

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era globalisasi, desa-desa dituntut untuk membangun ekonomi yang kuat dan menerapkan inovasi agar dapat bersaing di pasar global. Strategi yang tepat akan membantu meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Desa Paya, yang berada di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian yang dapat dikembangkan untuk memperkuat perekonomian lokal. Namun, untuk menghadapi tantangan global, desa ini perlu mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki serta mengadopsi teknologi yang mendukung peningkatan daya saing.

Masyarakat Desa Paya memiliki berbagai kebutuhan mendasar, seperti pangan, sandang, papan, kesehatan, pendidikan, serta lapangan pekerjaan. Selain itu, mereka juga memerlukan akses permodalan guna mengembangkan usaha mikro yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan. Dukungan terhadap teknologi dan informasi menjadi hal yang krusial agar masyarakat dapat beradaptasi dengan perkembangan ekonomi serta memanfaatkan peluang yang ada.

Salah satu potensi unggulan di desa ini adalah produksi gula merah kelapa, yang diperoleh dari air nira kelapa yang dimasak hingga mengental dan mengkristal. Proses pembuatannya melibatkan pemanasan nira hingga menjadi cairan kental sebelum dipadatkan. Gula ini memiliki warna cokelat kemerahan dengan cita rasa yang lebih kaya dibandingkan gula kelapa biasa. Sebagai alternatif pemanis alami, gula merah kelapa mengandung berbagai nutrisi penting seperti zat besi, magnesium, kalium, dan vitamin B. Selain manfaat kesehatannya, produk ini juga telah mengantongi sertifikat halal, yang memastikan bahwa proses produksi dan bahan yang digunakan memenuhi standar kehalalan, sehingga dapat dikonsumsi oleh masyarakat luas dengan lebih aman dan terjamin.

Namun, penyimpanan yang tidak optimal dapat menyebabkan pembusukan, pertumbuhan jamur, atau pengeringan berlebihan, yang berdampak pada penurunan kualitas serta nilai jual produk. Suhu ideal penyimpanan gula merah kelapa berkisar antara 25-30°C dengan kelembapan 60-70%. Suhu 25-30°C dengan kelembapan 60-70% dianggap ideal untuk penyimpanan gula merah kelapa karena didasarkan pada sifat higroskopisnya, yang dapat menyerap kelembapan dari udara jika terlalu tinggi dan menyebabkan pertumbuhan jamur, atau menjadi terlalu kering dan rapuh jika kelembapan terlalu rendah. Selain itu, suhu yang stabil mencegah kristalisasi berlebihan yang dapat mengubah tekstur gula. Oleh karena itu, diperlukan sistem penyimpanan yang mampu menjaga kondisi tersebut agar kualitas tetap terjaga.

Saat ini, penyimpanan gula merah kelapa masih banyak dilakukan secara manual, terutama dalam menjaga kestabilan suhu, yang biasanya dilakukan dengan menutup area penyimpanan menggunakan kain. Seiring perkembangan teknologi, sistem kontrol otomatis mulai dikembangkan, salah satunya adalah alat monitoring suhu dan kelembapan untuk ruang penyimpanan gula merah kelapa.

Pemanfaatan ESP32 dan sensor DHT11 dalam sistem monitoring ini memberikan keuntungan dalam mengontrol serta menjaga suhu dan kelembapan penyimpanan secara akurat. Dengan data real-time, petani atau produsen dapat mengambil langkah preventif guna mencegah kerusakan produk, baik melalui penyesuaian kondisi secara otomatis maupun manual sehingga kualitas gula merah kelapa tetap terjaga selama masa penyimpanan.

### **1.1.1. Profil dan Potensi Desa**

Desa Paya Lampung, yang terletak di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, memiliki sejarah yang kaya dan beragam. Awalnya, wilayah ini merupakan hutan belantara yang kemudian dibuka oleh penduduk setempat untuk dijadikan lahan pertanian dan pemukiman. Proses pembukaan lahan ini melibatkan kerja sama dan gotong royong antarwarga, mencerminkan semangat kebersamaan yang kuat dalam masyarakat.

Pada tahun 1948, sebagian masyarakat Desa Paya mulai membuka lahan pertanian dan perkebunan di tanah bekas perkebunan Belanda di Damar Perli. Langkah ini menandai awal perkembangan ekonomi desa yang berbasis pada sektor pertanian dan perkebunan. Seiring waktu, desa ini terus berkembang dengan penambahan fasilitas umum dan peningkatan kualitas hidup masyarakatnya.

Desa Paya Lampung, yang terletak di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, terdiri dari empat dusun: Dusun Induk I, Dusun Induk II, Dusun Sinar Jaya, dan Dusun Damarejo. Dusun Induk berbatasan dengan Desa Tambangan dan Way Urang, sementara Dusun Sinar Jaya dan Damarejo berada di dataran tinggi yang berbatasan dengan Desa Harapan Jaya dan Pesawaran Indah. Jarak antara Dusun Induk dan dusun-dusun di dataran tinggi ini sekitar 20 menit perjalanan

Kepala Desa Paya Lampung saat ini adalah Zainulloh, dengan struktur pemerintahan desa yang mencakup Sekretaris Desa Alan Nuari, Kepala Urusan TU & Umum Revi Oktaria, Kepala Urusan Perencanaan Andi Purnawan, dan Kepala Urusan Keuangan Arnia Fitri. Selain itu, terdapat Kepala Seksi Pemerintahan Hadiyono, Kepala Seksi Kesejahteraan Hadriansyah, Kepala Seksi Pelayanan Maftuhi, serta para Kepala Dusun: Aliyulizar, Dodiyanisya, Reni Saputri, dan Suyatno.

Selain sektor pertanian, Desa Paya Lampung juga memiliki potensi wisata alam yang menarik. Keindahan alam yang masih asri, didukung oleh lokasi yang berbatasan dengan daerah pegunungan, menjadikan desa ini sebagai destinasi potensial untuk ekowisata. Pemerintah desa bersama masyarakat berupaya menjaga kelestarian lingkungan agar keunikan dan keindahan alam tetap terjaga untuk generasi mendatang.

Desa Paya Lampung, yang terletak di Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- **Sebelah Utara:** Berbatasan dengan Desa Tambangan dan Way Urang.

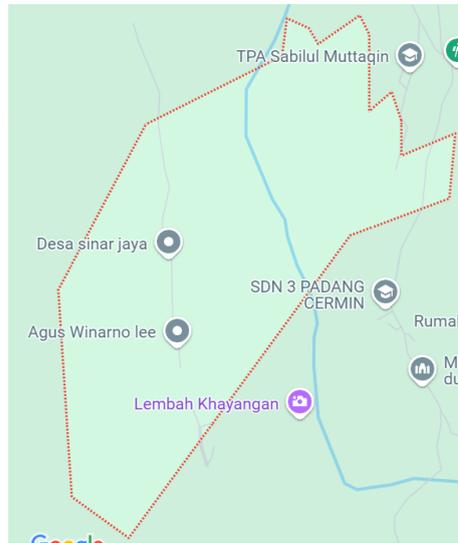
- **Sebelah Timur:** Berbatasan dengan Desa Harapan Jaya.
- **Sebelah Selatan:** Berbatasan dengan Desa Pesawaran Indah.
- **Sebelah Barat:** Berbatasan dengan Desa Tambangan dan Way Urang.

### **Orbitasi Wilayah Desa**

**Orbitasi wilayah desa** adalah tingkat keterjangkauan suatu desa terhadap pusat pelayanan dan aktivitas, seperti ibu kota kecamatan, pasar, sekolah, serta fasilitas kesehatan. Semakin dekat dan mudah aksesnya, semakin tinggi orbitasi wilayahnya, sedangkan desa yang terpencil memiliki orbitasi lebih rendah. Faktor ini berperan penting dalam perencanaan pembangunan, terutama dalam penyediaan infrastruktur dan layanan publik bagi masyarakat desa.

Orbitasi wilayah Desa Paya Lampung mencakup jarak dan waktu tempuh ke berbagai fasilitas penting di sekitarnya. Berikut adalah beberapa informasi orbitasi yang relevan:

- Jarak ke Ibu Kota Kecamatan Padang Cermin: Sekitar 10 km dengan waktu tempuh kurang lebih 20 menit menggunakan kendaraan bermotor.
- Jarak ke Ibu Kota Kabupaten Pesawaran: Sekitar 35 km dengan waktu tempuh sekitar 1 jam.
- Jarak ke Kota Bandar Lampung (Ibu Kota Provinsi Lampung): Sekitar 54 km dengan waktu tempuh sekitar 1 jam 40 menit.
- Akses ke Fasilitas Pendidikan: Sekolah dasar tersedia di dalam desa, sementara untuk pendidikan menengah pertama dan atas, warga biasanya menuju ke kecamatan atau kabupaten terdekat.
- Akses ke Fasilitas Kesehatan: Puskesmas terdekat berada di ibu kota kecamatan, dengan jarak sekitar 10 km.
- Akses ke Pasar Tradisional: Pasar terdekat berada di kecamatan, berjarak sekitar 10 km dari desa.



Berdasarkan data dari website desa paya memiliki jumlah penduduk 1.271.566 jiwa,yang terdiri laki laki = 646.867 jiwa, Perempuan = 624.6999 jiwa. Data ini akan berubah setiap tahun karena pendataan/updating akan dilaksanakan setiap 1 (satu) tahun.

### 1.1.2.

#### Profil UMKM

Nama Pemilik	: Ibu Mugiati
Nama Usaha	: Gula merah kelapa bu mugi
Alamat Usaha	: Dusun Damarejo
Jenis Usaha	: pribadi
Jenis Produk	: Gula merah kelapa
Skala Usaha	: UMKM
Sistem Penjualan	: Penjualan Langsung
Tahun Berdiri	: 1995
Produk yang ditawarkan	: Gula merah kelapa
Jumlah Tenaga Kerja	: Orang
No.Telpon	: 083182360054

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang Masalah Yang Di Kemukakan Di Atas Saya Merumuskan Masalah Dalam Penelitian ini yaitu :

1. Apakah penerapan alat monitoring berbasis ESP32 dan sensor DHT11 dapat mengoptimalkan penyimpanan gula merah kelapa?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan alat monitoring suhu dan kelembapan berbasis ESP32 dan sensor DHT11 terhadap kualitas dan daya tahan gula merah kelapa selama penyimpanan?
3. Apakah alat monitoring suhu dan kelembapan berbasis ESP32 dan sensor DHT11 dapat memberikan solusi yang efektif untuk menjaga kestabilan kondisi penyimpanan gula merah kelapa?

## **1.3 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.3.1. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menerapkan alat monitoring berbasis ESP32 dan sensor DHT11 guna mengoptimalkan penyimpanan gula merah kelapa. Dengan penerapan alat ini, diharapkan dapat memantau dan mengatur suhu serta kelembapan dalam tempat penyimpanan gula merah kelapa secara lebih efektif, sehingga kualitas dan daya tahan produk dapat terjaga dengan baik. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan solusi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan proses penyimpanan gula merah kelapa.

### **1.3.2. Manfaat**

Manfaat dari tujuan diatas adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan Stabilitas Penyimpanan : Dengan adanya alat monitoring suhu dan kelembapan berbasis ESP32 dan sensor DHT11, kondisi penyimpanan gula merah kelapa dapat dikontrol secara lebih optimal. Hal ini membantu menjaga kestabilan lingkungan penyimpanan, sehingga

gula merah tetap dalam kondisi baik dan tidak cepat mengalami penurunan kualitas.

2. Penghematan Biaya Operasional : Pemantauan suhu dan kelembapan secara otomatis dapat membantu pemilik usaha mengurangi risiko kerusakan produk akibat kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Dengan demikian, biaya operasional untuk penggantian produk yang rusak dapat diminimalkan, serta efisiensi dalam penyimpanan dapat ditingkatkan.
3. Meningkatkan Daya Tahan Gula Merah : Dengan pengontrolan suhu dan kelembapan menggunakan sensor DHT11, penyimpanan gula merah kelapa menjadi lebih terkendali. Hal ini dapat memperpanjang masa simpan produk dan mencegah terjadinya pencairan atau perubahan tekstur akibat kelembapan yang tidak stabil.
4. Meningkatkan Efisiensi Waktu dan Tenaga : Alat monitoring berbasis ESP32 dan DHT11 memungkinkan pemantauan kondisi penyimpanan secara real-time tanpa perlu pemeriksaan manual secara berkala. Pemilik usaha dapat lebih cepat mengambil tindakan jika terjadi perubahan suhu atau kelembapan yang berpotensi merusak gula merah kelapa.
5. Mendorong Pemanfaatan Teknologi dalam UMKM : Dengan penerapan teknologi sensor DHT11 dalam penyimpanan gula merah kelapa, pelaku UMKM dapat lebih memahami pentingnya pengelolaan suhu dan kelembapan dalam industri pangan. Ini menjadi langkah inovatif untuk meningkatkan daya saing produk di pasar serta menjaga kualitas produk secara lebih konsisten.

#### **1.4 Mitra Yang Terlibat**

Adapun kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa PKPM di Desa Paya meliputi berbagai aktivitas yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam berbagai aspek. Kegiatan tersebut antara lain membantu proses produksi dan penyimpanan gula merah kelapa Bu Mugiati, gotong royong, ikut serta dalam kegiatan desa, sosialisasi ke sekolah, serta berbagai kegiatan lainnya yang berlangsung selama 1 bulan. Program ini melibatkan beberapa mitra yang berperan dalam mendukung

kelancaran kegiatan, yaitu:

1. Kepala Desa Paya
2. Aparatur Desa Paya
3. UMKM Gula Merah Kelapa Bu Mugiati
4. Kepala Sekolah SD di Desa Paya
5. Masyarakat Desa Paya