tawar dalam mengidentifikasi penyakit berdasarkan gejala-gejala yang diderita ikan, sehingga dapat dilakukan solusi pengobatan yang sesuai pada ikan tersebut.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Mengenalakan sistem pakar pada pembudidaya ikan air tawar.

2. Memberikan informasi terkait penyakit ikan budidaya air tawar agar dapat mengurangi kerugian akibat penyakit yang diderita ikan dan meningkatkan hasil produksi.
3. Terciptanya sistem pakar sebagai pengganti ahli dalam bidang penyakit ikan budidaya air tawar.
4. Bagi pembudidaya pemula dapat memulai usaha pembudidayaan ikan tanpa takut ikannya mengalami penyakit.

### **1.7 Sejarah organisasi**

Pemerintah Kabupaten Agam melakukan penyesuaian Struktur Organisasi Pemerintah Daerah yang ditetapkan dengan Peraturan Daerah Kabupaten Agam Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah. Berdasarkan Perda Nomor 11 Tahun 2016 tersebut, urusan kelautan dan perikanan yang sebelumnya diselenggarakan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan serta urusan pangan yang sebelumnya diselenggarakan oleh Bidang Ketahanan Pangan pada Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Kehutanan dan Ketahanan Pangan, disatukan penyelenggaraannya dalam satu Perangkat Daerah baru yaitu Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan. Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan ditetapkan dengan Peraturan Bupati Agam Nomor 58 Tahun 2016.

Gambaran pelayanan Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Agam merupakan gambaran hasil penyelenggaraan upaya pembangunan dan pengelolaan kelautan dan perikanan serta ketahanan pangan yang tidak terlepas dari amanat Pembukaan UUD 1945 yang bertujuan mencapai kesejahteraan

masyarakat. Oleh karena itu untuk dapat menggambarkan penyelenggaraan pelayanan Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Agam dari tahun 2017-2021 yang menjadi dasar dalam perencanaan strategis Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Agam, dapat ditinjau dari keberhasilan penyelenggaraan upaya pembangunan dan pengelolaan kelautan dan perikanan serta ketahanan pangan periode sebelumnya sebagai suatu sistem yang diselenggarakan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan untuk urusan kelautan dan perikanan serta Bidang Ketahanan Pangan pada Badan Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Kehutanan dan Ketahanan Pangan untuk urusan pangan.

### **1.7.1 Visi dan Misi**

#### **1. Visi**

Meningkatkan daya saing ekonomi daerah melalui pertumbuhan ekonomi yang berkualitas, berkelanjutan dan berkeadilan.

#### **2. Misi**

- a. Bidang urusan perikanan berperan dalam peningkatan daya saing ekonomi sektor perikanan dengan cara menstimulasi dan memacu pertumbuhan ekonomi yang berkualitas, berkelanjutan dan berkeadilan pada sektor perikanan.
- b. Bidang urusan pangan berperan dalam penyelenggaraan ketersediaan, distribusi, keanekaragaman, mutu dan keamanan pangan dalam daerah. Urusan pangan ini merupakan salah satu indikator kemapanan ekonomi suatu wilayah/daerah, Kabupaten Agam bisa dikatakan kondisi perekonomiannya berkualitas,

berkelanjutan dan berkeadilan. Maka kebutuhan pangan masyarakat terpenuhi secara kualitas dan kuantitas.

### **1.7.2 Struktur Organisasi**

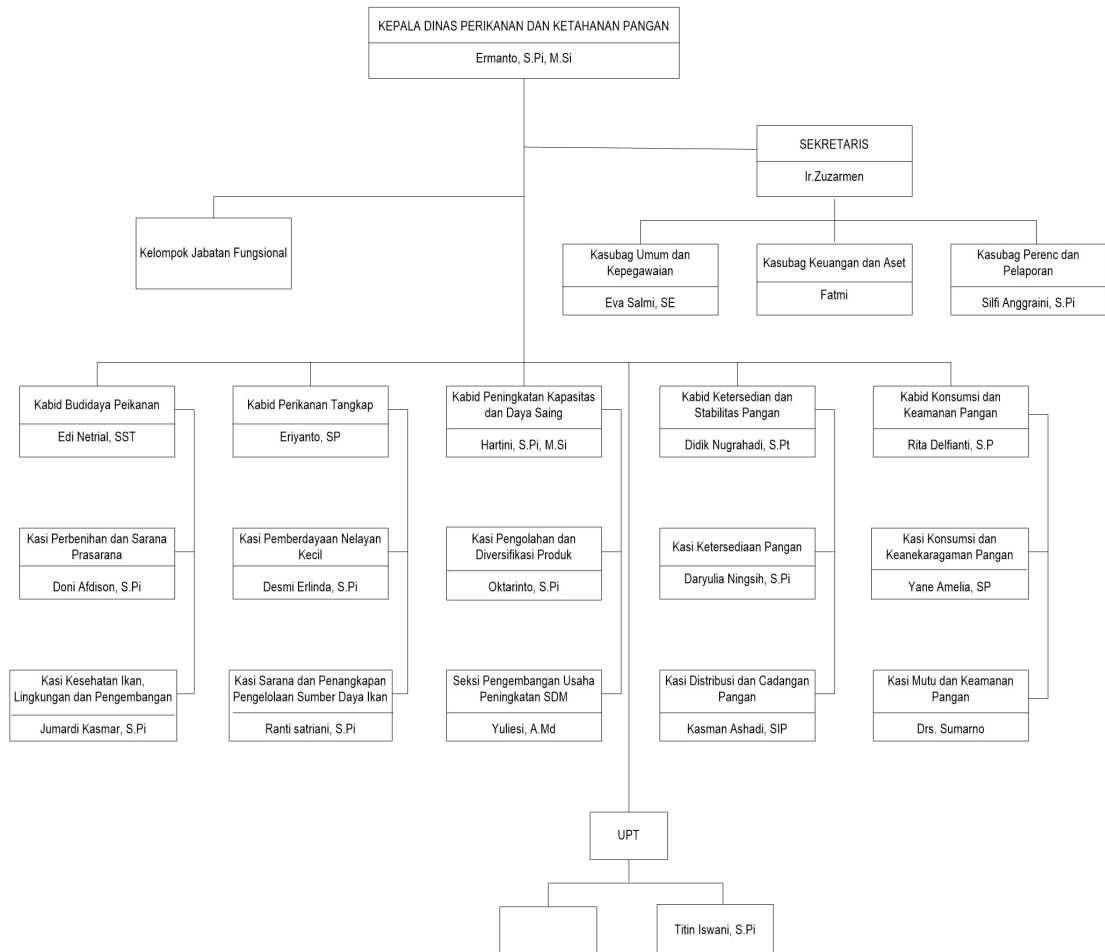
Struktur organisasi Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Agam Nomor 11 tahun 2016 terdiri atas :

1. Kepala Dinas;
2. Sekretariat, membawahi :
  - a. Sub Bagian Umum dan Kepegawaian;
  - b. Sub bagian keuangan; dan
  - c. Sub Bagian Perencanaan dan Pelaporan.
3. Bidang Budidaya Peikanan, membawahi :
  - a. Seksi Perbenihan dan Sarana Prasarana; dan
  - b. Seksi Kesehatan Ikan, Lingkungan dan Pengembangan Kawasan.
4. Bidang Perikanan Tangkap, membawahi :
  - a. Seksi Pemberdayaan Nelayan Kecil; dan
  - b. Seksi Sarana Penangkapan dan Pengelolaan Sumber Daya Ikan.
5. Bidang Peningkatan Kapasitas dan Daya Saing, membawahi :
  - a. Seksi Pengolahan dan Diversifikasi Produk; dan
  - b. Seksi Pengembangan Usaha, Peningkatan SDM dan Penyuluhan.
6. Bidang Ketersediaan dan Stabilitas Pangan, membawahi :
  - a. Seksi Ketersediaan Pangan; dan
  - b. Seksi Distribusi dan Cadangan Pangan.
7. Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan, membawahi :
  - a. Seksi Konsumsi dan Penganekaragaman Pangan; dan



- b. Seksi Mutu dan Keamanan Pangan.
- 8. UPT; dan
- 9. Kelompok Jabatan Fungsional.

**Struktur Organisasi Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan  
Kabupaten Agam**



Sumber : Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Agam

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan

### 1.7.3 Tugas dan Fungsi dari Masing-masing Bagian

Berdasarkan struktur organisasi diatas, maka tugas dari masing-masing bagian dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Kepala Dinas

Kepala Dinas mempunyai tugas memimpin dan menyelenggarakan perumusan kebijakan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi, pelaporan dan pembinaan penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi

kewenangan daerah dan tugas pembantuan di bidang perikanan dan bidang pangan.

## 2. Sekretariat

Sekretariat mempunyai tugas pengelolaan urusan administrasi umum dan kepegawaian, urusan keuangan dan urusan perencanaan dan pelaporan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1), Sekretariat mempunyai fungsi:

- a. Pelaksanaan urusan umum dan kepegawaian;
- b. Pelaksanaan urusan keuangan; dan
- c. Pelaksanaan urusan perencanaan dan pelaporan.

## 3. Bidang Budidaya Perikanan

Bidang Budidaya Perikanan mempunyai tugas melaksanakan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian pendampingan serta pemantauan dan evaluasi di bidang budidaya perikanan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 14 ayat (1), Bidang Budidaya Perikanan mempunyai fungsi:

- a. Penyiapan pelaksanaan koordinasi di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana dan prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan;
- b. Penyiapan penyusunan bahan rumusan kebijakan daerah di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan

- dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan;
- c. Penyiapan pelaksanaan kebijakan di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan;
  - d. Pemberian pendampingan pelaksanaan kegiatan di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan;
  - e. Penyiapan pemantapan program di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan;
  - f. Pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan kegiatan di bidang budidaya perikanan, penyediaan sarana prasarana, perbenihan dan pembesaran ikan, penanganan kesehatan ikan dan lingkungan serta sumberdaya pendukung lainnya dan pengembangan kawasan budidaya perikanan; dan
  - g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai tugas dan fungsinya.

#### 4. Bidang Perikanan Tangkap

Bidang Perikanan Tangkap mempunyai tugas pelaksanaan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian pendampingan serta pemantauan dan evaluasi di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan, pengelolaan sumber daya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 19 ayat (1), Bidang Perikanan Tangkap mempunyai fungsi:

- a. Penyiapan pelaksanaan koordinasi di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan;
- b. Penyiapan penyusunan bahan rumusan kebijakan daerah di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan;
- c. Penyiapan pelaksanaan kebijakan di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan;
- d. Pemberian pendampingan pelaksanaan kegiatan di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan;
- e. Penyiapan pemantapan program di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan.

Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan;

- f. Pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan kegiatan di bidang pemberdayaan nelayan kecil, sarana prasarana penangkapan ikan. Pengelolaan sumberdaya ikan dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan; dan
- g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai tugas dan fungsinya.

#### 5. Bidang Peningkatan Kapasitas dan Daya Saing

Bidang Peningkatan Kapasitas dan Daya Saing mempunyai tugas melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian pendampingan serta pemantauan dan evaluasi di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 24 ayat (1), Bidang Peningkatan Kapasitas dan Daya Saing mempunyai fungsi:

- a. Penyiapan pelaksanaan koordinasi di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan;
- b. Penyiapan penyusunan bahan rumusan kebijakan daerah di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan;

- c. Penyiapan pelaksanaan kebijakan di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan;
- d. Pemberian pendampingan pelaksanaan kegiatan di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan;
- e. Penyiapan pemantapan program di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan;
- f. Pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan kegiatan di bidang peningkatan kapasitas usaha dan pelaku usaha serta peningkatan daya saing produk perikanan; dan
- g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai tugas dan fungsinya.

#### 6. Bidang Ketersediaan dan Stabilitas Pangan

Bidang Ketersediaan dan Stabilitas Pangan mempunyai tugas melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian pendampingan serta pemantauan dan evaluasi di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan kerawanan pangan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam pasal 29 ayat (1), bidang ketersediaan dan stabilitas pangan mempunyai fungsi:

- a. Penyiapan pelaksana koordinasi di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan kerawanan pangan;

- b. Penyiapan penyusunan bahan rumusan kebijakan daerah di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan karawanan pangan;
- c. Penyiapan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan karawanan pangan;
- d. Pemberian pendampingan pelaksanaan kegiatan di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan karawanan pangan;
- e. Penyiapan pemantapan program di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan karawanan pangan;
- f. Pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan kegiatan di bidang ketersediaan, distribusi, cadangan dan karawanan pangan; dan
- g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan tugas dan fungsinya.

#### 7. Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan

Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan mempunyai tugas melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan, pemberian pendampingan serta pemantauan dan evaluasi di bidang konsumsi pangan, penganekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam pasal 34 ayat (1), Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan mempunyai fungsi:



- a. Penyiapan pelaksanaan koordinasi di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan;
- b. Penyiapan penyusunan bahan rumusan kebijakan daerah di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan;
- c. Penyiapan pelaksanaan kebijakan di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan;
- d. Pemberian pendampingan pelaksanaan kegiatan di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan;
- e. Penyiapan pemantapan program di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan;
- f. Pelaksanaan pemantauan, evaluasi dan pelaporan kegiatan di bidang konsumsi pangan, penganeekaragaman konsumsi pangan, mutu dan keamanan pangan; dan

Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan